



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

Estrategia metodológica para las competencias en matemática en  
estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Guerrero Campos, Claudia Julissa (orcid.org/0000-0002-6491-8027)

**ASESORES:**

Dr. Soplapuco Montalvo, Juan Pedro (orcid.org/0000-0003-4631-8877)

Dr. Gonzales Soto, Victor Augusto (orcid.org/0000-0002-9528-2308)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

**CHICLAYO – PERÚ**

**2024**

## DEDICATORIA

A mis amados padres, quienes siempre me han motivado a salir adelante, a ser perseverante en las cosas que emprendo.

Al motor de mi vida, mi amado hijo Piero; a quien quiero demostrarle que siempre con mucho esfuerzo lo que se empieza se debe terminar.

Claudia

## AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a los colegas de las instituciones educativas que facilitaron la posibilidad de realizar esta investigación. Asimismo, expreso mi agradecimiento a todos los docentes de la Universidad César Vallejo, su experiencia y conocimientos teóricos me permitieron obtener nuevos conocimientos.

Claudia

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

### Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SOPLAPUCO MONTALVO JUAN PEDRO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo", cuyo autor es GUERRERO CAMPOS CLAUDIA JULISSA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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.

CHICLAYO, 22 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SOPLAPUCO MONTALVO JUAN PEDRO DNI: 17404624 ORCID: 0000-0003-4631-8877	Firmado electrónicamente por: SMONTALVOJP el 12-01-2024 17:07:28

Código documento Trilce: TRI - 0707030

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, GUERRERO CAMPOS CLAUDIA JULISSA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada 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 publicada, ni presentada 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 la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CLAUDIA JULISSA GUERRERO CAMPOS DNI: 41518558 ORCID: 0000-0002-6491-8027	Firmado electrónicamente por: CGUERREROCJ el 22- 12-2023 21:28:37

Código documento Trilce: TRI - 0707029

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
CARÁTULA .....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LA AUTORA .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	19
3.1. Tipo y diseño de la investigación .....	19
3.2. Variables y operacionalización .....	20
3.3. Población, muestra y muestreo, unidad de análisis .....	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	21
3.5. Procedimiento .....	22
3.6. Método de análisis de datos .....	22
3.7. Aspectos éticos .....	22
IV. RESULTADOS .....	23
V. DISCUSIÓN .....	30
VI. CONCLUSIONES .....	38
VII. RECOMENDACIONES .....	39
VIII. PROPUESTA .....	40
REFERENCIAS	
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Población total .....	21
Tabla 2	Resultados de la Prueba de Competencias Matemáticas Aplicada a los Estudiantes del quinto grado del nivel primario.....	24
Tabla 3	Resultados de la Prueba de Competencias Matemáticas Aplicada a los Estudiantes del sexto grado del nivel primario.....	26
Tabla 4	Juicio de expertos sobre las estrategias metodológicas para las competencias matemáticas .....	31

## RESUMEN

Los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario tienen problemas para desarrollar competencias en matemáticas durante el proceso de aprendizaje, ya que muestran poco interés y falta de motivación durante las clases, lo que resulta en un rechazo hacia esta área curricular. Por esta razón, se sugiere implementar una estrategia metodológica para mejorar el nivel de logro de las competencias en matemáticas en las instituciones públicas rurales, Chiclayo.

En la muestra participaron 63 estudiantes, se realizó el diagnóstico para demostrar a la comunidad científica la existencia del problema del estudio descriptivo propositivo, con diseño no experimental y enfoque cuantitativo; en el procesamiento y análisis de datos se utilizó el software SPSS V26, para el diagnóstico, luego se elaboró la propuesta de una estrategia metodológica.

Según diagnóstico el 80 % de los estudiantes de la muestra no han desarrollado las competencias matemáticas, por ello se elaboró una propuesta de estrategia metodológica muy adecuada, según juicio de expertos de tres jueces; y se concluye que el modelo contiene los fundamentos, principios, estructura, y estrategias que guían su implementación contando con el compromiso y esfuerzo de los docentes y directivos de las instituciones que integran la RER.

**Palabras clave:** Aprendizaje, competencias, matemática, estrategia metodológica.



## **ABSTRACT**

Students in the fifth cycle of the primary level have problems developing mathematics skills during the learning process, since they show little interest and lack of motivation during classes, which results in a rejection of this curricular area. For this reason, it is suggested to implement a methodological strategy to improve the level of achievement of mathematics competencies in rural public institutions, Chiclayo.

63 students participated in the sample, the diagnosis was carried out to demonstrate to the scientific community the existence of the problem of the purposeful descriptive study, with a non-experimental design and quantitative approach; In data processing and analysis, SPSS V26 software was used for diagnosis, then a proposal for a methodological strategy was developed.

According to the diagnosis, 80% of the students in the sample have not developed mathematical competencies, which is why a very appropriate methodological strategy proposal was developed, according to the expert judgment of three judges; and it is concluded that the model contains the foundations, principles, structure, and strategies that guide its implementation, counting on the commitment and effort of the teachers and directors of the institutions that make up the RER.

**Keywords:** Learning, competencies, math, methodological strategy,

## **I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente, una gran problemática que es de interés común en muchas instituciones educativas son los bajos resultados en las evaluaciones a nivel nacional e internacional respecto al área de matemática; donde su enseñanza aún se desarrolla de manera convencional, pues los estudiantes adopten una actitud pasiva en esta área, debido a los métodos de enseñanza inadecuados (Pozo, 2023). Según Öztürk & Kilmen (2022) afirma que los estudiantes que perciben que aprender matemáticas como un proceso complejo y lleno de obstáculos. Por ello, las matemáticas requieren una comprensión más profunda de ciertos conceptos y, lo que es más importante, el desarrollo previo de competencias específicas para tener éxito (Sánchez-Ruiz et al., 2023). Cabe señalar que para formar un pensamiento crítico en la matemática, esto debe traducirse en habilidades de resolución de problemas.

Desde un contexto internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos señala, con base en los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), que Singapur, China y Macao lograron los resultados más altos en el área de matemática (OCDE, 2018). Por ello, como señala la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación, existe un gran interés en desarrollar enfoques de resolución de problemas a medida que amplía las oportunidades de aprendizaje (UNESCO, 2021). Es importante desarrollar el pensamiento lógico que permita generar aprendizajes significativos; asimismo el rol docente juega un papel fundamental para la conducción en la enseñanza en las matemáticas.

Desde un contexto Latinoamericano, los países que participaron en la prueba resultaron en un nivel medio en relación a los países de la OCDE. Chile, encabezó la lista latinoamericana en lectura y ciencia donde la mayoría de estudiantes obtuvieron un nivel destacado; mientras que Uruguay lo hizo en matemáticas. Sin embargo, estos resultados son muy preocupantes, ya que están por debajo de la media significativa (Gonzales, 2020). Este resultado refleja el hecho que la educación debe innovar métodos de enseñanza que despierten la motivación por aprender matemáticas.

Desde un contexto nacional, la Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) evaluó a 396 mil estudiantes de los grados de 2°, 4° y 6° del nivel primario, siendo el área de Matemática donde se obtuvo un menor porcentaje en los aprendizajes. Dado que, el 11,8 % de 2° grado de primaria; el 23,3 % del 4° y el 15% del 6° grado de primaria se encuentran en el nivel eficiente; mientras que, solo en el 2° de secundaria el 12,7% se encuentra en un nivel satisfactorio; (es decir 5,2, 10,7 y 5 puntos menos que en 2019 (Burga et al., 2023). Esto demuestra la existencia de las desigualdades en el desarrollo de competencias se evidencia en la forma cómo los estudiantes conciben su aprendizaje y el compromiso de aprender; la forma en cómo se conducen los aprendizajes son claves para desarrollar la competencia matemática.

Desde el contexto regional Lambayecano, las estimaciones de la Evaluación Muestral aplicada al 2° grado de primaria de educación básica regular donde se evaluó a un total de 7475 de estudiantes del cual se obtuvo como resultado que el 56,3% se encuentra en el nivel básico y el 34,1% en el nivel de proceso. Asimismo, en el 4° de primaria el 19,6% de estudiantes se encuentra en el nivel previo, el 22,0% en el nivel de inicio y el 40,0% en progreso de un total de 5742 estudiantes evaluados en el área de matemática. (Burga et al., 2023). En este sentido, se propone implementar una política regional de educación enfocada en los procesos de enseñanza y aprendizaje para cambiar los resultados de la ECE, especialmente en el campo de las matemáticas.

En las instituciones educativas públicas rurales de Chiclayo, se observó que los estudiantes del quinto ciclo primaria tienen un deficiente logro en el desempeño de las competencias relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje en el campo de las matemáticas, debido a que los docentes manejan de forma inadecuada estrategias de enseñanza para la resolución de problemas, a la escasa capacitación y/o actualización docente respecto a la didáctica en la matemática, y al uso limitado de recursos y materiales de aprendizaje lo que genera la desmotivación para aprender matemáticas, los bajos resultados en las evaluaciones y rechazo al área curricular. Por lo que se planteó la siguiente pregunta: ¿Cómo mejora la estrategia metodológica el desarrollo de competencias

matemáticas de los estudiantes de primaria de las instituciones públicas rurales, Chiclayo?

La investigación mencionada se justificó por su contribución al mejoramiento académico. Desde una perspectiva teórica, proporciona información para mejorar el aprendizaje matemático a través de una estrategia metodológica basada en varias teorías; cuyos resultados de esta investigación puede sistematizarse y agregarse por su gran aporte valioso a la comunidad científica; con el fin de alentar a otros investigadores que quieran llenar o mejorar un vacío en dicha investigación. Desde una perspectiva metodológica, esta estrategia permite a los docentes mejorar su proceso de enseñanza mediante el uso de una estrategia metodológica; la misma que pueden incorporar a su planificación curricular. Desde una perspectiva práctica, las estrategias mejoran el aprendizaje de forma sencilla y práctica, dado que, facilita el proceso de enseñanza de los docentes y permite el desarrollo de habilidades matemáticas, así como la retroalimentación y reflexión sobre los aprendizajes de las matemáticas.

El objetivo general es: Proponer una estrategia metodológica para el desarrollo de las competencias matemáticas para estudiantes del quinto ciclo de instituciones públicas rurales de Chiclayo; y para alcanzarlos se formulan los siguientes objetivos específicos: a) **Diagnosticar** el nivel de logro de las competencias matemáticas de los estudiantes incluidos en la muestra; a través de una prueba de competencias. b) **Describir** los fundamentos teóricos y metodológicos de la estrategia que apoya el desarrollo de las competencias matemáticas, c) **Elaborar** una estrategia metodológica para desarrollar las competencias matemáticas, d) **Validar** el modelo estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la muestra mediante la aplicación de la técnica de evaluación de expertos.

La hipótesis que se planteó fue: Si se propone una estrategia metodológica, entonces, se mejora el desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes del nivel primario de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

## II. MARCO TEÓRICO

Entre los antecedentes de investigaciones relacionadas con la estrategia metodológica y desarrollo de competencias, se pueden mencionar las siguientes:

A nivel internacional, tenemos a Martínez (2023) en su artículo: Relación entre la memoria de trabajo y el desempeño en matemáticas; tuvo como objetivo conocer la relación entre la memoria de trabajo y el rendimiento en matemáticas. Este estudio se realizó en un entorno educativo colombiano; el cual contó con un método descriptivo correlacional involucrando a 300 estudiantes de primaria, cuyos resultados mostraron que las variables se correlacionaron moderadamente. En este sentido, el papel de la memoria en el aprendizaje es de vital importancia; el primero, porque facilita almacenar o almacenar información; y segundo, porque permite que se transforme en información.

Según Valderrama (2021) en su artículo: Competencias matemáticas: una revisión de las estrategias didácticas para la educación a distancia con el objetivo de crear algunos ítems que se centren en la competencia matemática en la educación a distancia, utilizando un método similar al método interpretativo cualitativo de tipo fenomenológico interpretativo, con una muestra aleatoria de 20 estudiantes. Los resultados indicaron que algunas estrategias de enseñanza necesitan ser adaptadas; según su complejidad y abstracción. Se puede colegir que es necesario planificar, desarrollar actividades con un nivel cognitivo diferente, haciendo posible que el área de matemática atienda a las particularidades de los estudiantes.

Salazar (2021) en su artículo “El efecto de introducir un modelo de enseñanza alternativo en la resolución de problemas aritméticos en escuelas primarias “MIRPROAR” consiste en evaluar el efecto de aplicar un modelo de aprendizaje alternativo a los problemas aritméticos. El estudio se aplicó a 510 escolares de 3º, 4º y 5º de primaria; confirmando que, ayuda a desarrollar habilidades fundamentales cuando resuelven problemas aritméticos. Por lo tanto, cuando los escolares resuelven de manera exitosa los problemas es porque han tenido oportunidades de resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

A nivel nacional contamos con Aro (2023) en un estudio titulado: Un Modelo de Proceso Metacognitivo para el Desarrollo de la Retroalimentación por Descubrimiento en las Matemáticas, Tacna, en el mismo estudio que trató de desarrollar la retroalimentación por descubrimiento. La muestra incluye 12 docentes. La naturaleza del estudio fue descriptiva, propositiva y no experimental; en la cual se notó que con las guías, los estudiantes mejoran su desempeño y reflexionan sobre su razonamiento. Para medir la calidad de los aprendizajes; es necesario realizar comentarios sobre los hallazgos de los estudiantes con el fin que gestionen los aprendizajes.

Labán (2023) en su tesis doctoral: Modelo interdisciplinario para mejorar la capacidad de resolver problemas matemáticos, implementado en Huancabamba; el objetivo fue implementar un ejemplo multidisciplinario para mejorar la resolución de problemas matemáticos en la escuela primaria; la muestra estuvo conformada por 134 participantes. En base a este escenario, se implementó un modelo interdisciplinario, donde mejoró el nivel de competencia matemática en un gran número de estudiantes. Ante lo expuesto, para estimular los esfuerzos cognitivos, y mantener al estudiante motivado por aprender, es necesario que los problemas matemáticos sean lo más cercanos a su realidad.

Medina y Pérez (2021) en su investigación titulada: “La efectividad de los métodos heurísticos como estrategia para el aprendizaje de las matemáticas” desarrollado en la ciudad de Trujillo; teniendo como objetivo identificar estrategias experienciales que influyan en el aprendizaje de las matemáticas. Este estudio utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño de estudio de caso. Ambos autores concluyeron que, la heurística como recurso en la búsqueda de soluciones a problemas matemáticos, permite desarrollar un pensamiento reflexivo para guiar las decisiones acertadas en el aprendizaje. En este estudio, el uso y dominio de estrategias heurísticas ayudan a integrar las complejas habilidades en el pensar a través de operaciones secuenciales de procedimientos matemáticos para resolver un problema.

A nivel local tenemos a Rivera (2023); en su tesis doctoral denominada: Un Modelo Neuropedagógico para resolver problemas de matemáticos, en la zona de

Lambayeque. El objetivo de este estudio fue determinar los niveles de logro de habilidades matemáticas, con una metodología cuantitativa pre experimental con una muestra de 30 participantes, concluyendo que, el uso de modelos neuropedagógicos mejoraría la resolución de problemas matemáticos. Con base en lo anterior, este estudio contribuye al descubrimiento de nueva información; que despliega habilidades en comprensión matemática, conceptualización, creatividad, comunicación matemática, resolución de problemas y razonamiento.

Pita (2021) en su estudio titulado: Estrategias metacognitivas para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de primaria en el distrito de Pátapo; tuvo como propósito fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Se trabajó con 20 alumnos de sexto grado y se encontró que el desarrollo del pensamiento crítico se fortaleció gradualmente. Se puede concluir que las estrategias metacognitivas hacen que los estudiantes reflexionen sobre sus procesos cognitivos, permitiéndoles reconocer sus aciertos y desaciertos en la realización de tareas, de modo que se pueda mejorar el aprendizaje a la hora de resolver problemas.

Correa (2023) en su investigación denominada: Rol del docente reflexivo para la retroalimentación en Matemática, la cual desarrolló en contexto de la provincia de Chiclayo, su objetivo fue determinar el efecto del rol del docente reflexivo en la retroalimentación matemática. Esta investigación corresponde al tipo de revisión literaria, teniendo una muestra de 20 artículos registrados en la base de datos Scopus. El autor concluye que la influencia del rol del docente reflexivo incide definitivamente en las formas y tipos de retroalimentación matemática. Los docentes deben determinar la forma y el tipo de retroalimentación que se puede brindar en el aula para mejorar el aprendizaje; optando por una de tipo reflexiva.

La parte conceptual-teórica de la investigación se divide en tres componentes: estrategia metodológica, desarrollo de habilidades matemáticas y teoría que sustenta la propuesta.

Respecto al primer componente: Estrategia metodológica denominada PALANDIECOCO se entiende como una guía que orienta la didáctica docente. El

uso de esta estrategia metodológica tiene como finalidad mejorar las prácticas de enseñanza, facilitando la mejora en el desarrollo de las competencias matemáticas, mediante el desarrollo de sesiones de aprendizaje, las mismas que se desarrollaran en tres escenarios matemáticos, convirtiéndose en una estrategia indispensable para mejorar los niveles de logro en las evaluaciones y las expectativas de los docentes en función a la calidad de los aprendizajes, a través del fortalecimiento de las estrategias de enseñanza de los docentes en el área de matemáticas.

La propuesta de estrategia metodológica "PLANDIECOCO" tiene en cuenta el esquema como: el diagnóstico, conceptualización, objetivos, fundamentos pedagógicos, psicológicos, epistemológicos y prácticos; principios y características, que abarca tres etapas como secuencia didáctica. Así pues, tenemos: a- La planeación; incluye el establecimiento de metas, el reconocimiento de necesidades, estilos, la gestión del espacio, la elección de la estrategia, los materiales, recursos, entre otras cosas, que animan a los estudiantes a apropiarse del material manipulándolos con seguridad. b- La ejecución; brinda la oportunidad de participar en el aula, combinando el aprendizaje en, para y desde la resolución de problemas, haciendo posible la participación en la apropiación de conceptos o definiciones matemáticas en el procedimiento para desarrollar aprendizajes basados en el razonamiento, criticidad y creatividad; haciendo uso de la empatía como parte de las interacciones saludables entre estudiantes. c- Evaluación; se desarrolla mediante la evaluación del avance de los estudiantes, producto del monitoreo y la retroalimentación formativa, teniendo en cuenta la gestión de las emociones sobre sus actuaciones.

La implementación de la estrategia metodológica se da en la secuencia didáctica de las sesiones de matemática; para ello se ha considerado tres escenarios matemáticos: Sesión laboratorio, taller matemático y proyecto matemático, dichos espacios de aprendizaje permiten innovar el trabajo docente; ya que, brinda, ofrece y facilita las condiciones adecuadas para que se desarrollen de manera efectiva las competencias matemáticas. La estrategia metodológica "PLANDIECOCO" está basada en la didáctica del área de matemática.



Según Enkosa et al., (2023) afirma que las estrategias de aprendizaje de las matemáticas son técnicas específicas utilizadas para promover y mejorar su proceso de aprendizaje. Por ello, la ventaja de utilizarla está en que mantiene al estudiante interesado por aprender, desarrolla sus habilidades de abstracción de ideas para crear conceptos a partir de su propio conocimiento profundo y resolver problemas en situaciones complejas que inspiren el razonamiento, el pensamiento crítico y la creatividad.

Appiah et al., (2022) afirma: Los maestros ayudan a promover las actitudes matemáticas y la autoeficacia de los estudiantes para mejorar sus logros en matemáticas; el cual debe estudiar e investigar cómo su grupo de estudiantes resuelven los problemas (Rocha et al., 2021). Asimismo, los maestros ayudan a promover las actitudes matemáticas y la autoeficacia de los estudiantes para mejorar sus logros en matemáticas. Por consiguiente, la estrategia metodológica sirve como herramienta reflexiva para evaluar el comportamiento grupal de los estudiantes: a partir de del cambio de ciertas conductas, esquemas cognitivos y emociones que se incrementan en el trabajo en equipo (Liesdiawati et al., 2023). Por lo tanto, con la estrategia metodológica se debe evaluar los comportamientos que adoptan los estudiantes al trabajar en grupo con el fin de cambiar aquellas conductas que hacen que las relaciones con los demás afecten su proceso educativo.

La estrategia metodológica se concibe como un proceso secuencial que va de lo general a lo particular. Para Manobanda (2023) la transferencia de conocimiento que van desde las más sencillas hasta las más complejas y se usan para que los estudiantes desarrollen habilidades. No todos aprendemos de la misma manera, pero es aquí donde cobran importancia las estrategias metodológicas que permitan a los alumnos aprender de manera diferente. Por lo que, una estrategia metodológica, debe planificarse de acuerdo a las necesidades del estudiante y en las que se buscan soluciones para hacer efectivo el proceso de aprendizaje (Bonilla, 2020). Asimismo, la enseñanza en matemática tiene como objetivo desarrollar actitudes y valores en niños y jóvenes de manera que les permitan

adquirir conocimientos amplios y específicos acordes a sus características cognitivas (Leudo, 2021).

Las estrategias metodológicas se utilizan como recursos de aprendizaje para facilitar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo a los docentes planificar actividades en función de las necesidades e intereses de los estudiantes. Según Farfán et al., (2023), construir conceptos matemáticos ha recibido poca atención; ya que solo se busca la resolución del problema sin atender a las formalizaciones del conocimiento. Llanos (2022) encontró que existen una gran variedad métodos para enseñar matemáticas, los docentes estar preparados para atender a estudiantes con una metodología actualizada e innovadora. Como señalan Llorca y Laura (2021) una estrategia metodológica facilita la construcción de contenidos cuidadosamente seleccionados. Además, deben planificarse de manera clara y precisa con anticipación, utilizando una variedad de métodos y estrategias instruccionales para facilitar el aprendizaje (Riquelme, 2022). La estrategia metodológica está diseñada como una herramienta de aprendizaje que ayuda a construir conceptos matemáticos; de tal manera los estudiantes aprenden diferentes conocimientos relacionados con las habilidades matemáticas.

Por lo tanto, es necesario utilizar estrategias de aprendizaje que conlleven al estudiante a autorregular sus aprendizajes, para analizar, interpretar y relacionar datos, ideas para tomar decisiones respecto a los procedimientos seguidos con el fin de volverse jueces de su propio aprendizaje. Para Torregrosa y Albarracín (2020) mencionan que en los procedimientos de resolución de los problemas, el estudiante debe planificar actividades y procedimientos que le ayuden a autorregular su aprendizaje. Ante lo referido anteriormente, el docente no solo debe hacer preguntas directas y firmes sobre el proceso de solución, sino que también brinde la oportunidad de reflexionar sobre su forma de aprender.

Berrocal y Palomino (2022) mencionan que, las estrategias didácticas tradicionales deben sustituirse por estrategias innovadoras (constructivas, inclusivas, cooperativas), que fomenten la intervención activa en los procedimientos matemáticos. En este sentido la estrategia metodológica busca desarrollar

competencias matemáticas en los estudiantes, promoviendo un aprendizaje desde el lenguaje experimentado hasta el abstracto con la finalidad de mejorar la capacidad crítica y creativa; a partir de la comprensión de las diferentes situaciones de aprendizaje planteadas

Para el segundo componente, citamos a las competencias matemáticas, según Sevillano et al., (2020) argumentaron que el aprendizaje significativo permite que los estudiantes encajen en la sociedad, es decir, para comprender e interpretar las relaciones entre los conocimientos previos y nuevos para facilitar el aprendizaje significativo, argumentando que se requieren de habilidades necesarias básicas y necesarias. Por otro lado, Fidelis et al., (2021) enfatiza que las habilidades matemáticas generales son imprescindibles. Esta habilidad le permite a una persona pensar matemáticamente, extraer datos, hacer conexiones y razonar acerca de situaciones problemáticas, e incluso definir estrategias más efectivas para resolver problemas.

Knopik & Oszwa (2021) afirman que las habilidades matemáticas generales son útiles en la escuela y en la edad adulta porque siempre enfrentan desafíos o situaciones que requieren resolver en la vida diaria de manera matemática. Las competencias matemáticas son básicas y necesarias en todas las áreas del conocimiento, pues orientan la matematización de los contenidos a partir de situaciones problemas. De igual forma, Ozaltún-Celik (2021) confirma que las habilidades matemáticas generales son necesarias y fundamentales para el aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo, Kurshumlia & Vula (2021) manifiestan que incluso las situaciones cotidianas pueden representar actividades cognitivas complejas para los estudiantes, especialmente si no han estado en contacto con diferentes estrategias abordadas desde clase, las mismas que tienen un impacto en la vida de los estudiantes. (Ccanto-Curo y Acebedo, 2022). Se puede colegir que, aprender a resolver problemas matemáticos ayuda a ampliar la mente, lo cual es muy importante para que una persona participe activamente en diferentes contextos de su vida.

La propuesta del modelo de estrategia metodológica hace viable que el estudiante

se sienta acompañado en los procesos de aprendizaje, siendo el objetivo desarrollar habilidades cognitivas y procedimentales para formalizar conceptos aplicados en la resolución de problema de manera individual y grupal, sin olvidar que el propósito de esta propuesta es lograr que el foco de la formación académica esté en todo momento en el estudiante.

A continuación, se describen las cuatro competencias matemáticas que todo estudiante debe desarrollar durante su trayectoria escolar. Estas competencias representan una eficacia global cuando se combinan con otras áreas del plan de estudios.

En cuanto a la competencia resuelve problemas de cantidad, supone la comprensión del número como cantidad y magnitud, el uso de las operaciones matemáticas a través del cual se despliegan diversas estrategias que promueven el razonamiento lógico en la solución de situaciones de contexto real. Por tanto, el dominio de estrategias frente a los retos matemáticos debe involucrar cantidades demandando mayor competitividad en el proceso resolutivo, permitiendo mejorar los cálculos mentales y la comunicación matemática (Ramos, 2023). Ello implica que los problemas que se planteen deben ser retadores para el estudiante, con el fin que movilice sus habilidades comunicativas en el proceso de solución. Para Zhu & Wu (2023) refiere que existe una relación entre la capacidad de lectura de matemáticas y el rendimiento en matemáticas. Por lo que, a través de la comunicación se espera que el estudiante construya significados, reflexione, analice e intercambie interpretaciones; un proceso que les permite expresarse en un lenguaje matemático.

Por su parte, la competencia resuelve problemas regularidad, equivalencia y cambio, genera regularidades de un orden de magnitud a otro, estableciendo y desarrollando ecuaciones, desigualdades y funciones propias del lenguaje algebraico, resolviendo problemas cotidianos basados en razonamientos inductivos y deductivos de las leyes generales a través de diversos ejemplos, características y contraejemplos (Minedu, 2017). De esta manera, las personas pueden reconocer datos matemáticos y reproducir juicios y decisiones basadas correctamente, lo que

permite a los estudiantes aprender de manera constructiva, comprometida y reflexiva.

En cuanto a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización requiere que el estudiante se orienta en el espacio según su ubicación y/o el movimiento de los objetos y la relación sobre propiedades bidimensionales, y tridimensionales. La geometría, en donde el estudiante desarrolla diferentes habilidades que trascenderán a lo largo de su vida y, le permitirán solucionar problemáticas de diferente índole tales como académicas, laborales, sociales y familiares. (López, 2023). Por tal razón, el uso de tareas permite hacer posible conocer los diferentes niveles de control tanto visuales como verbales para identificar el desarrollo de relaciones clave con las matemáticas (Allen et al., 2020). Con base en lo anterior, el desarrollo de habilidades como visualización, orientación, organización, abstracción y razonamiento contribuye a la comprensión de otras materias.

La competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, implica desarrollar progresivamente habilidades para el recojo e interpretación de datos mediante situaciones aleatorias basadas en la estadística y probabilística, utilizando la estadística. En la medida que los educandos comprendan los conocimientos globalizados, analicen desde una posición crítica los contextos educativos y sociales que se presentan cuando se presentan circunstancias aleatorias e inesperadas en salud, nutrición, educación, elecciones tendrán un buen desempeño. De igual forma, los estudiantes resuelven problemas contextuales que los benefician cuando aplican lo aprendido en clase y promueven su desarrollo holístico, como las habilidades matemáticas y las habilidades del aprendizaje basado en problemas (Poma et al., 2020).

Asimismo, el uso de materiales didácticos desarrolla de habilidades matemáticas, y por ende la importancia de la revisión y evaluación de las actividades educativas en un plan de estudios. (Gamarra et al., 2021). Por tal razón es necesario contar con una planificación curricular flexible y diversificada donde se incorpore la utilización de los materiales y recursos de aprendizaje que conduzcan al

aprendizaje esperado. Dichos aprendizajes esperados se traducen a logros satisfactorios en las habilidades matemáticas las cuales están en función de las demandas cognitivas que provocan las actividades y la utilización de medios y materiales con fines pedagógicos (Bernal et al., 2022). En conjunto permite construir habilidades para llegar a construir conocimientos como parte del desarrollo de las tareas cognitivas complejas (Cheng & Kibbe, 2022). Asimismo, la memoria y el trabajo está más fuertemente relacionado con el conocimiento matemático (De Vita et al., 2022). El docente juega un papel fundamental para la enseñanza de la matemática, pues debe ser la persona idónea que combine la memoria para razonar a través de una gama de estrategias adecuadas a la didáctica de matemática a partir de los trabajos grupales.

El Programa Curricular de Educación Primaria del Ministerio de Educación (2017) hace mención que el propósito de matemáticas es la formación de ciudadanos que comprendan las situaciones cercanas a su realidad, demostrando y sean capaces de resolver situaciones problemáticas aplicando el razonamiento matemático y estrategias para encontrar soluciones a diferentes situaciones en sus contextos, promover y desarrollar habilidades matemáticas para alcanzar el perfil que todo egresado de la EBR debe tener.

El docente ofrece diversas actividades en diversos contextos, facilitando la promoción de ambientes de aprendizaje que animen a los estudiantes a construir conceptos matemáticos efectivos, a partir de las conexiones que comparten en la comunidad (De Armas et al., 2021). Por ello, es necesario, enseñar matemáticas resolviendo problemas en escenarios múltiples con situaciones contextualizadas que satisfacen a los estudiantes en sus intereses y necesidades (Ministerio de Educación, 2017). Según Wei et al., (2022) menciona: Los maestros trabajan para mejorar las habilidades de modelado matemático de los estudiantes identificando y analizando variables en problemas realistas. Desde este punto, resolver problemas implica razonar sobre las soluciones a los problemas basados en la experiencia de la vida, al ofrecer alternativas y dar sentido a lo que han aprendido (Chávez-Epiquén et al., 2021).

Conocer y dominar los contenidos temáticos para un docente significa no solo el conocimiento de las matemáticas como campo académico, sino también un conocimiento sólido de las materias cuyo dominio se debe acentuar a través de diferentes contenidos matemáticos (Escudero y Carrillo, 2020). En consecuencia, el docente direcciona la aplicación de métodos de aprendizaje basado en problemas para la mejora de la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos (Prastiti, 2020). Con ello, el conocimiento matemático crea nuevos conocimientos que le valgan al estudiante a saber hacer frente a diferentes situaciones de aprendizaje.

La competencia matemática implica la creación de nuevos conocimientos matemáticos que requieren un razonamiento de orden superior y requiere que los estudiantes aborden problemas rutinarios y no rutinarios. Sin embargo, a pesar de los cambios curriculares en el Perú, los métodos de enseñanza y evaluación de las matemáticas siguen siendo los mismos. Con énfasis en que los estudiantes repitan pasos previamente realizados (Advincula et al., 2021). Para revertir este problema es necesario que el estudiante planifique actividades y procedimientos que ayuden a la autorregulación usando procesos metacognitivos (Torregrosa et al., 2020). Por lo tanto, no solo es hacer preguntas sobre el proceso de solución, sino que también se deben hacer preguntas que le dan al estudiante la oportunidad de reflexionar sobre su pensamiento y práctica.

Con respecto al tercer componente está conformado por los fundamentos de las teorías que sustentan las variables: Estrategia metodológica y desarrollo de competencias matemáticas.

Como fundamento pedagógico, tenemos las teorías de enfoque constructivista. Los aprendizajes se desarrollan de manera dinámica y activa induciendo a los estudiantes a sentirse motivados e interesados por lo que van a aprender; ello cobra importancia porque le dan sentido a su aprendizaje. Los docentes asumen el papel de mediadores en el aprendizaje y gestores de una variedad de estrategias metodológicas que les permiten desarrollar nuevas estrategias como medio de conocimiento.

La Teoría del Aprendizaje de Jean William Fritz Piaget, permite retener conceptos importantes como la asimilación, acomodación y equilibrio; donde los estudiantes deben estar en un estado de desequilibrio para aprender y, por lo tanto, deben participar en un conflicto cognitivo para ayudar a motivar el aprendizaje (Gutarra, 2023). En efecto, el aprendizaje se produce gradualmente y mediante un proceso progresivo a medida que el niño se desarrolla física, cognitiva y psicológicamente; ya que en el proceso de su desarrollo articula y estructura ideas previas que necesitan ser adaptadas a otras nuevas para formalizar conceptos. Para Allers & Singh (2023), es necesario que los docentes cuenten con planes de estudios acordes a las necesidades cognitivas de los educandos; ya que desde los grados menores se aprende matemática manipulando objetos y adquiriendo las propiedades matemáticas necesarias para su implementación (Peñaloza, 2023).

La Teoría fundamental del aprendizaje significativo de David Paul Ausubel, su aportación es un elemento fundamental en este proceso, porque no es lo mismo repetir una información que darla a conocer, la interacción y la comunicación son necesarias para adquirir vínculos importantes entre lo nuevo y lo nuevo. (Domínguez y 2023). Además de memorizar fórmulas y cálculos, los estudiantes profundizan su comprensión de conceptos matemáticos. Dado que, el pensamiento analítico y racional, que es la base para una buena toma de decisiones en el mundo académico y en las complejidades de la vida cotidiana (Sitopu et al., 2024). Así pues, el estudiante a partir de sus experiencias previas es capaz de establecer conexiones entre su saber previo y lo nuevo.

Por otro lado, la Teoría sociocultural del aprendizaje cognitivo de Lev Semyonovich Vygotsky; pone énfasis al entorno social, definiendo al aprendizaje como proceso, donde el estudiante logra obtener nuevos conocimientos por medio de la interacción social; ya que esta incluye antecedentes culturales, conocimientos, historia, experiencia y comunidad; esas son sus representaciones sociales (Simón-Ramos, 2022). Sin embargo; para Paniagua-Esquivel (2023) la resolución de problemas y habilidades cognitivas ayudan a comprender mejor cuáles habilidades permiten que las personas trabajen y resuelvan problemas en equipo, y que colaboren para llegar a metas comunes. El fomento y la mejora de las habilidades sociales se logran a



través del desarrollo conjunto de habilidades cognitivas y sociales en actividades de resolución de problemas colaborativos. Además, esta dinámica de aplicación genera modificaciones beneficiosas en las habilidades sociales (Chandía et al., 2022).

La teoría de los procesos conscientes fue desarrollada por Carlos Álvarez de Zayas; Para Álvarez (1999) afirma que, aplicar esta teoría requiere comprender que todos los procesos cognitivos sigan conscientemente los siguientes pasos: identificar el problema, definir el objeto de estudio, establecer el objetivo, seleccionar los contenidos relevantes, elegir el método de enseñanza, determinar la forma de enseñanza, utilizar los medios adecuados y finalmente, evaluar los resultados obtenidos. La práctica de enseñar habilidades didácticas de las matemáticas debe jugar un papel importante en la formación del profesorado (Goldrine et al., 2021). No obstante, los profesores de matemáticas necesitan utilizar estrategias de enseñanza innovadoras y sostenibles, con el fin que los problemas y tareas se definan de manera diferente (Szabo et al., 2020). Con ello, ayuda comprender mejor cómo ocurre el pensamiento lógico-matemático y las diversas variables que interfieren en su comprensión.

Como fundamento epistemológico; El complejo enfoque de competencias de Sergio Tobón. Para el autor, Tobón (2017) considera a las competencias como aspectos conceptuales y metodológicos de la formación y puede derivarse o integrarse a partir de cualquier modelo de aprendizaje. En un enfoque basado en competencias, las instituciones educativas primero deben construir participativamente el modelo pedagógico; para posteriormente implementarlo. En efecto, las competencias sólo tienen en cuenta los conceptos y métodos de la formación del educando; razón por la cual, las instituciones primero deben emprender la construcción participativa de su propio modelo educativo propuesto.

Como fundamento práctico, tenemos a la teoría de Polya (1978); quien sugiere que el desarrollo de habilidades mentales conduce al logro de resultados y requiere superar dificultades, desviarse del camino de logro de un obstáculo, luchar por una meta que no era inmediatamente alcanzable. Para ello propone procedimientos de

resolución de problemas, con base a Polya (1978) citado por Barranzuela (2020) son necesarios para desarrollar una metodología heurística son los siguientes: a) Comprender el problema, b) Planificar una estrategia, c) Ejecutar el plan; d) Vista retrospectiva. Según Xin et al., (2023) considera al error para detectar las dificultades más frecuentes en el desarrollo de habilidades básicas, el conocimiento de procedimientos y la comprensión matemática. Explorar técnicas de resolución de problemas bajo la guía de un maestro no solo refuerza lo aprendido, sino que al reconocer los errores puede motivar perspectivas de futuros desempeños.

Los métodos heurísticos, por otro lado, ofrecen la oportunidad de mirar la realidad del problema desde diferentes perspectivas; esto significa que los docentes, como iniciadores del aprendizaje pedagógico, orientan a los estudiantes en los procedimientos seguidos en la resolución de problemas (Álvarez, 2023). La aplicación del método heurístico en la enseñanza de las matemáticas promueve el razonamiento inductivo, la creación de conexiones lógicas entre conocimientos y actividades; ayudando a establecer generalidades para llegar a la transferencia del conocimiento (Jamanca, 2022). Se ha demostrado que este método o estrategia heurística tiene significatividad en las habilidades de pensamiento y razonamiento lógico de los estudiantes para resolver problemas matemáticos; por ello, el rol mediador del docente está en orientar a los estudiantes con preguntas centradas en desarrollar habilidades más complejas basadas en la comunicación y argumentación de ideas.

Polya (1978) describe el proceso requerido para desarrollar una metodología heurística; por ello plantea las siguientes estrategias: a) Ensayo – error: es probar los cálculos usando diferentes métodos para encontrar resultados posibles hasta que encuentran la respuesta más precisa que se acerca más a la verdad. b) Hacer una lista sistemática: es hacer uso de posibles herramientas y materiales que conduzcan al aprendizaje esperado del estudiante. c) Comenzar desde el final: lo significa que al conocer el resultado, ahora es posible encontrar formas de encontrar la respuesta al problema. d) Razonar de manera lógica: es encontrar pasos que conduzcan a una respuesta a un problema; a través de varios procesos. e) Particularizar: la observación conduce a una posible solución de un problema

dato. f) Generalizar: es conocer los procesos utilizados para resolver una tarea. g) Encontrar patrones: requiere que el docente diseñe el aprendizaje para construirlo utilizando métodos, técnicas y/o estrategias que conlleven a la comunicación. h) Plantear una ecuación: Es identificar la información necesaria para resolver el problema y traducirla al lenguaje matemático. i) Resolviendo una tarea similar pero más fácil: usa procesos similares que lo conduzcan a una solución más compleja.

Con lo expuesto, Mendoza et al., (2023) refieren que, al trabajar con el método Polya; permite a los estudiantes resolver problemas matemáticos de manera estructurada mediante la instrucción docente. Por lo tanto, los docentes deben abordar contenidos que puedan desarrollar aún más a los estudiantes a través de actividades pedagógicas (Silva & Cedro, 2021). Asimismo, los docentes deben estar en proceso continuo de formación y actualización para que sus prácticas pedagógicas se enriquezcan constantemente. Los docentes deben manejar adecuadamente la didáctica matemática; ya que al enseñar los contenidos en las actividades pedagógicas resulten ser comprensibles para los estudiantes.

Como fundamento psicológico; Tenemos el concepto de pensamiento complejo de Morín (2002), importante aporte en su libro: La cabeza bien puesta: repensar la reforma, expresa la idea que la educación debe incluir la enseñanza sobre la incertidumbre. Así, para las competencias en el sistema numérico, es desarrollar un pensamiento numérico (Restrepo & Cardona, 2023). El pensamiento matemático tiene enfoques los cuales se relacionan para desarrollar pensamientos completos y no sesgados (Villaverde, 2023). Este pensamiento complejo lleva al estudiante a ser el creador de su propio conocimiento; donde pueda desarrollar la ética académica, la solidaridad y el respeto por los demás. En efecto, la creatividad en matemáticas ocurre cuando los estudiantes inventan y crean nuevos enfoques para resolver problemas cuidadosamente diseñados por el profesor de matemáticas (Khalid et al., 2020).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

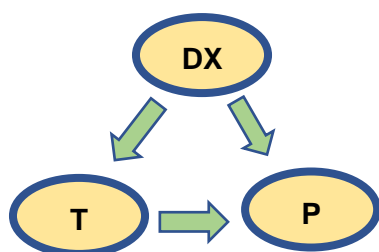
##### 3.1.1 Tipo de investigación:

Según el propósito, la investigación fue básica, porque el estudio de teorías de variables se desarrolla para conocer las relaciones entre ellas. "Se trata de crear un conjunto de datos teóricos sin preocuparse por su aplicación práctica. Está dirigido a conocer y tratar de resolver problemas universales de gran escala" (Landeau, 2007, p. 55). La investigación fue descriptiva- propositiva, porque permitió identificar las características del problema y realizar un diagnóstico; por ello la estrategia metodológica que se propone está basada en fundamentos teóricos que le dan validez y rigor científico para hacer frente a la situación o hecho diagnosticado (Sánchez y Mejía, 2018). En este sentido, de tipo transformacional, porque se prevé la transformación del objeto de investigación (Deroncele et al., 2021).

##### 3.1.2 Diseño de investigación:

La investigación fue de diseño transversal NO EXPERIMENTAL de corte transversal; de acuerdo con Hernández et al., (2014), el diseño es no experimental, porque analiza una situación preexistente que no es causada por el investigador. La que no asume como parte de su desarrollo la manipulación de variables; ya que está en función de una propuesta, la cual no se aplica y permitió realizar las comparaciones necesarias con la hipótesis de trabajo formulada por el análisis estadístico de los datos, para que finalmente funcionen interpretaciones significativas de la investigación.

El plan de investigación se presentó en el siguiente diagrama:



##### **Dónde:**

Dx = Diagnóstico de la realidad.

T= Fundamentos teóricos

P= Propuesta de Estrategia Metodológica

#### 3.2. Variables y Operacionalización

La matriz de operacionalización se muestra en el anexo 1.

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### 3.3.1 Población

Por su carácter cuantitativo y de acuerdo a la realidad se ha considerado a la población que consta de 63 estudiantes mixtos de educación primaria del quinto ciclo e instituciones públicas rurales, Chiclayo, 2023. La misma que se describe en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

***Población total***

<b><i>Institución Educativa</i></b>	<b><i>Cantidad de estudiantes del quinto ciclo</i></b>	
	<b>5TO</b>	<b>6TO</b>
IE N° 11224- BORÓ	4	1
IE N° 11516- DANIEL ALCIDES CARRIÓN	3	5
IE N° 11557- SAN LUIS	5	3
IE N° 11558- VENTARRÓN	0	1
IE N° 11559- EL TRIUNFO	5	4
IE N° 11560- SAMÁN	8	5
IE N° 11561- EL COMBO	4	4
IE N° 11558- VICHAYAL	3	2
IE N° 11575- NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>28</b>
		<b>63</b>

*Nota.* Nóminas de matrícula 2023

- **Los criterios de inclusión** describen las características que los miembros de la muestra siendo docentes nombrados o contratados por la institución, deben estar activamente enseñando, y el cargo que ocupen no es relevante.
- **Los criterios de exclusión** son características que la población muestral no debe tener para ser seleccionada. Son los docentes que no trabajan durante la implementación del proyecto o que no quieren cooperar.

#### 3.3.2. Muestra:

Dado que la muestra de este estudio fue una población pequeña, con 63 estudiantes del quinto ciclo de educación primaria en instituciones públicas rurales

del distrito de Chiclayo. La muestra fue no probabilística porque se seleccionó la misma población muestral en función de su accesibilidad. Todos los estudiantes del estudio participaron porque pudieron, no porque fueron seleccionados según criterios estadísticos (Otzen et al., 2017). Asimismo; la muestra es una técnica en la cual la selección de sujetos se hace por proximidad, accesibilidad o conveniencia del investigador (Plaza et al., 2020).

### **3.3.3. Muestreo:**

Según Kerlinger (1975), se utilizó el muestreo aleatorio sino que se basó en el criterio de la investigadora en razones de conveniencia. Como resultado, en esta técnica no se empleó el criterio de equiprobabilidad, sino que se siguieron otros criterios para obtener una muestra representativa. Para el estudio cuantitativo no se tomó muestra porque el instrumento se aplicó a toda la población.

### **3.3.4. Unidad de análisis:**

Lo conformaron los estudiantes de educación básica regular del quinto y sexto grado del nivel primario de instituciones públicas rurales, Chiclayo 2023.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó la técnica del árbol de problemas y objetivos como herramienta que permitió identificar y visualizar los problemas que enfrenta la situación problema. Esta técnica ayudó a entender la relación entre los problemas y los objetivos, a partir de señalar el problema principal, sus causas y sus efectos; teniendo como fin diseñar estrategias para superar los retos y alcanzar las metas establecidas. Ver anexo 08.

Como instrumento se utilizó la prueba de competencia matemática: Se aplicó a los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario, esta herramienta consta de 10 ítems relacionados con el desarrollo de las cuatro competencias del área de matemática. Respecto a la primera competencia se han cuatro ítems, para la segunda dos ítems, para la tercera dos ítems y para la cuarta dos ítems. Cabe señalar que estos ítems han sido tomados de algunos libros del Ministerio de educación y de algunas evaluaciones censales.

La validez del instrumento: Para determinar la eficacia de las herramientas y estrategias sugeridas se basó en el juicio y la opinión de expertos en educación con experiencia. Sus opiniones fueron importantes, por lo que validan tanto el diagnóstico como la estrategia sugerida para la recopilación de información.

### **3.5 Procedimiento:**

En la propuesta se llevó a cabo el siguiente proceso: a) Se identificó el problema mediante la prueba de competencias b) Se investigaron teorías generales y específicas que dieron sustento a la propuesta. c) Se desarrolló la propuesta de una estrategia metodológica para desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario para la mejora de su aprendizaje. d) Se solicitó al juicio crítico de tres expertos para validar la propuesta de estrategia metodológica y el instrumento diagnóstico.

### **3.6. Métodos de análisis de datos.**

Los datos se muestran en una tabla porcentual que contiene los mismos datos simples procesados con Excel 2019. Se utilizó la estadística descriptiva para presentar los resultados en tablas de una y dos frecuencias con porcentajes para cada dimensión de la variable dependiente. Este procedimiento permitió analizar y examinar los datos recopilados en el estudio de manera adecuada.

### **3.7. Aspectos éticos**

El estudio se realizó respetando la confidencialidad de los datos principales y finales según los estándares establecidos por el Comité de Ética de la Universidad César Vallejo. No se publicaron los nombres de los estudiantes participantes en la investigación, no se otorgaron premios ni hubo sanciones o recompensas por la información proporcionada. Se utilizó la herramienta Turnitin de acuerdo con la Resolución del Consejo Universitario N° 0470-2022/UCV para incrementar la similitud de la investigación. Los datos no han sido procesados para así proporcionar una información fiable.

#### IV. RESULTADOS

Respecto al objetivo específico uno, referido a la prueba de competencias matemáticas aplicada a los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario de las instituciones públicas rurales, Chiclayo fue:

**Tabla 2**

**Resultados de la Prueba de Competencias Matemáticas Aplicada a los Estudiantes del quinto grado del nivel primario**

COMPETENCIAS	CAPACIDAD	BAREMO	ESCALA	MUESTRA		DESEMPEÑO	
				f	%		
<b>Resuelve problemas de cantidad.</b>	Traduce cantidades a expresiones numéricas	LOGRO DESTACADO	AD	0	0	<b>35</b> <b>Aprendizaje logrado</b>	
		LOGRO ESPERADO	A	11	31.43		
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	EN PROCESO	B	16	45.71		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		EN INICIO	C	8	22.86		
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	LOGRO DESTACADO	AD	0	0	<b>35</b> <b>Aprendizaje no logrado</b>	
		LOGRO ESPERADO	A	7	20.00		
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	EN PROCESO	B	17	48.57		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		EN INICIO	C	11	31.43		
<b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	LOGRO DESTACADO	AD	0	0	<b>35</b> <b>Aprendizaje no logrado</b>	
		LOGRO ESPERADO	A	11	31.43		
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	EN PROCESO	B	13	37.14		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		EN INICIO	C	11	31.41		
<b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	LOGRO DESTACADO	AD	0	0	<b>35</b> <b>Aprendizaje no logrado</b>	
		LOGRO ESPERADO	A	10	28.57		
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	EN PROCESO	B	18	51.43		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		EN INICIO	C	7	20.00		

*Nota.* Prueba de competencias matemáticas dirigida a estudiantes del quinto grado de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

En la Tabla 2, se pueden apreciar los resultados de la evaluación de matemáticas realizada a 35 estudiantes. Se destaca que la suma de aquellos que han obtenido calificaciones de B y C representa el 69% de aquellos que aún no han logrado la competencia relacionada a la cantidad numérica; debido a que tienen dificultad para relacionar los datos del problema y para utilizar las operaciones numéricas al



resolver los algoritmos. Mientras tanto, solo el 31% de los estudiantes ha obtenido una calificación A en esta competencia, lo cual significa que han logrado el aprendizaje en esta área.

En relación a los resultados de la competencia de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, de los 35 estudiantes que participaron en la evaluación de matemáticas, se puede notar que el 80% de los estudiantes no han alcanzado la competencia pues obtuvieron calificaciones de B y C, esto se debe a que se les hace difícil hallar los términos generales en una progresión aritmética de una situación problema; asimismo, les cuesta trabajo establecer equivalencias entre una medida y otra medida de masa. Solo el 20% de estudiantes han logrado esta competencia con un calificativo A.

En cuanto a los resultados de la competencia de resolución de problemas de forma, movimiento y localización, se observó que 35 estudiantes que rindieron la evaluación de matemática, el 69% de ellos no logró la competencia, ya que obtuvieron calificaciones de B y C; dado que tienen dificultad al resolver problemas con las operaciones a partir de la clasificación de ángulos; asimismo, manejan inadecuadas estrategias para hallar el perímetro de las figuras planas en el interior de un plano cartesiano. Mientras que, solo el 31% de los estudiantes logró el aprendizaje esperado en esta competencia, obteniendo calificaciones A.

Por último, basado en los resultados de la competencia que evalúa la gestión de datos e incertidumbre, se evidencia que de los 35 estudiantes evaluados en matemáticas, el 71% de los estudiantes que representa la suma de aquellos que obtuvieron calificaciones de B y C, no logrando los aprendizajes esperados en esta competencia; esto se debe a la dificultad para usar un promedio aritmético al procesar datos estadísticos; del mismo modo tienen dificultad para comprender el uso de las variables en situaciones aleatorias. Mientras que, solo el 29% de los alumnos lograron obtener una calificación A, demostrando así su dominio en esta dimensión de aprendizaje.

**Tabla 3**

**Resultados de la Prueba de Competencias Matemáticas Aplicada a los Estudiantes del sexto grado del nivel primario**

	CAPACIDAD	BAREMO	ESCALA	MUESTRA		DESEMPEÑO	
				f	%		
<b>Resuelve problemas de cantidad.</b>	Traduce cantidades a expresiones numéricas	LOGRO	AD	0	0	<b>28</b>	<b>Aprendizaje logrado</b>
		DESTACADO	A	8	28.57		
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	LOGRO	B	14	50.00		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		ESPERADO	C	6	21.43		
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	LOGRO	AD	0	0	<b>28</b>	<b>Aprendizaje logrado</b>
		DESTACADO	A	9	32.14		
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	LOGRO	B	12	42.86		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		ESPERADO	C	7	25.00		
<b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	LOGRO	AD	0	0	<b>28</b>	<b>Aprendizaje logrado</b>
		DESTACADO	A	6	21.43		
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	LOGRO	B	13	46.43		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		ESPERADO	C	9	32.14		
<b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	LOGRO	AD	0	0	<b>28</b>	<b>Aprendizaje logrado</b>
		DESTACADO	A	10	35.71		
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	LOGRO	B	12	42.86		<b>Aprendizaje no logrado</b>
		ESPERADO	C	6	21.43		

*Nota.* Prueba de competencias matemáticas dirigida a estudiantes del sexto grado de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

A partir de los datos de la Tabla 3, que refleja los resultados de la evaluación de matemáticas aplicada a 28 estudiantes, se puede apreciar que el 71% de los alumnos que no han logrado la competencia de resolver problemas de cantidad, pues han recibido calificaciones de B y C; ello se debe a que, tienen dificultad para relacionar los datos del problema y, para utilizar las operaciones numéricas al resolver los algoritmos. Mientras que, el 29% ha obtenido un calificativo A, lo que demuestra su dominio en esta competencia.

En relación a los resultados obtenidos en la competencia de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se analizó el desempeño de los

28 educandos que rindieron la evaluación de matemáticas. Se observó que, sumando la cantidad de estudiantes que obtuvieron calificaciones B y C, representan el 68% del total de estudiantes que aún no dominan la competencia porque se les hace difícil hallar los términos generales en una progresión aritmética de una situación problema; asimismo, les cuesta trabajo establecer equivalencias entre una medida y otra medida de masa. Por otro lado, solo el 32% de los estudiantes lograron obtener calificaciones A, demostrando un aprendizaje exitoso en esta competencia.

Asimismo, los resultados obtenidos en la competencia de resuelve problemas de forma, movimiento y localización. De los 28 estudiantes que participaron de la evaluación de matemáticas, se encontró que el 79% de los estudiantes han obtenido calificaciones de B y C, los cuales no han logrado la competencia; dado que tienen dificultad al resolver problemas con las operaciones a partir de la clasificación de ángulos; asimismo, manejan inadecuadas estrategias para hallar el perímetro de las figuras planas en el interior de un plano cartesiano. Mientras que, el 21% de estudiantes han obtenido calificaciones A; habiendo logrado el aprendizaje en esta competencia.

Por último, los resultados obtenidos en la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre demostraron que de los 28 escolares que rindieron la evaluación de matemáticas, el 64% de ellos no ha logrado adquirir la competencia, ya que han obtenido calificaciones de B y C; esto se debe a la dificultad para usar un promedio aritmético al procesar datos estadísticos; del mismo modo tienen dificultad para comprender el uso de las variables en situaciones aleatorias. Mientras que, el 36% de los estudiantes han obtenido calificaciones de A, lo que indica que han logrado aprender en esta competencia.

Con los resultados presentados, estamos validando ante la comunidad científica la existencia de la necesidad de implementar una estrategia metodológica adecuada para la mejora las competencias matemáticas en los estudiantes del quinto ciclo de primaria de las instituciones públicas rurales, Chiclayo, como se planteó al comienzo de la investigación.

En relación al segundo objetivo específico, que se centró en la descripción de los fundamentos teóricos y metodológicos de la estrategia que respalda el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes, podemos afirmar lo siguiente: En el marco teórico del estudio se consideraron las teorías que subyacen a las variables independientes y dependientes. Las teorías generales que se han incluido en esta investigación son: La teoría del aprendizaje de Jean William Fritz Piaget, la teoría del aprendizaje práctico de David Paul Ausubel, la teoría cultural del aprendizaje cognitivo de Lev Semiónovich Vygotsky; la teoría de los procesos cognitivos de Carlos Álvarez de Zayas, el enfoque complejo de Sergio Tobón, la teoría del pensamiento complejo de Edgard Morín.

Las teorías específicas incluidas en esta investigación fueron: la teoría heurística de George Polya. En este sentido, los estudiantes que utilizan la heurística de Polya comprenden claramente el problema, determinan todos los aspectos del problema y utilizan esto como información para diseñar sus propios planes de solución. Luego, cuando llega a una solución como esta, mira hacia atrás para ver si siguió todos los pasos correctamente para asegurarse de que los resultados que obtuvo fueron los esperados, o si no, corrija los errores que aparecen para llegar a la solución correcta. Los estudiantes toman el control del proceso, piensan, evalúan y corrigen sus propios errores; es decir retroalimentan su aprendizaje. Por otro lado, la teoría del aprendizaje de Jean Piaget significa aumentar las habilidades lógicas, según el nivel cognitivo de los estudiantes; utilizando el razonamiento deductivo y la comprensión de conceptos abstractos. Para Vygotsky en su teoría sociocultural del aprendizaje; define al aprendizaje como un proceso donde un estudiante logra adquirir nuevos conocimientos a través de la interacción social. Además, Álvarez de Zayas menciona que todos los procesos están incluidos en el proceso general de aprendizaje. En este sentido, Tobón considera a las competencias como aspectos conceptuales y metodológicos que pueden integrarse a cualquier modelo de aprendizaje.

Entre los fundamentos teóricos que aparecen en la propuesta, son: los fundamentos, pedagógicos, psicológicos, epistemológicos y prácticos, los cuales respaldan la propuesta elaborada.

Con respecto objetivo específico tres, diseñar una estrategia metodológica para las competencias matemáticas en instituciones públicas rurales de la provincia de Chiclayo, pone en manifiesto un escenario donde los educadores y estudiantes enfrentan desafíos significativos que han afectado el desempeño de los estudiantes en relación a las competencias matemáticas. Los cimientos de esta problemática revelan una realidad apremiante que exige respuestas innovadoras y estratégicas para transformar la educación en este contexto específico. Ante esta situación, surge la necesidad de una intervención profunda y completa que no solo aborde las deficiencias académicas en relación al desarrollo de competencias matemáticas, sino que también considere las aptitudes procedimentales al realizar una actividad.

La propuesta de estrategia metodológica enfrenta no solo la tarea de resolver problemas, sino la de nutrir mentes, construyendo conceptos matemáticos. Es en este contexto que se plantea una estrategia metodológica, diseñada para no solo elevar los niveles de logro de los estudiantes los estándares educativos sino para revertir los hallazgos encontrados en las evaluaciones.

El diseño de una estrategia metodológica para las competencias matemáticas de los estudiantes está basado en la investigación; donde el principal resultado de la investigación, se elaboró teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico en relación a la variable dependiente y el esquema de propuesta en relación a la variable independiente. Este estudio incluye la conceptualización, objetivos generales y específicos, fundamentos, principios, características, estructura de la propuesta, actividades de mejora, presupuesto, evaluación y medidas de control, referencias y anexos. Además, la propuesta también incluye información general sobre la investigación, producto de la revisión de la literatura relacionada con la propuesta; la misma que representa no solo una respuesta a los desafíos actuales en el ámbito educativo rural de Chiclayo, sino una propuesta sólida y holística para desarrollar competencias matemáticas en las instituciones de nivel primario. La integración de teorías pedagógicas, principios psicopedagógicos y características innovadoras y desafiantes crea un marco que no solo aborda las deficiencias identificadas, sino que también sienta las bases para un cambio educativo significativo y sostenible. Para su implementación se requiere un plazo de 18 meses

para llevar a cabo la implementación. Las partes más importantes de la propuesta se encuentran en el capítulo VIII de este estudio.

En relación al cuarto objetivo específico, que se refiere a la validación del programa de una estrategia metodológica para las competencias matemáticas en estudiantes del quinto ciclo de nivel primario en instituciones públicas rurales, Chiclayo.

La propuesta fue validada con juicio de expertos de tres docentes, todos ellos con amplia experiencia en este tipo de labores; en el proceso participaron dos docentes del nivel primario y un docente universitario de especialidad en matemática, los mismos que tienen la autoridad intelectual para tomar el tipo de decisiones que pueden ampliarse desde la verificación previa y retroalimentación para mejorar las estrategias definidas en la contribución de la investigadora. Desde este punto de vista, el aporte científico de Ñañez (2021) se fundamenta en teorías y principios pedagógicos, y así se definen estrategias, contenidos y actividades, confirmadas por la evaluación real y confirmada por la propuesta de la investigadora.

Los expertos consideran que la problemática describe clara y precisamente la realidad del problema a resolver según estándares internacionales de investigación científica. Los objetivos son consistentes con el propósito de la propuesta, indican claramente el propósito de la investigación y las actividades propuestas relacionadas con los objetivos encaminados a resolver el problema. Los métodos utilizados en la prueba de habilidad matemática son coherentes a los criterios pertinentes, escenarios; donde los participantes son seleccionados en concordancia con el propósito de la propuesta. La selección de la muestra está enmarcada en la aplicación del instrumento; siendo una prueba de habilidad matemática; pues, los criterios, métodos y técnicas de recolección de datos utilizados sirven para procesar la información son una forma de investigación cuantitativa.

## V. DISCUSIÓN

Según la sumatoria de los resultados obtenidos en la prueba de competencias realizada a los estudiantes del quinto ciclo de primaria, se observó que estos no han alcanzado el nivel de aprendizaje esperado en las competencias matemáticas evaluadas. Esta situación reflejó una enseñanza deficiente por parte de los docentes.

En relación al primer objetivo específico sobre la evaluación del nivel de competencia matemática de los estudiantes a través de una prueba, podemos explicar lo siguiente a partir de los resultados estadísticos obtenidos de este instrumento:

Al evaluar la dimensión 1: Resuelve problemas de cantidad se puede afirmar que solo el 38.09%; logró los aprendizajes esperados; mientras la mayoría de estudiantes tienen un bajo nivel de logro representado por 30.16%, seguido del nivel de logro en proceso con un 31.75%; se muestra así que la mayoría de estudiantes representados en el 61.91% están en un nivel de logro inicio y proceso, pues, no alcanzan la comprensión en el uso de los números y las operaciones para emplear diversas estrategias de solución al resolver una situación problema; ya que a los estudiantes les resulta complicado establecer conexiones entre los datos del problema y utilizar las operaciones numéricas al resolver los algoritmos. Es preciso señalar que la enseñanza es un desafío complejo que no puede ser analizado de manera simplificada; por ello es importante evaluar los resultados para tomar decisiones respecto a la mejora de la práctica pedagógica.

Al plantear o solucionar problemas demanda de la estimación o cálculo exacto basados en el conocimiento matemático; esto puede ser explicado mediante el aporte de Ramos (2023) quien afirma que, el dominio de estrategias debe ser desafiantes a partir de la situación problema que se plantea, la cual debe ser tanto de mediana y mayor demanda cognitiva. Cabe señalar en cada situación problema propuesta debe permitir poner en práctica habilidades matemáticas al utilizar operaciones y cálculos numéricos ya sea de manera mental o escrita. Este hallazgo es compartido por Bernal et al., (2022) quien afirma que, el desempeño exitoso en

matemáticas depende de las exigencias cognitivas específicas de cada habilidad matemática. Esto implica realizar actividades que estimulen la memoria y la capacidad de planificación en el ámbito académico

Al evaluar la dimensión 2, se concluye que solo el 23.81% de estudiantes lograron los resultados de aprendizaje esperados en problemas de regularidad, equivalencia y cambio. La mayoría de los estudiantes, representando el 49.21%, obtuvo un nivel de logro bajo. El nivel de logro en proceso fue alcanzado por el 26.98% de los estudiantes. Estos datos demuestran que el 76.19% de los estudiantes se encuentra en un nivel de logro inicio y proceso, lo cual indica que no pueden resolver problemas relacionados con el uso de patrones e igualdades numéricas utilizando diferentes estrategias. Tal como precisan Aro (2023), Pita (2021) y Correa (2023) estudiaron la retroalimentación como mejora en la reflexión de los procesos cognitivos. En todos los casos, los investigadores, suponen al hacer uso de las estrategias meta cognitivas los estudiantes son conscientes de sus procesos, habilidades y limitaciones de aprendizaje, pueden ajustar y regular estos procesos para adaptarse a los objetivos y el contexto de la tarea, al mismo tiempo que mejoran sus habilidades. Sin embargo, Correa (2023) afirma que en este proceso depende mucho el rol del docente reflexivo. Identificar los procesos y niveles metacognitivos de los estudiantes es fundamental priorizarlo desde la planificación y conducción de la instrucción en las matemáticas. El resolver problemas permite a los estudiantes pensar, aplicar y adaptar estrategias que conducen a una solución de situación, lo que a su vez fomenta el pensamiento complejo e innovador e infunde curiosidad y confianza en el aprendizaje.

Al evaluar la dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se encontró que solo el 19.05%; logró los aprendizajes esperados; mientras la mayoría de estudiantes tienen un bajo nivel de logro representado por 57.14%, seguido del nivel de logro en proceso con un 23.81%, se muestra así que la mayoría de estudiantes representados en el 80.95% están en un nivel de logro inicio y proceso, pues, no alcanzan a resolver problemas en resolver situaciones problemas que incluyen propiedades y relaciones geométricas, su estructura y movimiento para usar estrategias y justificar la solución y los procedimientos correspondientes



en esta dimensión. El aprendizaje de la geometría es esencial para promover y desarrollar nuevas estrategias de pensamiento que permitan descubrir oportunidades creativas. A través de la aplicación de conocimientos previos, se fomenta una mayor agudeza en la percepción del mundo que nos rodea.

Por ello, es necesario destacar los antecedentes de Valderrama (2021), Salazar (2021) y Laban (2023) estudiaron el desarrollo de las competencias matemáticas; estos autores hacen uso en su investigación de modelos que permitan obtener resultados favorables al resolver problemas, si el descubrimiento de la nueva información es producto del desarrollo de habilidades matemáticas en una situación problemática, el aprendizaje será exitoso. Este hallazgo es compartido por Rivera (2023) quién afirma: la resolución de problemas contribuye a al descubrimiento de la nueva información, desarrollando competencias matemáticas. El proceso de resolver situaciones problemáticas ayuda a integrar la información y a crear las definiciones matemáticas para aplicarlos en la vida real. En cambio; Medina y Pérez (2021) en su estudio titulado: Efectos de las Estrategias Heurísticas en el Aprendizaje Matemático; su investigación indicó que las estrategias heurísticas simplifican la exploración de soluciones a problemas en la enseñanza de las matemáticas y llevan a tomar decisiones acertadas mediante métodos que promueven la reflexión. Por lo tanto, es importante que desde el aula se le brinde al estudiante la oportunidad de adquirir diversas estrategias para alcanzar con éxito las habilidades matemáticas.

Y, al evaluar la dimensión 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, se encontró que solo el 22.22%; logró los aprendizajes esperados; mientras la mayoría de estudiantes tienen un bajo nivel de logro representado por el 46.03%, seguido del nivel de logro en proceso con un 31.75%, se muestra así que la mayoría de estudiantes representados en el 77.78% están en un nivel de logro inicio y proceso, pues los estudiantes tienen dificultad en resolver problemas que involucran las medidas estadísticas y probabilísticas. Mientras el estudiante comprenda las situaciones de diferentes contextos ya sean sociales o globalizadoras asumirá una posición crítica basada en la interpretación y comunicación estadística y probabilística.

Según Poma et al., (2020) quien manifiesta el despliegue de las habilidades matemáticas de los estudiantes les permiten tomar decisiones, dar predicciones y emitir conclusiones con rigor científico. Al buscar distintas soluciones hacen uso de diversas estrategias de solución. No obstante, Paniagua-Esquivel (2023) y Chandía et al., (2022) afirman que las habilidades cognitivas son fundamentales para resolver problemas de manera colaborativa para lograr metas comunes. Las habilidades cognitivas deben provocar a todos los estudiantes un desafío común. Esto implica que deben tomar decisiones que requieran integrar los recursos y capacidades de cada uno. A pesar de que las tareas de matemáticas desempeñan un papel importante en el desarrollo del trabajo en pares y en grupo, los estudiantes deben estar preparados para asumir diferentes posiciones y se exijan mutuamente para lograr el objetivo común, que es resolver la tarea matemática.

Como señalan Manobanda (2023), Rocha et al., (2021), Ccanto-Curo y Acebedo (2022) y Bernal et al., (2022), Martínez (2023) y Peñaloza (2023) estos autores afirman que, la transferencia de conocimiento va desde lo más sencillo hasta las más complejo, según la madurez cognitiva del estudiante. No todos aprendemos de la misma manera, pero en este punto son importantes las estrategias metodológicas que permitan a los estudiantes aprender de manera diferente según los ritmos y estilos de aprendizaje que poseen. Por el contrario, Martínez (2023) afirma, la memoria en la educación es el factor más importante en el aprendizaje. Uno porque facilita el almacenamiento de la información y el otro porque se puede convertir en información. Los estudiantes logran mejorar sus habilidades de pensamiento; a través de la perseverancia en encontrar soluciones. Dicha afirmación es respaldada por Peñaloza (2023) quién afirma que, en educación básica, las matemáticas se enseñan a través de un aprendizaje intuitivo, visual y más concreto, donde el aprendizaje se aprende manipulando objetos y adquiriendo las propiedades matemáticas necesarias para su aplicación.

La falta de eficiencia en el desempeño de los estudiantes en los cuatro dominios es la razón principal por la cual se ha creado y propuesto una estrategia metodológica para mejorar las competencias matemáticas en los estudiantes del quinto ciclo de educación primaria.

Para el segundo objetivo específico, se debatirán los aspectos teóricos y prácticos de la estrategia para promover el desarrollo de las competencias de los estudiantes en matemática. Por ello, la propuesta de estrategia metodológica permite explorar los conceptos fundamentales de las competencias matemáticas. Al realizar la triangulación entre los resultados de la prueba de competencia y el marco teórico presentado, es posible observar y deducir que la mayoría de docentes a pesar de trabajar en un aula multigrado aplica las mismas estrategias sin tener en cuenta los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Tal como lo explica la teoría de Piaget, donde afirma que, el aprendizaje ocurre de manera gradual, pasando de un aprendizaje intuitivo, visual y concreto a uno más complejo. Con base en lo mencionado, es aconsejable llevar a cabo la implementación de una estrategia metodológica que tenga en cuenta la forma como aprenden los estudiantes para mejorar el proceso de enseñanza.

Asimismo, la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel explica, que el aprendizaje significativo y mecánico es necesario cuando se requiere utilizar fórmulas o reglas para resolver situaciones algorítmicas específicas. En este sentido, la memoria facilita almacenar información; y porque permite que la información se transforme. Por otro lado, la teoría del sociocultural de Vygotsky; enfatiza en el entorno social, definiéndolo como un proceso en el cual el estudiante adquiere nuevos conocimientos a través de la interacción social. Vale decir que, el aprendizaje se manifiesta en diferentes situaciones de comunicación mediadas por el docente.

Si bien, Tobón (2017), Edgar Morín (1994), Restrepo & Cardona (2023) y Villaverde (2023) afirman que, la realimentación entendida como autorregulación, donde el estudiante puede consolidar aún más sus conocimientos y desarrollar sus habilidades, así como buscar otras soluciones más rápidas y así mejorar la solución ya encontrada. Sin embargo; Restrepo & Cardona (2023) señala que es importante no perderse en los bucles de retroalimentación. También como señala Villaverde (2023) complementa lo antes mencionado, pues considera que al ir redefiniendo aspectos en cada momento de la sesión es tratar de desarrollar pensamientos completos moldeando el pensamiento matemático. Por lo anterior expuesto se

puede colegir que la autorregulación de los aprendizajes conllevar a fortalecer la capacidad de abstracción de ideas y el pensamiento lógico.

En efecto, se busca analizar la realidad y transformarla apoyándose en las bases teóricas, para la mejora de las competencias en el área de matemáticas, en base al manejo adecuado de las estrategias de enseñanza por parte de los docentes con finalidad de mantener el interés de los estudiantes por aprender matemáticas, por ende, mejorar los resultados en las evaluaciones realizadas.

El tercer objetivo específico se basa en la propuesta de una estrategia metodológica; la misma que contribuye a mejorar la conducción de los aprendizajes porque reconoce la importancia de la gestión estratégica necesaria de la enseñanza en el área de las matemáticas. Por este motivo, la estrategia propuesta tuvo objetivo mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario reflejando sus mejores niveles de rendimiento en habilidades matemáticas. A través de la estrategia metodológica propuesta se puede lograr la sensibilización docente, el desarrollo de talleres de formación y actualización, y teniendo en cuenta las estrategias puestas en marcha como parte del desarrollo de las acciones propuestas en las actividades.

En la propuesta de estrategia metodológica para las competencias matemáticas en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales; el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del nivel primario ha coadyuvado los principios de igualdad, inclusión, de calidad; intercultural, creatividad y la innovación. Además, se han sistematizado varias teorías de expertos que son más relevantes para la educación. Por ello, al comparar los resultados de las investigaciones de Farfán et al., (2023), Escudero y Carrillo (2020) ambos autores sugieren que la resolución de problemas proporciona una comprensión de conceptos matemáticos y hace que el aprendizaje sea significativo. Los docentes facilitan la construcción de contenidos de aprendizaje significativo a través de recursos cuidadosamente seleccionados y con ello presentar aspectos significativos de la enseñanza. Para Farfán, construir conceptos matemáticos mediante la resolución de problemas; es aprender diferentes conocimientos

relacionados habilidades matemáticas. En cambio, Escudero y Carrillo (2020) plantean que además de la competencia matemática como materia académica debe existir un conocimiento sólido de temas y contenidos matemáticos cuyo dominio debe enfatizarse en diferentes campos temáticos. Con base en lo descrito, la teoría Polya (1978) refiere en sus estrategias heurísticas se relacionan con el proceso metacognitivo, lo cual implica que los docentes deben realizar inspección permanente, en la eficiencia de una tarea matemática.

Es importante crear espacios de autorregulación del conocimiento evaluar las actividades de la propuesta. En este sentido, es necesario que el estudiante planifique y ejecute sus procedimientos que ayuden a la autorregulación de sus aprendizajes usando procesos metacognitivos (Torregrosa, et al., 2020). Este hallazgo es compartido por Álvarez de Zayas (1999); ya que en su Teoría de los procesos Consientes hace mención que no basta con preparar al educando cognitivamente, sino que también es necesario prepararlos inteligentemente para enfrentar los problemas a lo largo de su vida. Es decir, requiere de una práctica docente creativa que acelere el aprendizaje, el descubrimiento, la satisfacción de crear nuevos conceptos al resolver diversas situaciones problemas, donde se asegure la adquisición de conocimientos y se promueva el desarrollo del pensamiento crítico del estudiante.

La propuesta de estrategia metodológica ha sido diseñada teniendo en cuate la elaboración del árbol de problemas, el cual sirvió para dilucidar las causas y consecuencias de la realidad problemática, el mismo que sirvió de insumo para diseñar el árbol de objetivos el cual permitió definir los objetivos específicos para la propuesta. Esta propuesta fue diseñada teniendo en cuenta los métodos de resolución de problemas matemáticos. Por ello, es de vital importancia justificar dicha propuesta desde un aporte metodológico o practico en base a Polya, quién utiliza una estrategia de aprendizaje que ayuda a resolver problemas matemáticos, es necesario entender y comprender los resultados que reflejan el análisis estadístico que se realizó a las notas obtenidas por los estudiantes en la prueba de competencias, esta es una de las primeras explicaciones que se pueden dar, cuando un estudiante solo estudia para aprobar el curso, y al final olvida todo lo

aprendido. Este es el dicho más relevante como justificación en la enseñanza de las matemáticas.

En efecto, otra explicación es que los métodos utilizados por el docente no fueron correctos y el contenido académico del curso no fue compartido con todos los estudiantes, por lo que los puntajes fueron bajos, lo cual es otra razón para el análisis general. Es posible comentar como refuerzo a nuestro análisis lo manifestado por Polya, el cual mencionó que para entender el problema va desde comprenderlo hasta evaluar los métodos utilizados en el proceso. Este método se utiliza cuando se requiere diseñar, implementar y operar de manera lógica con el fin de desarrollar el pensamiento y el razonamiento lógico en los estudiantes. La estrategia metodológica propuesta intenta abordar estos desafíos educativos desde un enfoque académico traducido a la conducción de la enseñanza por parte de los docentes.

El diseño de la estrategia metodológica propuesta permite al docente tener una estrategia que oriente su planificación, conducción y evaluación de los aprendizajes haciendo posible que los estudiantes estén motivados por aprender matemáticas y mejoren con notoriedad sus calificaciones en el área de matemáticas.

Respecto al cuarto objetivo específico: La validación de la estrategia metodológica se realizó mediante un juicio de expertos, quienes revisaron, verificaron y emitieron una calificación a la propuesta de esta investigación, teniendo como finalidad la mejora de las competencias matemáticas. Para ello, se seleccionará una muestra representativa de expertos en el campo de las matemáticas, a quienes se les envió la propuesta y la ficha de validación; esta última estuvo delimitada en una escala de valoración que permitió evaluar cada uno de sus elementos con el fin de emitir comentarios y sugerencias para su mejora. De esta manera, se espera contar con un instrumento confiable y válido que permita medir las competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria en de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La investigación logró su objetivo general al poder proponer una estrategia metodológica para mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes de educación básica de instituciones públicas rurales, Chiclayo.
2. Los resultados de la investigación indican una necesidad urgente de mejorar las estrategias de enseñanza de las matemáticas; debido a su relevancia; no solo los resultados de aprendizaje de los estudiantes sino también en el dominio disciplinar de los docentes.
3. Los fundamentos teóricos y metodológicos permitieron articular los procesos de enseñanza-aprendizaje en las cuatro dimensiones de la competencia matemática en una estrategia metodológica encaminada a resolver las deficiencias observadas en la implementación del diagnóstico.
4. Las dimensiones evaluadas muestran la necesidad de potenciar el desarrollo de las competencias matemáticas; con el fin que se maximicen los conocimientos y se aprovechen al máximo las habilidades; a partir de la mejora de las estrategias de aprendizaje – enseñanza por parte de los estudiantes y docentes.
5. La propuesta constituye una alternativa, dinámica, participativa y coherente con los procesos didácticos de la resolución de problemas de solución, porque permite generar aprendizajes significativos basados en el desarrollo de la criticidad y creatividad.
6. Los expertos consideran que la fundamentación teórica y epistemológica de la estrategia metodológica es congruente con los procedimientos de enseñanza-aprendizaje. Además, se considera que la propuesta tiene relevancia, coherencia y trascendencia, pudiendo ser implementada en diversas instituciones educativas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se propone al director de la Gerencia Regional de educación de Lambayeque, en el ámbito de la gestión pedagógica, promover la creación de una red virtual de aprendizaje para escuelas primarias rurales, la cual pueda ser integrará al sistema de capacitación en Red. Este sistema ofrece a cada docente la oportunidad de implementar un plan de acción para guiar la estrategia de la propuesta a través de las actividades recomendadas.

Al director de la Unidad Gestión educativa de Chiclayo que desarrolle, implemente, y evalúe la estrategia metodológica PLANDIECOCO con el fin de mejorar las competencias en matemáticas y fortalecer el desempeño de los docentes en sus prácticas de enseñanza. Además, se sugiere que esta estrategia sea replicada en otras instituciones educativas, tanto rurales como urbanas donde se incluya en el Plan de Anual de Trabajo (PAT) de las instituciones educativas para garantizar la financiación de la formación del profesorado.

A los directivos de la Universidad César Vallejo promover la difusión de diversas disertaciones respecto a la didáctica en matemática, a fin de que puedan ser utilizadas como fuentes actualizadas para futuras investigaciones en la comunidad científica, en beneficio de la población regional y nacional.

A los directores y docentes de las instituciones educativas del nivel primario de la provincia de Chiclayo, para informarles sobre la implementación de la estrategia metodológica PLANDIECOCO, cuyo objetivo es mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes y fortalecer el conocimiento de los docentes.



## **VIII. PROPUESTA**

**Estrategia metodológica “PLANDIECOCO” para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.**

### **01. DIAGNÓSTICO**

Las aulas de clase son espacios donde se promueve un ambiente propicio para el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes se producen procesos de cambio y mejoras educativas importantes; por esta razón tanto los directivos y docentes deben pensar en implementar sus propias actividades educativas a través de una gestión curricular adecuada. Cabe señalar que, la gestión del aula no es sólo responsabilidad de los directivos, sino que también es inherentemente responsabilidad de los maestros, ya que son responsables de establecer el plan de estudios a través de una instrucción eficaz y eficiente.

Considerando los resultados del diagnóstico; a juzgar por la prueba de competencia en matemáticas realizada a los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario de las instituciones educativas rurales que conforman la Red educativa rural de los distritos de Pomalca- Tután de la provincia de Chiclayo, cuyo resultado se obtuvo que, la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro de inicio y proceso; respecto a las cuatro competencias evaluadas: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de forma, movimiento y localización; y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Se observó que el quinto grado de primaria de 35 estudiantes evaluados, el 69%, 80%, 69% y 31% y el 71% no han logrado los aprendizajes esperados en las cuatro competencias; del mismo en el sexto grado de 28 estudiantes evaluados el 71%, 68%, 79% y el 64% no han logrado los aprendizajes esperados en relación a las cuatro competencias matemáticas. Ante esta realidad, era necesario una estrategia metodológica para resolver esta problemática, como una alternativa de solución; ya que estos resultados pueden interpretarse como un fracaso en la instrucción del área de la matemática. Ante lo dicho, se sugiere implementar un programa con estrategias metodológicas que

ayuden a los profesores a mejorar su enseñanza y a los alumnos a tener un mejor aprendizaje.

La presente propuesta busca brindar a los educadores estrategias metodológicas que posibiliten una enseñanza dinámica, divertida, sencilla y participativa, en la cual los estudiantes puedan aumentar su capacidad de aprendizaje. En efecto, los docentes que deseen utilizar esta estrategia deberán contar con las habilidades de enseñanza necesarias en matemáticas para generar un interés motivador en la resolución de problemas y construir conceptos y propiedades matemáticas mientras llevan a cabo actividades planificadas en diferentes escenarios matemáticos. Esto significa que el entorno de aprendizaje de las matemáticas debe ser estimulante y exigente para resolver situaciones problemáticas difíciles y desafiantes.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Mejorar el nivel de logro de las competencias matemáticas de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario de las instituciones públicas rurales, Chiclayo; a través de una estrategia metodológica.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

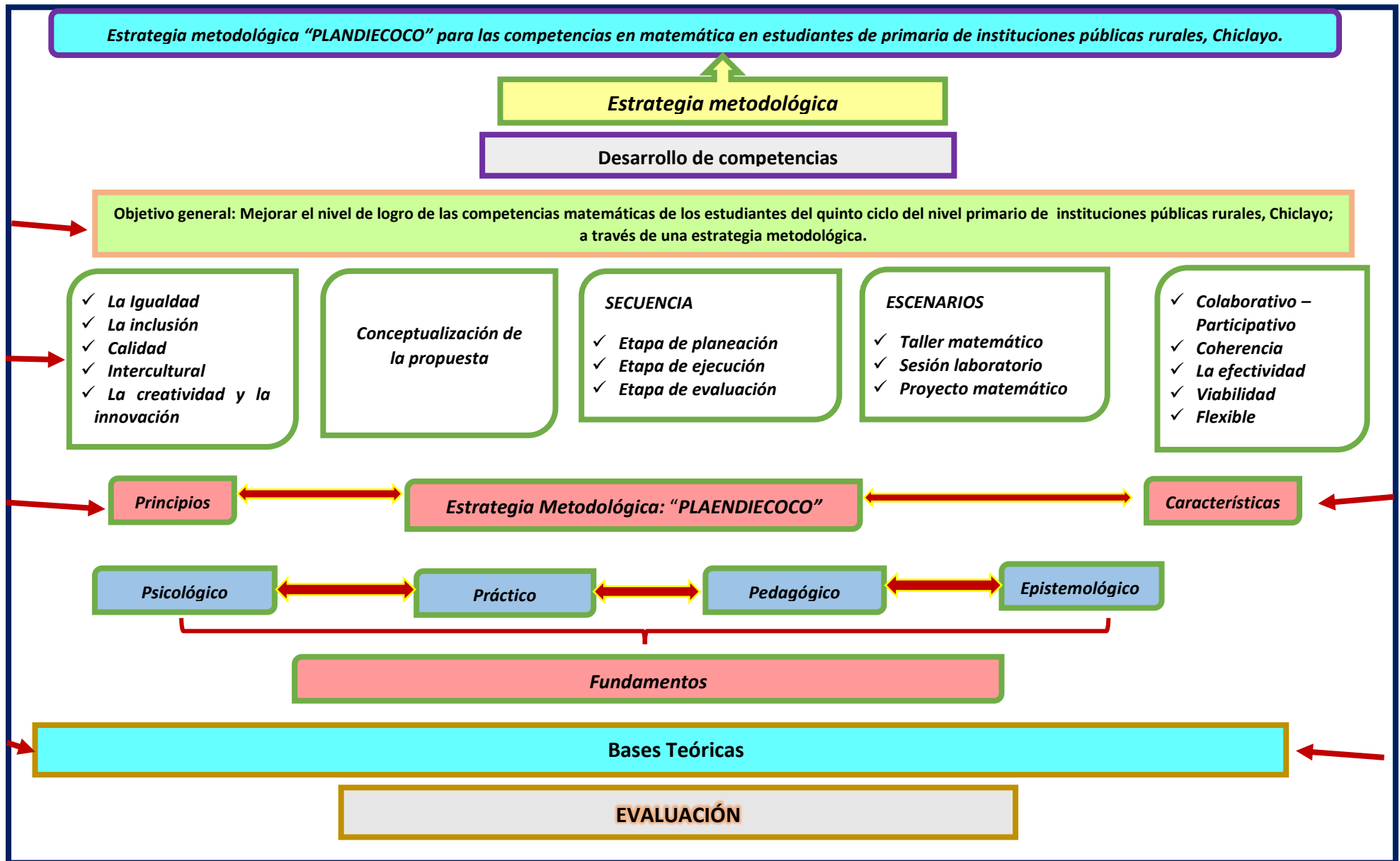
- a) Incrementar la concientización de los docentes de educación básica sobre los beneficios de un programa de formación basado en una estrategia metodológica orientada a mejorar el desempeño docente y brindar asistencia técnica a las instituciones educativas participantes en la propuesta.
- b) Diseñar e implementar la estrategia metodológica mediante el desarrollo de actividades de aprendizaje que promuevan el aprendizaje cooperativo, pensamiento crítico y activo en los estudiantes del nivel primario.
- c) Monitorear el desarrollo de la propuesta para detectar avances y dificultades en la implementación de la estrategia metodológica propuesta.
- d) Evaluar el logro de los objetivos de la estrategia metodológica.

### 03. Actividades, resultados esperados y cronograma (Diagrama de Gantt)

ACTIVIDADES/ACCIONES DE MEJORA	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLES	CRONOGRAMA														
			2024						2025								
			ENE-FEB	MAR-Z-ABR	MAY-JUN	JUL-AGOS	SET-OCT	NOV-DIC	ENE-FEB	MAR-Z-ABR	MAY-JUN	JUL-AGOS	SET-OCT	NOV-DIC			
Sensibilizar a los docentes sobre la estrategia metodológica	Charla informativa sobre la propuesta de estrategia metodológica	Encargado de la propuesta															
Fortalecer la comprensión de las habilidades matemáticas.	Desarrollar talleres de capacitación con los docentes del V ciclo del nivel primario sobre el enfoque del área de matemática y sus competencias	Encargado de la propuesta y docentes															
Conducir el desarrollo de la implementación de estrategias metodológicas en las áreas de aprendizaje.	Taller: Planificación de sesiones en el área de matemática	Encargado de la propuesta y docentes															
Determinar el nivel de conocimiento de los docentes sobre los procesos de aprendizaje en matemáticas.	Encuestar a los docentes de manera verbal	Encargado de la propuesta															
Reforzar los conocimientos teóricos en las cuatro competencias matemáticas.	Taller: Proceso didáctico del área de matemática	Encargado de la propuesta-directivos y docentes															
Analizar y explicar la propuesta de estrategia metodológica	Taller: Fundamentos de la propuesta de estrategia metodológica	Encargado de la propuesta, directivos y docentes															
Implementar la estrategia metodológica	Taller: Estrategia metodológica para resolver problemas	Encargado de la propuesta y docentes, directivos y docentes															
Elaborar la planificación curricular insertando la estrategia metodológica	Taller: Planificación de sesiones de aprendizaje.	Encargado de la propuesta y docentes y docentes															
Utilizar estrategias metodológicas encaminadas al desarrollo de habilidades matemáticas.	Taller: Estrategia de instrucción para desarrollar habilidades matemáticas.	Encargado de la propuesta y docentes y docentes															
Aplicar habilidades matemáticas utilizando materiales y recursos de aprendizaje de la sección de matemáticas.	Taller: Medios y materiales educativos y su aplicación en la matemática.	Encargado de la propuesta y docentes y docentes															
Elaborar y aplicar herramientas de evaluación de habilidades matemáticas.	Elabora y aplica instrumentos de evaluación orientados al desarrollo de competencias matemáticas.	Encargado de la propuesta															



## 06. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA



## REFERENCIAS

- Advíncula, E., Beteta, M., León, J., Torres, I., & Montes, M. (2021). El conocimiento matemático del profesor acerca de la parábola: diseño de un instrumento para investigación. *Uniciencia*, 35(1), 190-209. <https://doi.org/10.15359/ru.35-1.12>
- Álvarez, M. E. (2023). La heurística como método didáctico para el fortalecimiento de la competencia matemática de resolución de problemas en estudiantes de 5° grado de educación básica de la IED "Rodolfo Llinas Riascos" de Barranquilla-Atlántico. <http://hdl.handle.net/11232/1921>
- Álvarez, C. (1999). La Escuela en la Vida. Recuperado de <http://files.albanery.webnode.es/200000119-5afe05bf7f/La%20Escuela%20en%20la%20Vida.pdf>
- Allen, K., Giofrè, D., Higgins, S., & Adams, J. (2020). Working memory predictors of mathematics across the middle primary school years. *British Journal of Educational Psychology*, 90(3), 848-869. <https://doi.org/10.1111/bjep.12339>
- Allers, A., & Singh, P. (2023). Problem-solving abilities of mildly gifted learners in grade 3 mathematics using self-regulated learning without direct teaching. *The International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning*, 30(2), 49-81. doi:<https://doi.org/10.18848/2327-7971/CGP/v30i02/49-81>
- Appiah, J. B., Korkor, S., Arthur, Y. D., & Obeng, B. A. (2022). Mathematics achievement in high schools, the role of the teacher-student relationship, students' self-efficacy, and students' perception of mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(3), em0688. <https://doi.org/10.29333/iejme/12056>
- Aro, M. M. (2023). Modelo de proceso metacognitivo para desarrollar la retroalimentación por descubrimiento en el área de matemática de la IE Dr. José Antonio Encinas Franco de Tacna. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/11207>
- Barboza, J. A., y Castro, W. F.(2023). Criterios emergentes y asociados a la idoneidad didáctica para la enseñanza del perímetro por futuros profesores de matemáticas. *Formación universitaria*, 16(1), 11-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000100011>

- Barranzuela, E. (2020). Estrategia didáctica basada en experiencias vivenciales y mejora de los desempeños en la resolución de problemas matemáticos, en niños de segundo grado de educación primaria de la IE N° 15117-Potreriillo-Las Lomas, 2018. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2547>
- Bernal-Ruiz, F., Duarte, D., Jorquera, F., Maturana, D., Reyes, C., & Santibáñez, E. (2022). Memoria de trabajo y planificación como predictores de las competencias matemáticas tempranas. *Suma Psicológica*, 29(2), 129-137. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2022.v29.n2.5>
- Berrocal, C., & Palomino, A. A. (2022). Capacidad de resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias de enseñanza en estudiantes del primer grado de secundaria.
- Bonilla, M., Cárdenas Benavides, J. P., Arellano, F. J., & Pérez Castillo, D. F. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25–36. <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.282>
- Burga, A., Pacheco, T., Arámbulo, y. C., Sánchez, R. V., Mejía, L., Santibáñez, G., & Romani, A. (2023). Reporte técnico de la Evaluación Muestral de Estudiantes 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/8947>
- Ccanto-Curo, R., & Acebedo, O. J. (2022). Programa "Aulamatics Virtual" para fortalecer las competencias matemáticas genéricas en estudiantes de educación superior. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 309-323. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/programa-aulamatics-virtual-para-fortalecer-las/docview/2735285300/se-2>
- Chandía, E., Huencho, A., Pérez, C., Ortiz, A., & Cerda, G. (2022). Habilidades cognitivas y sociales en la resolución de problemas matemáticos de forma colaborativa. *Uniciencia*, 36(1), 781-806. <https://dx.doi.org/10.15359/ru.36-1.50>
- Chávez-Epiquén, A., Moscoso-Paucarchuco, K. M., & Cadillo-León, J. R. (2021). Método activo en el desarrollo de competencias matemáticas en niños de la cultura Awajún, Perú. *Uniciencia*, 35(1), 55-70. <https://dx.doi.org/10.15359/ru.35-1.4>

- Cheng, C., & Kibbe, M.M. (2022). Development of updating in working memory in 4-7-year-old children. *Developmental Psychology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/dev0001337>
- Córdova, A., Gallegos, K. R., Jacobo, J. M., & Manco, A. F. (2022). Pensamiento estadístico para desarrollar la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <https://hdl.handle.net/20.500.12905/2047>
- Correa Wan, D. R. (2023). Rol del docente reflexivo para la retroalimentación en Matemática: una revisión literaria. *Revista Conrado*, 19(92), 73-79. Recuperado a partir de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3003>
- De Armas, T. A., Castellanos, A. G., & Pino-Fan, L. R. (2021). Competencias de profesores en formación en matemáticas al transformar las representaciones de una función. *Uniciencia*, 35(2), 176-196. <https://dx.doi.org/10.15359/ru.35-2.12>
- Deroncele, A., Gross, R., & Medina, P. (2021). El mapeo epistémico: herramienta esencial en la práctica investigativa. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 172-188. Epub 02 de junio de 2021. Recuperado en 17 de diciembre de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000300172&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000300172&lng=es&tlng=es)
- De Vita, C., Costa, H., M., Tomasetto, C., & Passolunghi, M.C. (2022). The contributions of working memory domains and processes to early mathematical knowledge between preschool and first grade. *Psychological Research*, 86, 497-511. <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01496-4>
- Domínguez, W. F., & Lindao, L. V. (2023). Material didáctico en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 6to grado de la unidad educativa Cesáreo Carrera Andrade, comuna Sinchal, cantón Santa Elena, periodo lectivo 2022-2023 (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal. Península de Santa Elena, 2023). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9377>
- Enkosa, T. S., Weldemeskel, F. M., & Berhanu, N. W. (2023). Strategies of enhancing students' mathematics perception and self-efficacy to improve their mathematics achievement. *Cogent Education*, 10(2) doi:<https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2285642> Escudero-Avila, D. y



- Carrillo, J. (2020). El Conocimiento Didáctico del Contenido: Bases teóricas y metodológicas para su caracterización como parte del conocimiento especializado del profesor de matemáticas. *Educación Matemática*, 32(2), 8-38. DOI: 10.24844/EM3202.01
- Farfán-Carrión, W. J. y Mestre-Gómez, U. (2023). Estrategia metodológica para el uso de recursos digitales en el aprendizaje significativo de las Matemáticas en el quinto grado de Educación General Básica. *MQRInvestigar*, 7(2), 515-532.
- Fidelis, J. M., Nogueira, C. P., Lima, E. M., & Dorneles, B. V (2021). Relações entre Raciocínio Quantitativo e Resolução de Problemas Matemáticos: um estudo sobre as estratégias de um grupo de estudantes de 3º e 4º anos do Ensino Fundamental. *Bolema: Boletim De Educação Matemática*, 35(71), 1658–1677. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a20>
- Goldrine, T. C., Reyes-Santander, P., & Olfos Ayarza, R. (2021). Mathematical knowledge and overall practice in initial teacher education of early childhood teachers. *Revista Brasileira de Educação*, 26( ).<https://doi.org/10.1590/S1413-24782021260061>
- Gutarra, A. R., & Lovera, D. F. (2023). Recuperación de oro de minerales auríferos refractarios, la importancia de la caracterización mineralógica y el efecto del oxígeno en la lixiviación ácida. *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 26(51), e25031. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v26i51.25031>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (sexta). McGraw-Hill Education. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Jamanca, D. E. (2022). El método heurístico: un cambio en el nivel de logro de la evaluación de las competencias del área de matemática. *Pesquimat*, 25(2), 92–103. <https://doi.org/10.15381/pesquimat.v25i2.24366>
- Kerlinger, F. N. (1975). Investigación del comportamiento: técnicas y metodología. Interamericana.<https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
- Khalid, M., Saad, S., Abdul, S. R., Ridhuan, M., Ibrahim, H., & Shahrill, M. (2020). Enhancing creativity and problem solving skills through creative problem

- solving in teaching mathematics. *Creativity Studies*, 13(2), 270-291.  
<https://doi.org/10.3846/cs.2020.11027>
- Knopik, T., & Oszwa, U. (2021). E- Cooperative Problem Solving as a Strategy for Learning Mathematics during the COVID-19 Pandemic. *Education in the Knowledge Society*, 22. <https://doi.org/10.14201/eks.25176>.
- Kurshumlia, R. & Vula, E. (2021). Using reciprocal teaching to improve students' skills in solving mathematical word problems: a participatory action research project. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1371-1382.
- Labán, C. L. (2023). Modelo interdisciplinar para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primer grado de primaria de la Institución Educativa N° 14409- Huancabamba. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3383125>
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación (1° ed.)*. Alfa. Recuperada de <https://es.scribd.com/document/305956458/Elaboracion-de-Trabajos-de-Investigacion-Landeau-Muestra>
- Leudo, C. M. (2021). *Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Margento (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios)*. <https://hdl.handle.net/10656/13377>
- Llanos, N. M. (Marzo de 2022). *Importancia de las estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas*. Obtenido de REPOSITORIO UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/62402/1/BFILO-PD-LP1-22-04%20LLANOS%20LEON.pdf>
- Liesdiawati, L., Ediyanto, E., & Shodiq, M. (2023). Changes in Numeracy Skills of Deaf Students at Malang Special Primary School in Mathematics Learning using Ice Cream Stick Media. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(4), 19–24. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.04.03>
- Loor, K. K., & Alarcón, L. A. (2021). Estrategias metodológicas creativas para potenciar los estilos de aprendizaje. *Revista San Gregorio*, (48), 1–14. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i48.1934>

- López, A. M. (2023). Reconocimiento de Las Nociones de Geometría Plana con Estudiantes de Preescolar de la IED Teodoro Aya Villaveces de Fusagasugá a través Del Origami y el Aprendizaje Significativo (Doctoral dissertation).
- Manobanda, E. E. (2023). La gamificación y la estrategia metodológica para el aprendizaje de los estudiantes de Segundo Año EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional Tirso de Molina, Provincia de Tungurahua [BachelorThesis, Carrera de Psicopedagogía]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/37540>
- Martínez, E. Y. (2023). Relación entre la memoria de trabajo y el desempeño en matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 6947-6962. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i2.5840](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5840)
- Medina, V. H., & Pérez, M. A. (2021). Influencia de las estrategias heurísticas en el aprendizaje de la matemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 36-61. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1672>
- Mendoza, R. D., Rocha, V. E., Arbañil, R. O., Farfán, J., Larroche, B. A., & Piedra, J. C. (2023). La educación matemática realista y su aplicación en el aula de clases. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/8030>
- Ministerio de Educación del Perú. (2017). Currículo Nacional de la Educación Básica Regular. Ministerio de Educación del Perú. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Morin, E. (2002). *La cabeza bien puesta: repensar la reforma*. (1° ed.) Buenos Aires: Nueva Visión. Recuperado de <https://doctoradousbcienciaseducacion.files.wordpress.com/2013/01/morin-edgar-la-cabeza-bien-puesta.pdf>
- OCDE (2018). Organización de Cooperación Económica y Desarrollo: Marco de Evaluación y de análisis de PISA, para el desarrollo. Madrid-España: Informe PISA 2018.
- Otzen, T; Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.* 227-232.
- Ozaltún-Celik, A. (2021). A calculus student's understanding of graphical approach to the derivative through quantitative reasoning. *LUMAT*, 9(1), 892–916. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.1.1663>

- Öztürk, Ç., & Kilmen, S. (2022). Middle School Students' Mathematical Resilience and Perceptions of Mathematics: A Cluster Analysis Approach \*. *Egitim Ve Bilim*, 47(209), 155-170. <https://doi.org/10.15390/EB.2022.10258>
- Paniagua-Esquivel, C. 2023. Resolución colaborativa de problemas de tríadas de niñas y niños de preescolar, mediada por un videojuego. *Psicogente* 26(49),1-25. <https://doi.org/>
- Peñaloza, L. E. (2023). Estrategia metodológica mediante la aplicación jamboard en el desarrollo de habilidades Matemáticas en los estudiantes de bachillerato (Master's thesis, Jipijapa-Unesum). <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5098>
- Pita, M. J. (2021). Estrategias metacognitivas para mejorar el pensamiento crítico en los estudiantes del sexto grado "A" de educación primaria de la I.E. 10846, distrito de Pátapo-2018. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3176278>
- Plaza, P., Bermeo, C., & Moreira, M. (2020). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Biblioteca Colloquium. Recuperado a partir de <https://colloquiumbiblioteca.com/index.php/web/article/view/26>
- Poma, M. del R., Isase, V. E., Gomez, E. R., & Menacho, A. S. (2020). Método ABP en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en una Institución Educativa Pública, 2020. *CIID Journal*, 1(1), 332–345. <https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.66>
- Poveda-Vásquez, R., & Zumbado-Castro, M. (2023). Implementation of an Institutional Mathematics Curriculum: From Expectation to Reality. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14531>
- Pozo, N. L. (2023). La metodología de resolución de problemas como investigación aplicada para resolver la situación problemática abierta: ¿qué canica va más rápido en un plano inclinado?, por futuros docentes de matemática y física. Universidad de Piura. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5895>
- Prastiti, T. D., (2020). Problem-Based Learning on the Learning Perseverance of Indonesian Senior High School Students in Solving Mathematical Problems. *Boletim de Educação Matemática*, 34(68), 1206-1220. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a17>

- Ramos, M. (2023). Dificultades de atención y resolución de problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo-Nivel primaria. Cusco, 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/108546>
- Restrepo, M. A & Cardona, D. A. (2023). La planeación escolar en el desarrollo de secuencias didácticas, donde se articulan los sistemas conceptuales de la matemática escolar [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Riquelme-Castañeda, J. A., Meza-Martínez, A. E., & Carvalho, R. J. (2022). Liderazgo y autoridad en la resolución de problemas complejos: hacia un método de gestión. *Información tecnológica*, 33(2), 321-330. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000200321>
- Rivera, E. (2023). Modelo neuropedagógico para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2° grado de primaria de la Institución Educativa N°14409- Huancabamba. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/11113>
- Rocha, A., García-Perales, R., Floriano Viseu, F., & Almeida, L. S. (2021). Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual. *Revista De Psicología*, 39(2), 1031-1066. <https://doi.org/10.18800/psico.202102.017>
- Salazar, C. A. (2021). Impacto de la implementación del Modelo didáctico alternativo para la resolución de problemas aritméticos en la básica primaria MIRPROAR [Trabajo de grado - Doctorado, Panamá: Universidad UMECIT, 2021.]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/3463>
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Lima, Peru: Universidad Ricardo Palma.
- Sánchez-Ruiz, L. M., Moll-López, S., Nuñez-Pérez, A., Moraño-Fernández, J. A., & Vega-Fleitas, E. (2023). ChatGPT challenges blended learning methodologies in engineering education: A case study in mathematics. *Applied Sciences*, 13(10), 6039. doi:<https://doi.org/10.3390/app13106039>
- Sevillano, M. L., Espinel, B. I., Sáez, J. M., & Sánchez, C. (2020). The tablet. Dynamic strategy to favor significant university learning: La tableta. Estrategia dinámica para favorecer el aprendizaje significativo universitario.

- Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación, 59, 97–123.  
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.77407>
- Sitopu, J. W., Khairani, M., Roza, M., Judijanto, L., & Aslan, A. (2024). THE IMPORTANCE OF INTEGRATING MATHEMATICAL LITERACY IN THE PRIMARY EDUCATION CURRICULUM: A LITERATURE REVIEW. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(1), 121-134.
- Silva, M. M., & Cedro, W. L. (2021). Understanding Mathematics Contents as a way to Change Pedagogical Activities of Preservice Teachers. *Ciência & Educação (Bauru)*, 27( ), 1-15. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210019>
- Simón-Ramos, M. G., Farfán-Márquez, R. M., & Rodríguez-Muñoz, C. (2022). Towards Gender Transversality in Mathematics Education. *Revista Colombiana de Educación*, (86), 255-276.  
<https://doi.org/10.17227/rce.num86-12093>
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability*, 12(23), 10113.
- Tobón, S. (2017). Evaluación socioformativa. Estrategias e instrumentos. Mount Dora (USA):Kresearch.98 p.ISBN: 978-1-945721-26-7Educación DOI: [dx.doi.org/10.24944/isbn.978-1-945721-26-7](https://doi.org/10.24944/isbn.978-1-945721-26-7)
- Torregrosa, A., Deulofeu, J., & Albarracín, L. (2020). Caracterización de procesos metacognitivos en la resolución de problemas de numeración y patrones matemáticos. *Educación matemática*, 32(3), 39-67. Epub 06 de diciembre de 2021. <https://doi.org/10.24844/em3203.02>
- UNESCO (2021) El uso de los resultados de las pruebas de evaluación de los aprendizajes en el planeamiento de las políticas educativas en seis países de la región: Informe regional—UNESCO Biblioteca Digital. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2023.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379593>
- Valderrama, D. A. (2021). Competencias matemáticas: una mirada desde las estrategias de enseñanza en educación a distancia. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 16(2).  
<https://doi.org/10.14483/23464712.16167>

- Villaverde, V. (2023). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento complejo en los estudiantes de sexto grado de educación primaria en una institución educativa pública de Huánuco. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/13188>
- Wei, Y., Zhang, Q., & Guo, J. (2022). Can mathematical modelling be taught and learned in primary mathematics classrooms: A systematic review of empirical studies. *Education Sciences*, 12(12), 923. doi:<https://doi.org/10.3390/educsci12120923>
- Xin, Y. P., Soo, J. K., Zhang, J., Lei, Q., Büşra Yılmaz Yenioğlu, Yenioğlu, S., & Ma, X. (2023). Effect of Model-Based Problem Solving on Error Patterns of At-Risk Students in Solving Additive Word Problems. *Education Sciences*, 13(7), 714. <https://doi.org/10.3390/educsci13070714>
- Zhu, C., & Wu, X. (2023). A Study on Differential Effects of Mathematics Reading Ability on Students' Value-Added Mathematics Achievements. *Behavioral Sciences*, 13(9), 754. <https://doi.org/10.3390/bs13090754>

## ANEXOS

### Anexo 01: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
Básica – propositiva Población y muestra: Técnica e instrumento: Prueba de competencias matemáticas	Es la aplicación de métodos, técnicas y procedimientos de forma didáctica y pedagógica de forma ordenada y planificada que permite la construcción del conocimiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para orientar y encaminar el aprendizaje hacia resultados deseados vinculados a un aprendizaje significativo.	Es la planificación del proceso teniendo como punto de partida la fundamentación, principios, características y secuencia metodológica de la estrategia, facilitando la retroalimentación para una conclusión y discusión de los resultados.	Fundamento de la estrategia	Pedagógico	Aprendizaje significativo de David Ausubel, Teoría sociocultural del aprendizaje cognitivo de Lev Semionovich Vygotsky y la Teoría aprendizaje de Jean Piaget.		
				Psicológico	Teoría del pensamiento complejo de Edgard Morín		
				Epistemológico	La Teoría de los Procesos Conscientes de Carlos Álvarez de Zayas y el Currículo de Competencias de Sergio Tobón.		
				Práctico	Teoría Heurística de George Polya		
				Principios pedagógicos de la estrategia	Igualdad		Continuidad y trato justo.
					Inclusión		Libre de discriminación.
					Calidad		Se garantice las condiciones necesarias.
					Intercultural		Practica fundamentada en la convivencia armoniosa
					Creatividad e innovación		Promueva la generación de nuevos conocimientos
					Características de la estrategia		-
			-	Participativo			
			-	Abierto			
			Secuencia metodológica	Planeación	-Establecimiento <b>Inicio:</b> de motivaciones y expectativas. -Reúna conocimientos preliminares. -Disonancia cognitiva <b>Desarrollo:</b> Descripción del tema (conocimiento) -Aplicación del conocimiento. <b>Cierre:</b> Retroalimentación		
					Ejecución		Desarrollo de las sesiones de aprendizaje.
					Evaluación		Evaluación de los aprendizajes durante la propuesta.
				Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.		-Traduce una o más acciones de comparar e igualar, cantidades con números naturales a partir de situaciones cotidianas. -Traduce a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales; a partir de situaciones cotidianas.
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.		-Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con fracciones. -Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con decimales exactos.		
			Resuelve problemas de regularidad,	Traduce datos y condiciones a	-Traduce valores desconocidos identificados en situaciones, a ecuaciones con que contienen las cuatro operaciones.		



	Es una construcción continua, reflexiva y consciente que los docentes fomentan en los estudiantes en busca de integrar los conocimientos previos y nuevos, las actitudes y habilidades del estudiante para resolver situaciones problemáticas y desafíos, para reflexionar sobre el aprendizaje, con el fin de optimizar habilidades en el proceso e identificar las debilidades relacionadas para mejorar.	Se diseña y evalúa las actividades de cada una de las sesiones de aprendizaje, evidenciando el logro de los aprendizajes en cada uno de los indicadores que responden a dichas competencias.	equivalencia y cambio	expresiones algebraicas	-Traduce patrones de repetición y patrones aditivos o multiplicativos; al plantear y resolver problemas.
				Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.	-Emplea estrategias heurísticas para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad. -Emplea estrategias de cálculo para determinar la regla o el término general de un patrón.
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	-Describe la comprensión de polígonos a partir de reconocer elementos, y líneas paralelas y perpendiculares. -Describe posiciones de objetos usando puntos de referencia para trasladar una figura plana en el plano cartesiano.
				Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	-Emplea estrategias y métodos para medir ángulos en relación con un ángulo recto. -Emplea estrategias y procedimientos para hallar la longitud y la superficie de los objetos; y hace conversiones de unidades de longitud.
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	-Recolecta datos y los registra en tablas de frecuencia simples, para resolver problemas estadísticos. -Elabora tablas de doble frecuencia y gráficos de líneas, eligiendo el gráfico estadístico más apropiado para el objeto de investigación o situaciones aleatorias
				Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	-Identifica e interpreta variables cualitativas y cuantitativas discretas que ha obtenido en un tema e estudio o en situaciones aleatorias. -Identifica e interpreta información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el significado de la moda.

## Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

### PRUEBA DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

El presente instrumento es de carácter anónimo, dirigido a estudiantes; tiene como **objetivo** es identificar el nivel de logro de las competencias del área de matemática de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario, mediante la resolución de problemas, lo que permitirá proponer una estrategia metodológica que permita la mejora de las competencias matemáticas. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### I. Datos generales

- 1.1. **Institución Educativa:** .....
- 1.2. **nivel:** .....
- 1.3. **Grado:** ..... **Fecha de aplicación:** .....

#### II. Instrucciones

La prueba tiene 10 preguntas, lee la situación planteada y a continuación marca con aspa (X) la alternativa que mejor se relaciona de acuerdo a lo que considere conveniente.

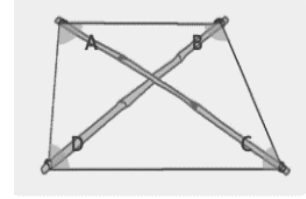
#### Escala de valoración

C	B	A	AD
En Inicio	En Proceso	Logro Esperado	Logro Destacado

Competencias matemáticas evaluadas
Resuelve problemas de cantidad
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

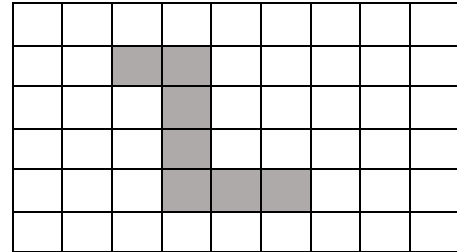


7. Juliaca (Puno) es conocida como la ciudad de los vientos. Puedes volar cometas allí casi todo el año. Es por eso que algunos estudiantes construyeron sus cometas según el siguiente modelo. Miden sus ángulos internos para crear el diseño perfecto. Si se sabe que los ángulos B, C y D miden  $120^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $80^\circ$  respectivamente  
**¿Calcula la suma de los ángulos A y B?**



- a)  $100^\circ$       b)  $220^\circ$       c)  $70^\circ$       d)  $80^\circ$

8. Luis ha trazado el siguiente gráfico; sin embargo no recuerda como hallar el perímetro de la figura si todos los cuadraditos son iguales y tienen 4 cm de lado. **Hallar el perímetro.**



- a) 72 cm  
 b) 64 cm  
 c) 68 cm  
 d) 58 cm

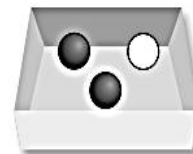
9. Luisa gana el juego si toma una bola negra de una de las casillas sin mirar.



Caja A



Caja B



Caja C

**¿Qué caja debe elegir Luisa para tener la mejor oportunidad de ganar el juego?**

- a) La casilla A porque contiene exactamente una bola negra.  
 b) La casilla B porque tiene las bolas más negras.  
 c) La casilla C porque tiene más bolas negras que blancas.  
 d) Todos porque todos tienen bolas blancas y negras.

10. Queda poco tiempo para las competencias atléticas interescolares. El profesor anotó en la tabla los tiempos logrados por sus alumnos en cinco ejercicios de carrera de 100 metros. Elige la escuela que representa la escuela con el mejor promedio. **¿Cuáles son los tiempos medios de Urpi y Manuel?**

Estudiantes	Tiempo en segundos				
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Manuel	20	24	16	25	25
Urpi	24	20	23	22	21
Paco	18	24	16	21	26
Nico	14	21	20	20	35
Patty	28	28	27	22	20



- a) 50 s y 35 s      b) 36 s y 45 s      c) 22 s y 22 s      d) 22 s y 44s

**¡Muchas gracias por su participación...!**

## **ANEXO 03: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título de la investigación: Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones rurales, Chiclayo

Investigadora: Guerrero Campos; Claudia Julissa

### **Propósito del estudio**

La presente investigación titulada “Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones rurales, Chiclayo”, tuvo como objetivo: Proponer una estrategia metodológica para el desarrollo de las competencias matemáticas para estudiantes del quinto ciclo de instituciones públicas rurales de Chiclayo. Esta investigación desarrollada por estudiantes del programa de post grado Doctorado en Educación, de la Universidad César Vallejo del campus Chiclayo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución

.....  
Describir el impacto del problema de la investigación.

En la actualidad las instituciones educativas presentan deficiencias en la resolución de problemas debido a que los docentes manejan de forma inadecuada estrategias de enseñanza y a la poca actualización respecto a la didáctica de la matemática: Por ello, con esta investigación se pretende: Elaborar una estrategia metodológica para desarrollar las competencias matemáticas.

### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una prueba de competencias matemáticas donde se recogerá información sobre ítems de la investigación titulada: “Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones rurales, Chiclayo”.
2. Esta prueba de competencias matemáticas tendrá un tiempo aproximado de 60 minutos y se realizará en el ambiente en las instituciones públicas; la cual comprende las escuelas rurales del nivel primario de la Red educativa Rural “Circuito Dulce” de los distritos Pomalca- Tumán de la provincia Chiclayo.
3. Las respuestas de la prueba de competencias matemáticas serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas

# AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

**POSGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Pimentel, 21 de setiembre del 2023

Licenciado Wilter Andrónico Cervera Caro  
Director de la RER: "Circuito Dulce" Pomalca - Tumán  
Chiclayo.

**ASUNTO : SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN**

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarle cordialmente y al mismo tiempo augurarle éxitos en la gestión de la institución a la cual Usted representa.

La Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo Campus Chiclayo ofrece los Programas de Maestría y Doctorado, en diversas menciones, donde los estudiantes se forman para obtener el Grado Académico de Maestro o de Doctor, a cuyo efecto deben elaborar, presentar, sustentar y aprobar un trabajo de investigación científica (Tesis), cuyos resultados benefician tanto al estudiante investigador como a la institución donde se realiza la investigación.

Por lo expuesto, solicito a usted tenga a bien autorizar la realización de la investigación que se detalla en la institución que dignamente dirige.

- 1) Apellidos y nombres de estudiante : Guerrero Campos, Claudia Julissa
- 2) Programa de estudios : Posgrado
- 3) Mención : Doctorado en Educación
- 4) Ciclo de estudios : VI
- 5) Título de la investigación : Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Tumán
- 6) Asesor : Dr. Soplapuco Montalvo, Juan Pedro

Le anticipo mi agradecimiento por su gentil colaboración.

Atentamente,



Dr. Juan Pablo Muro Moreno  
Jefe de la Escuela de Posgrado - Chiclayo



## RED EDUCATIVA RURAL “CIRCUITO DULCE” POMALCA- TUMÁN

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

**EL DIRECTOR DE LA RED EDUCATIVA RURAL “CIRCUITO DULCE” DE LOS  
DISTRITOS POMALCA- TUMÁN, OTORGA LA PRESENTE;**

### **AUTORIZACIÓN:**

A la profesora CLAUDIA JULISSA GUERRERO CAMPOS, identificada con DNI N° 41518558, estudiante del VI ciclo de Doctorado en Educación de la Universidad César Vallejo, para aplicar el instrumento diagnóstico: Prueba de competencias matemáticas dirigido a los estudiantes del quinto y sexto grado de educación primaria en las instituciones educativas N° 11556- “Daniel Alcides Carrión”- Collud; N° 11557- San Luis, N° 11558- Ventarrón, N° 11559- El Triunfo, N° 11560- Samán, N° 11561- El Combo, N° 10847- Vichayal, N° 11224- Boró y N° 11575- “Nuestra Señora de la Paz”- Casa Madera, como parte de su trabajo de investigación denominado: “Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

Se expide la presente autorización a solicitud de la parte interesada y para los fines que se estime conveniente.

Collud, 05 de octubre del 2023.

  
*CLAUDIA JULISSA GUERRERO CAMPOS*  
DIR. GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN EDUCATIVA  
DISTRITO POMALCA-TUMÁN  
ZE N° 11556 DAC

## ANEXO 04: Matriz Evaluación por juicio de expertos del instrumento



### EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento **“PRUEBA DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS”** para identificar el nivel de logro de las competencias del área de matemática de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario.

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer pedagógico. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez</b>	Dra. María Elena Moya Lozano.
<b>Grado profesional</b>	Maestría ( )                      Doctor ( X )
<b>Área de formación académica</b>	Educativa
<b>Áreas de experiencia profesional</b>	Docencia – Docente de aula Desarrollo de cursos en Acompañamiento Pedagógico
<b>Institución donde elabora</b>	I.E. Nuestra Señora de la Paz N° 24111- Las Brisas Chiclayo
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( X )

#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 3. Datos de la prueba de competencias matemáticas:

Nivel de logro: AD: Logro destacado; A: Logro esperado; B: En proceso; C: En inicio.

<b>Nombre de la prueba</b>	PRUEBA DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
<b>Autora</b>	Claudia Julissa Guerrero Campos
<b>Procedencia</b>	Elaboración propia
<b>Administración</b>	Estudiantes del quinto ciclo de instituciones públicas rurales.
<b>Tiempo de aplicación</b>	60 minutos.
<b>Ambito de aplicación</b>	Instituciones educativas públicas rurales de la RER “Circuito Dulce” Pomalca- Tumbán
<b>Significación</b>	Este instrumento está compuesto por cuatro dimensiones y un total de 10 ítems organizados de la siguiente manera: 4 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de cantidad, 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Este recurso permitirá identificar cuál es el nivel de logro de las competencias matemáticas en los estudiantes del V ciclo de las instituciones educativas públicas rurales, Chiclayo.





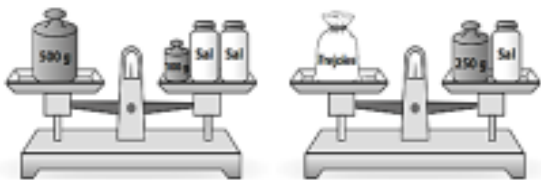
**Dimensiones del instrumento: Prueba de competencias matemáticas** para identificar el nivel de logro de las competencias del área de matemática de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario, mediante la resolución de problemas.

**PRIMERA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
Traduce números naturales a expresiones aditivas con dos etapas; a partir de situaciones cotidianas.	<p>La familia de Patty compró un departamento en el tercer piso de un edificio. Si ya pagaron como cuota inicial el monto de S/ 35 000 y deben aún S/ 325 700. Si se sabe que el departamento cuesta S/ 45 000 menos que uno del primer piso, <b>¿cuánto cuesta un departamento del primer piso?</b></p> <p>a) S/360700 b) S/ 315 700 c) S/243000 d) S/ 227 000</p>	4	4	4	
Traduce una o más acciones de comparar a través de los múltiplos de un número.	<p>Andrea y Paco se inscribieron en fútbol. Andrea empezará el 4 de abril y entrenará cada cuatro días. Por su parte, Paco acudirá desde el 3 de abril, cada tres días. Ellos disfrutaron jugando juntos y quieren saber qué días coincidirán en los entrenamientos. <b>¿Qué día será el más cercano en que podrán reunirse?</b></p> <p>a) El día 10                      b) El día 08 c) El día 15                      d) El día 12</p>	4	4	4	
Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con fracciones y decimales.	<p>Elvira y su familia hacen la ruta al complejo arqueológico de Choquequirra a través de varios pueblos de la Convención, Cusco. El primer día caminaron <math>9\frac{3}{4}</math> km y el segundo, <math>11\frac{1}{4}</math> km. <b>¿Cuántos kilómetros caminarán el tercer día si su trayecto total es de 35 km?</b></p> <p>a) 21 km                      b) 14 km c) 16 km                      d) 10 km</p>	4	4	4	
Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con decimales exactos.	<p>Diego y Jaime necesitan los siguientes ingredientes para preparar dos tortas para el regreso a clases: 2 tarros de leche, 6 huevos, 2 kilos de harina, 2 sobres de polvo de hornear y un frasco de vainilla. <b>¿Cuánto tienen que pagar?</b> Si ambos van a compartir los gastos <b>¿Cuánto le toca pagar a cada uno?</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>LISTA DE PRECIOS</b></p> <p><b>Leche en tarro:</b>            S/. 4,20 cada uno <b>Huevos:</b>                    S/. 0,80 c/u <b>Harina:</b>                     S/. 9,00 el kilo <b>Polvo de Hornear:</b>      S/. 2,50 c/u <b>Vainilla:</b>                    S/. 2,30 c/u</p> </div>	4	4	4	

	a) Pagan S/. 15,00 y cada uno paga S/. 7,50 b) Pagan S/. 38,50 y cada uno paga S/. 16,50 c) Pagan S/. 14,80 y cada uno paga S/. 19,50 d) Pagan S/. 38,50 y cada uno paga S/. 19,25				
--	---	--	--	--	--





- **SEGUNDA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
Traduce patrones de repetición y patrones aditivos o multiplicativos; al plantear y resolver problemas.	<p>Oswaldo quiere <b>calcular el término general y la suma de los 5 primeros términos</b>. En la siguiente progresión geométrica, si se sabe que el primer término es 6 y el cuarto 48.</p> <p>6, _____, _____, 48, _____, _____</p> <p>a) Término general es 20 y la suma es 160            b) Término general es 14 y la suma es 180            c) Término general es 14 y la suma es 170            d) Término general es 12 y la suma es 160</p>	4	4	4	
Emplea estrategias heurísticas para hallar valores que cumplen una condición de igualdad o desigualdad.	<p>Las dos balanzas están equilibradas. Todas las latas de sal tienen el mismo número de gramos.</p>  <p>Con base en esta información, ¿cuántos gramos hay en una bolsa de frijoles?</p> <p>a) 345g                      b) 450 g                      c)            125 g                      d) 500 g</p>	4	4	4	





• CUARTA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones																																									
<p>Identifica e interpreta variables cualitativas y cuantitativas discretas que ha obtenido en un tema e estudio o en situaciones aleatorias.</p>	<p>Luisa gana el juego si toma una bola negra de una de las casillas sin mirar.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Caja A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Caja B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Caja C</p> </div> </div> <p><b>¿Qué caja debe elegir Luisa para tener la mejor oportunidad de ganar el juego?</b></p> <p>a) La casilla A porque contiene exactamente una bola negra.  b) La casilla B porque tiene las bolas más negras.  c) La casilla C porque tiene más bolas negras que blancas.  d) Todos porque todos tienen bolas blancas y negras.</p>	4	4	4																																										
<p>Identifica e interpreta información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el promedio aritmético.</p>	<p>Queda poco tiempo para las competencias atléticas interescolares. El profesor anotó en la tabla los tiempos logrados por sus alumnos en cinco ejercicios de carrera de 100 metros. Elige la escuela que representa la escuela con el mejor promedio.</p> <p><b>¿Cuáles son los tiempos medios de Urpi y Manuel?</b></p> <table border="1" data-bbox="448 1323 772 1608"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estudiantes</th> <th colspan="5">Tiempo en segundos</th> </tr> <tr> <th>1.º</th> <th>2.º</th> <th>3.º</th> <th>4.º</th> <th>5.º</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manuel</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Urpi</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Paco</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Nico</td> <td>14</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Paty</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>27</td> <td>22</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>  <p>a) 50 s y 35 s  b) 36 s y 45 s  c) 22 s y 22 s  d) 22 s y 44s</p>	Estudiantes	Tiempo en segundos					1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	Manuel	20	24	16	25	25	Urpi	24	20	23	22	21	Paco	18	24	16	21	26	Nico	14	21	20	20	35	Paty	28	28	27	22	20	4	4	4	
Estudiantes	Tiempo en segundos																																													
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º																																									
Manuel	20	24	16	25	25																																									
Urpi	24	20	23	22	21																																									
Paco	18	24	16	21	26																																									
Nico	14	21	20	20	35																																									
Paty	28	28	27	22	20																																									

DRA. CLAUDIA JULISSA GUERRERO CAMPOS

DNI 41518558



**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

**2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Prueba de competencias matemáticas

**3. TESISISTA:**

Dra: Claudia Julissa Guerrero Campos.

**4. DECISIÓN:**



Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 04 de agosto de 2023

 <hr/> <p>Firma/DNI N° 16621480 MARIA ELENA MOYA LOZANO</p>	<p>HUELLA</p> 
--	--



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **MOYA LOZANO**  
Nombres **MARIA ELENA**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Número de Documento de Identidad **16621480**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
Rector **DR. WALTER SIXTO MURILLO ANTON**  
Secretario General **ABOG. RENE WILBERTH GONZALES TACO**  
Directora General **DRA. DAMARIS SUSANA QUINTEROS ZUÑIGA**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTORA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**  
Fecha de Expedición **20/02/23**  
Resolución/Acta **1042-2023/UPEU-CU**  
Diploma **UPEU 00026824**  
Fecha Matricula **06/08/2018**  
Fecha Egreso **30/11/2020**

Fecha de emisión de la constancia:  
**18 de Diciembre de 2023**



CÓDIGO VIRTUAL 0001608629



Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION  
SUPERIOR UNIVERSITARIA  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 18/12/2023 08:48:53-0500

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

## EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento **“PRUEBA DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS”** para identificar el nivel de logro de las competencias del área de matemática de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario.

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer pedagógico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez</b>	Dr. Celso Rivera Medina
<b>Grado profesional</b>	Maestría ( )                      Doctor ( X )
<b>Área de formación académica</b>	Doctor en Educación
<b>Áreas de experiencia profesional</b>	Educación Básica Regular – Primaria de Menores
<b>Institución donde elabora</b>	I.E 11558
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( X )

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la prueba de competencias matemáticas:

Nivel de logro: AD: Logro destacado; A: Logro esperado; B: En proceso; C: En inicio.

<b>Nombre de la prueba</b>	PRUEBA DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
<b>Autora</b>	Claudia Julissa Guerrero Campos
<b>Procedencia</b>	Elaboración propia
<b>Administración</b>	Estudiantes del quinto ciclo de instituciones públicas rurales.
<b>Tiempo de aplicación</b>	60 minutos.
<b>Ámbito de aplicación</b>	Instituciones educativas públicas rurales de la RER “Circuito Dulce” Pomalca-Tumán
<b>Significación</b>	Este instrumento está compuesto por cuatro dimensiones y un total de 10 ítems organizados de la siguiente manera: 4 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de cantidad, 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Este recurso permitirá identificar cuál es el nivel de logro de las competencias matemáticas en los estudiantes del V ciclo de las instituciones educativas públicas rurales, Chiclayo.



**Dimensiones del instrumento: Prueba de competencias matemáticas** para identificar el nivel de logro de las competencias del área de matemática de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario, mediante la resolución de problemas.

**PRIMERA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**


Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
<p>Traduce números naturales a expresiones aditivas con dos etapas; a partir de situaciones cotidianas.</p>	<p>La familia de Patty compró un departamento en el tercer piso de un edificio. Si ya pagaron como cuota inicial el monto de S/ 35 000 y deben aún S/ 325 700. Si se sabe que el departamento cuesta S/ 45 000 menos que uno del primer piso, <i>¿cuánto cuesta un departamento del primer piso?</i></p> <p>a) S/360700 b) S/ 315 700 c) S/243000 d) S/227 000</p>	4	4	4	
<p>Traduce una o más acciones de comparar a través de los múltiplos de un número.</p>	<p>Andrea y Paco se inscribieron en fútbol. Andrea empezará el 4 de abril y entrenará cada cuatro días. Por su parte, Paco acudirá desde el 3 de abril, cada tres días. Ellos disfrutan jugando juntos y quieren saber qué días coincidirán en los entrenamientos. <i>¿Qué día será el más cercano en que podrán reunirse?</i></p> <p>a) El día 10                      b) El día 08 c) El día 15                      d) El día 12</p>	4	4	4	
<p>Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con fracciones y decimales.</p>	<p>Elvira y su familia hacen la ruta al complejo arqueológico de Choquequirra a través de varios pueblos de la Convención, Cusco. El primer día caminaron <math>9 \frac{3}{4}</math> km y el segundo, <math>11 \frac{1}{4}</math> km. <i>¿Cuántos kilómetros caminarán el tercer día si su trayecto total es de 35 km?</i></p> <p>a) 21 km                      b) 14 km c) 16 km                      d) 10 km</p>	4	4	4	
<p>Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con decimales exactos.</p>	<p>Diego y Jaime necesitan los siguientes ingredientes para preparar dos tortas para el regreso a clases: 2 tarros de leche, 6 huevos, 2 kilos de harina, 2 sobres de polvo de hornear y un frasco de vainilla. <i>¿Cuánto tienen que pagar?</i> Si ambos van a compartir los gastos <i>¿Cuánto le toca pagar a cada uno?</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>LISTA DE PRECIOS</b></p> <p>Leche en tarro:            S/. 4,20 cada uno Huevos:                    S/. 0,80 c/u Harina:                      S/. 9,00 el kilo Polvo de Hornear:        S/. 2,50 c/u Vainilla:                    S/. 2,30 c/u</p> </div>	4	4	4	





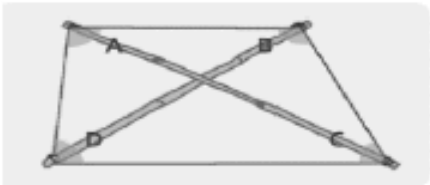
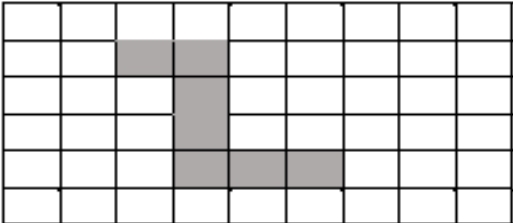
	a) Pagan S/. 15,00 y cada uno paga S/. 7,50 b) Pagan S/. 38,50 y cada uno paga S/. 16,50 c) Pagan S/. 14,80 y cada uno paga S/. 19,50 d) Pagan S/. 38,50 y cada uno paga S/. 19,25				
--	---	--	--	--	--

• **SEGUNDA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.**





Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
Traduce patrones de repetición y patrones aditivos o multiplicativos; al plantear y resolver problemas.	<p>Oswaldo quiere <b>calcular el término general y la suma de los 5 primeros términos</b>. En la siguiente progresión geométrica, si se sabe que el primer término es 6 y el cuarto 48.</p> <p>6 , _____ , _____ , 48 , _____ , _____</p> <p>a) Término general es 20 y la suma es 160            b) Término general es 14 y la suma es 180            c) Término general es 14 y la suma es 170            d) Término general es 12 y la suma es 160</p>	4	4	4	
Emplea estrategias heurísticas para hallar valores que cumplen una condición de igualdad o desigualdad.	<p>Las dos balanzas están equilibradas. Todas las latas de sal tienen el mismo número de gramos.</p>  <p>Con base en esta información, ¿cuántos gramos hay en una bolsa de frijoles?</p> <p>a) 345g                      b) 450 g                      c)            125 g                      d) 500 g</p>	4	4	4	



- TERCERA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
<p>Describe estrategias y métodos para medir ángulos en relación con su clasificación.</p>	<p>Juliaca (Puno) es conocida como la ciudad de los vientos. Puedes volar cometas allí casi todo el año. Es por eso que algunos estudiantes construyeron sus cometas según el siguiente modelo. Miden sus ángulos internos para crear el diseño perfecto. Si se sabe que los ángulos B, C y D miden <math>120^\circ</math>, <math>60^\circ</math> y <math>80^\circ</math> respectivamente</p>  <p>¿Calcula la suma de los ángulos A y B?</p> <p>a) <math>100^\circ</math>                      b) <math>220^\circ</math> c) <math>70^\circ</math>                         d) <math>80^\circ</math></p>	4	4	4	
<p>Emplea estrategias y procedimientos para hallar el perímetro de los objetos; y hace conversiones de unidades de longitud.</p>	<p>Luis ha trazado el siguiente gráfico; sin embargo no recuerda como hallar el perímetro de la figura si todos los cuadraditos son iguales y tienen 4 cm de lado.</p>  <p>Hallar el perímetro.</p> <p>a) 72 cm                              b) 64 cm c) 68 cm                             d) 58 cm</p>	4	4	4	

• **CUARTA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones																																									
Identifica e interpreta variables cualitativas y cuantitativas discretas que ha obtenido en un tema e estudio o en situaciones aleatorias.	<p>Luisa gana el juego si toma una bola negra de una de las casillas sin mirar.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Caja A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Caja B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Caja C</p> </div> </div> <p><b>¿Qué caja debe elegir Luisa para tener la mejor oportunidad de ganar el juego?</b></p> <p>a) La casilla A porque contiene exactamente una bola negra.            b) La casilla B porque tiene las bolas más negras.            c) La casilla C porque tiene más bolas negras que blancas.            d) Todos porque todos tienen bolas blancas y negras.</p>	4	4	4																																										
Identifica e interpreta información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el promedio aritmético.	<p>Queda poco tiempo para las competencias atléticas interescolares. El profesor anotó en la tabla los tiempos logrados por sus alumnos en cinco ejercicios de carrera de 100 metros. Elige la escuela que representa la escuela con el mejor promedio.</p> <p><b>¿Cuáles son los tiempos medios de Uрпи y Manuel?</b></p> <table border="1" data-bbox="453 1361 772 1653" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estudiantes</th> <th colspan="5">Tiempo en segundos</th> </tr> <tr> <th>1.º</th> <th>2.º</th> <th>3.º</th> <th>4.º</th> <th>5.º</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manuel</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Uрпи</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Paco</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Nico</td> <td>14</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Faty</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>27</td> <td>22</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>a) 50 s y 35 s            b) 36 s y 45 s            c) 22 s y 22 s            d) 22 s y 44s</p>	Estudiantes	Tiempo en segundos					1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	Manuel	20	24	16	25	25	Uрпи	24	20	23	22	21	Paco	18	24	16	21	26	Nico	14	21	20	20	35	Faty	28	28	27	22	20	4	4	4	
Estudiantes	Tiempo en segundos																																													
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º																																									
Manuel	20	24	16	25	25																																									
Uрпи	24	20	23	22	21																																									
Paco	18	24	16	21	26																																									
Nico	14	21	20	20	35																																									
Faty	28	28	27	22	20																																									

**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

**2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Prueba de competencias matemáticas

**3. TESISISTA:**

Dra: Claudia Julissa Guerrero Campos.



**4. DECISIÓN:**

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

**OBSERVACIONES:** Apto para su aplicación

**APROBADO:** SI  NO

Chiclayo, 25 de julio de 2023

 <hr/> <p><i>Firma/DNI N° 27681762</i></p> <p><i>Nombre: Celso Rivera Medina</i></p>	 <p><b>HUELLA</b></p>
--	--



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **RIVERA MEDINA**  
Nombres **CELSO**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **27681762**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO**  
Rector **LLEMPEN CORONEL HUMBERTO CONCEPCION**  
Secretario General **SANTISTEBAN CHAVEZ VICTOR RAFAEL**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTOR EN EDUCACION**  
Fecha de Expedición **06/11/17**  
Resolución/Acta **0330-2017-UCV**  
Diploma **052-019344**  
Fecha Matricula **28/03/2015**  
Fecha Egreso **15/01/2017**

Fecha de emisión de la constancia:  
**18 de Diciembre de 2023**



CÓDIGO VIRTUAL 0001608651



Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION  
SUPERIOR UNIVERSITARIA  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 18/12/2023 07:29:55-0500

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.



## EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento **“PRUEBA DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS”** para identificar el nivel de logro de las competencias del área de matemática de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario.

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer pedagógico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez</b>	Dra. Janeth Vanesa Pisfil Rivadeneira.
<b>Grado profesional</b>	Maestría ( )                      Doctor ( X )
<b>Área de formación académica</b>	Educativa
<b>Áreas de experiencia profesional</b>	Docencia – Docente de aula Desarrollo de cursos de formación docente en liderazgo Pedagógico
<b>Institución donde elabora</b>	Colegio Santa Angela - Chiclayo
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años ( X )

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la prueba de competencias matemáticas:

Nivel de logro: AD: Logro destacado; A: Logro esperado; B: En proceso; C: En inicio.

<b>Nombre de la prueba</b>	PRUEBA DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
<b>Autora</b>	Claudia Julissa Guerrero Campos
<b>Procedencia</b>	Elaboración propia
<b>Administración</b>	Estudiantes del quinto ciclo de instituciones públicas rurales.
<b>Tiempo de aplicación</b>	60 minutos.
<b>Ámbito de aplicación</b>	Instituciones educativas públicas rurales de la RER “Circuito Dulce” Pomalca-Tumán
<b>Significación</b>	Este instrumento está compuesto por cuatro dimensiones y un total de 10 ítems organizados de la siguiente manera: 4 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de cantidad, 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y 2 ítems responden a los indicadores de la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Este recurso permitirá identificar cuál es el nivel de logro de las competencias matemáticas en los estudiantes del quinto ciclo de las instituciones públicas rurales, Chiclayo.


**Dimensiones del instrumento: Prueba de competencias matemáticas** para identificar el nivel de logro de las competencias del área de matemática de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario, mediante la resolución de problemas.

**PRIMERA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
Traduce números naturales a expresiones aditivas con dos etapas; a partir de situaciones cotidianas.	<p>La familia de Patty compró un departamento en el tercer piso de un edificio. Si ya pagaron como cuota inicial el monto de S/ 35 000 y deben aún S/ 325 700. Si se sabe que el departamento cuesta S/ 45 000 menos que uno del primer piso, <b>¿cuánto cuesta un departamento del primer piso?</b></p> <p>a) S/360700 b) S/ 315 700 c) S/243000 d) S/ 227 000</p>	4	4	4	
Traduce una o más acciones de comparar a través de los múltiplos de un número.	<p>Andrea y Paco se inscribieron en fútbol. Andrea empezará el 4 de abril y entrenará cada cuatro días. Por su parte, Paco acudirá desde el 3 de abril, cada tres días. Ellos disfrutan jugando juntos y quieren saber qué días coincidirán en los entrenamientos. <b>¿Qué día será el más cercano en que podrán reunirse?</b></p> <p>a) El día 10                      b) El día 08 c) El día 15                      d) El día 12</p>	4	4	4	
Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con fracciones y decimales.	<p>Elvira y su familia hacen la ruta al complejo arqueológico de Choquequirra a través de varios pueblos de la Convención, Cusco. El primer día caminaron <math>9 \frac{3}{4}</math> km y el segundo, <math>11 \frac{1}{4}</math> km. <b>¿Cuántos kilómetros caminarán el tercer día si su trayecto total es de 35 km?</b></p> <p>a) 21 km                              b) 14 km c) 16 km                              d) 10 km</p>	4	4	4	
Emplea estrategias de cálculo aproximado y exacto para realizar operaciones con decimales exactos.	<p>Diego y Jaime necesitan los siguientes ingredientes para preparar dos tortas para el regreso a clases: 2 tarros de leche, 6 huevos, 2 kilos de harina, 2 sobres de polvo de hornear y un frasco de vainilla. <b>¿Cuánto tienen que pagar?</b> Si ambos van a compartir los gastos <b>¿Cuánto le toca pagar a cada uno?</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>LISTA DE PRECIOS</b></p> <p>Leche en tarro:            S/. 4,20 cada uno Huevos:                    S/. 0,80 c/u Harina:                     S/. 9,00 el kilo Polvo de Hornear:        S/. 2,50 c/u Vainilla:                    S/. 2,30 c/u</p> </div>	4	4	4	

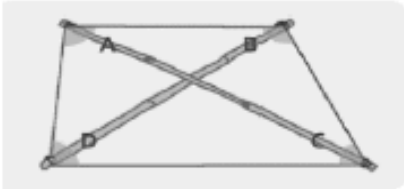
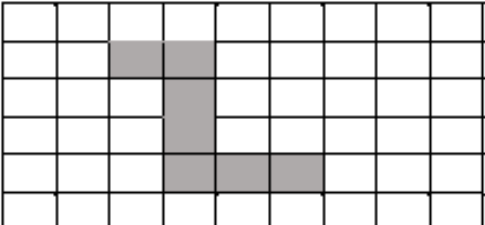
	a) Pagan S/. 15,00 y cada uno paga S/. 7,50 b) Pagan S/. 38,50 y cada uno paga S/. 16,50 c) Pagan S/. 14,80 y cada uno paga S/. 19,50 d) Pagan S/. 38,50 y cada uno paga S/. 19,25				
--	---	--	--	--	--

• **SEGUNDA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.**

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
Traduce patrones de repetición y patrones aditivos o multiplicativos; al plantear y resolver problemas.	<p>Oswaldo quiere <i>calcular el término general y la suma de los 5 primeros términos</i>. En la siguiente progresión geométrica, si se sabe que el primer término es 6 y el cuarto 48.</p> <p>6, _____, _____, 48, _____, _____</p> <p>a) Término general es 20 y la suma es 160            b) Término general es 14 y la suma es 180            c) Término general es 14 y la suma es 170            d) Término general es 12 y la suma es 160</p>	4	4	4	
Emplea estrategias heurísticas para hallar valores que cumplen una condición de igualdad o desigualdad.	<p>Las dos balanzas están equilibradas. Todas las latas de sal tienen el mismo número de gramos.</p>  <p>Con base en esta información, ¿cuántos gramos hay en una bolsa de frijoles?</p> <p>a) 345g                      b) 450 g                      c)            125 g                      d) 500 g</p>	4	4	4	







• TERCERA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones
<p>Describe estrategias y métodos para medir ángulos en relación con su clasificación.</p>	<p>Juliaca (Puno) es conocida como la ciudad de los vientos. Puedes volar cometas allí casi todo el año. Es por eso que algunos estudiantes construyeron sus cometas según el siguiente modelo. Miden sus ángulos internos para crear el diseño perfecto. Si se sabe que los ángulos B, C y D miden <math>120^\circ</math>, <math>60^\circ</math> y <math>80^\circ</math> respectivamente</p>  <p>¿Calcula la suma de los ángulos A y B?</p> <p>a) <math>100^\circ</math>                      b) <math>220^\circ</math>  c) <math>70^\circ</math>                         d) <math>80^\circ</math></p>	4	4	4	
<p>Emplea estrategias y procedimientos para hallar el perímetro de los objetos; y hace conversiones de unidades de longitud.</p>	<p>Luis ha trazado el siguiente gráfico; sin embargo no recuerda como hallar el perímetro de la figura si todos los cuadraditos son iguales y tienen 4 cm de lado.</p>  <p>Hallar el perímetro.</p> <p>a) 72 cm                              b) 64 cm  c) 68cm                                d) 58 cm</p>	4	4	4	



• CUARTA DIMENSIÓN: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones / Recomendaciones																																									
Identifica e interpreta variables cualitativas y cuantitativas discretas que ha obtenido en un tema e estudio o en situaciones aleatorias.	<p>Luisa gana el juego si toma una bola negra de una de las casillas sin mirar.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Caja A         </div> <div style="text-align: center;">  Caja B         </div> <div style="text-align: center;">  Caja C         </div> </div> <p><i>¿Qué caja debe elegir Luisa para tener la mejor oportunidad de ganar el juego?</i></p> <p>a) La casilla A porque contiene exactamente una bola negra.          b) La casilla B porque tiene las bolas más negras.          c) La casilla C porque tiene más bolas negras que blancas.          d) Todos porque todos tienen bolas blancas y negras.</p>	4	4	4																																										
Identifica e interpreta información contenida en gráficos y en diversas fuentes de información, usando el promedio aritmético.	<p>Queda poco tiempo para las competencias atléticas interescolares. El profesor anotó en la tabla los tiempos logrados por sus alumnos en cinco ejercicios de carrera de 100 metros. Elige la escuela que representa la escuela con el mejor promedio. <i>¿Cuáles son los tiempos medios de Uрпи y Manuel?</i></p> <table border="1" data-bbox="497 1344 810 1608"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Estudiantes</th> <th colspan="5">Tiempo en segundos</th> </tr> <tr> <th>1.º</th> <th>2.º</th> <th>3.º</th> <th>4.º</th> <th>5.º</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manuel</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Uрпи</td> <td>24</td> <td>20</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Faco</td> <td>18</td> <td>24</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Nico</td> <td>14</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Faty</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>27</td> <td>22</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>  <p>a) 50 s y 35 s          c) 22 s y 22 s          b) 36 s y 45 s          d) 22 s y 44s</p>	Estudiantes	Tiempo en segundos					1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	Manuel	20	24	16	25	25	Uрпи	24	20	23	22	21	Faco	18	24	16	21	26	Nico	14	21	20	20	35	Faty	28	28	27	22	20	4	4	4	
Estudiantes	Tiempo en segundos																																													
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º																																									
Manuel	20	24	16	25	25																																									
Uрпи	24	20	23	22	21																																									
Faco	18	24	16	21	26																																									
Nico	14	21	20	20	35																																									
Faty	28	28	27	22	20																																									



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

1. **TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

2. **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Prueba de competencias matemáticas

3. **TESISTA:**

Dra: Claudia Julissa Guerrero Campos.

4. **DECISIÓN:**

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI



NO



Chiclayo, 5 de agosto de 2023

 Firma/DNI N° 43638649 JANETH VANESA PISFIL RIVADENEIRA	 HUELLA
--	---



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **PISFIL RIVADENEIRA**  
Nombres **JANETH VANESA**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Número de Documento de Identidad **43636649**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.**  
Rector **TANTALEAN RODRIGUEZ JEANNETTE CECILIA**  
Secretario General **LOMPARTE ROSALES ROSA JULIANA**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTORA EN EDUCACIÓN**  
Fecha de Expedición **11/04/22**  
Resolución/Acta **0169-2022-UCV**  
Diploma **052-156667**  
Fecha Matricula **02/04/2018**  
Fecha Egreso **04/02/2021**

Fecha de emisión de la constancia:  
18 de Diciembre de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001608737



Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION  
SUPERIOR UNIVERSITARIA  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 18/12/2023 08:28:44-0500

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27209 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

## Matriz Evaluación por juicio de expertos de la propuesta



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### FICHA DE VALIDACIÓN DE PROPUESTA

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
Título de la investigación	Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo		
Autor(a)	Claudia Julissa Guerrero Campos	Programa	Doctorado en Educación
Línea de investigación	Innovación Pedagógica		
Variable a ser evaluada	Variable independiente		
Denominación de la propuesta	Estrategia metodológica "PLANDIECOCO" para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.		

DATOS DEL PROFESIONAL EXPERTO			
Nombre del profesional experto	Janeth Vanesa Pisfil Rivadeneira.		
Profesión	Profesora de Educación Primaria	Grado académico	Doctora en educación
Institución en la que labora	I.E. Santa Ángela		
Tiempo de experiencia laboral	18 años		

**INSTRUCCIONES:** Estimado Doctor(a), solicito que en el siguiente formato evalúe la pertinencia y coherencia de la PROPUESTA que se está validando marcando en los niveles de ejecución la puntuación que considere pertinente para cada criterio. Para ello debe marcar con una X en la columna correspondiente a la categoría.



Criterios	Descripción	Deficiente 0 - 20				Regular 21- 40				Buena 41- 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				RECOMENDACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
Generalidades de la propuesta	Nombre de la propuesta																			X		
	Componentes de la propuesta																				X	
	Jerarquización de cada componente.																			X		
	Interrelación o articulación entre componentes																			X		
Estructuración de representación gráfica	Presenta de manera precisa el tema.																			X		
	Incluye los componentes necesarios de una propuesta.																			X		
	Existe coherencia entre los elementos incluidos en la propuesta (tema eje, objetivos, fundamentos, principios y más)																			X		
	Se aprecia articulación lógica entre los componentes.																			X		
	Incluye los componentes necesarios de acuerdo a la complejidad de la propuesta.																			X		
Contenido de la propuesta	El Diagnóstico señala la parte central de la propuesta.																			X		
	Fomulación de objetivos en coherencia con los propósitos de la propuesta.																			X		
	Incluye fundamentos teóricos vinculados con el tema eje.																			X		
	Descripción detallada de la propuesta.																			X		
	Incluye Principios que contribuyen el desarrollo óptimo de la propuesta.																			X		
Percepción integral de la propuesta	Pertinencia																			X		
	Es inédita, auténtica, novedosa.																			X		
	Congruencia interna.																			X		
	Actualidad: La propuesta está alineada a paradigmas actuales																			X		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Después de haber revisado la propuesta, procedo a validar su coherencia y pertinencia; por tanto, sugiero sea aplicada, teniendo en cuenta la realidad para la cual fue elaborada.

Observación global: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

---

---

---

---

Chiclayo, 04 diciembre del 2023.

Nombre y Apellidos	Janeth Vanesa Pisfil Rivadeneira
DNI	43636649
Número de teléfono	938560165
E-mail:	vjpr_23@hotmail.com

FIRMA



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **PISFIL RIVADENEIRA**  
Nombres **JANETH VANESA**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Número de Documento de Identidad **43636649**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.**  
Rector **TANTALEAN RODRIGUEZ JEANNETTE CECILIA**  
Secretario General **LOMPARTE ROSALES ROSA JULIANA**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTORA EN EDUCACIÓN**  
Fecha de Expedición **11/04/22**  
Resolución/Acta **0169-2022-UCV**  
Diploma **052-156667**  
Fecha Matricula **02/04/2018**  
Fecha Egreso **04/02/2021**

Fecha de emisión de la constancia:  
18 de Diciembre de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001608737



Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA  
Motivo: Servidor de Agente automatizado.  
Fecha: 18/12/2023 08:38:44-0500

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde Internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.





### FICHA DE VALIDACIÓN DE PROPUESTA

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
<b>Título de la investigación</b>	Estrategia metodológica para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo		
<b>Autor(a)</b>	Claudia Julissa Guerrero Campos	<b>Programa</b>	Doctorado en Educación
<b>Línea de investigación</b>	Innovación Pedagógica		
<b>Variable a ser evaluada</b>	Variable independiente		
<b>Denominación de la propuesta</b>	Estrategia metodológica "PLANDIECOCO" para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.		

DATOS DEL PROFESIONAL EXPERTO (Debe ser llenado por el experto)			
<b>Nombre del profesional experto</b>	Luis Montenegro Camacho.		
<b>Profesión</b>	Docente	<b>Grado académico</b>	Doctor en Administración de la Educación
<b>Institución en la que labora</b>	Docente posgrado UCV		
<b>Tiempo de experiencia laboral</b>	Mas de 10 años como docente invrstigador		

**INSTRUCCIONES:** Estimado Doctor(a), solicito que en el siguiente formato evalúe la pertinencia y coherencia de la PROPUESTA que se está validando marcando en los niveles de ejecución la puntuación que considere pertinente para cada criterio. Para ello debe marcar con una X en la columna correspondiente a la categoría.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Después de haber revisado la propuesta, procedo a validar su coherencia y pertinencia; por tanto, sugiero sea aplicada, teniendo en cuenta la realidad para la cual fue elaborada.

Observación global: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

---

---

---

---

Chiclayo, 12 diciembre del 2023.

Nombre y  
Apellidos

Dr. Luis Montenegro Camacho

DNI

16672474

Número de  
teléfono

949531920

E-mail:

Lmontenegroc01@gmail.com

FIRMA

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de  
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e  
Información Universitaria y  
Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos	<b>MONTENEGRO CAMACHO</b>
Nombres	<b>LUIS</b>
Tipo de Documento de Identidad	<b>DNI</b>
Numero de Documento de Identidad	<b>16672474</b>

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO</b>
Rector	<b>ORBEGOSO VENEGAS BRIJALDO SIGIFREDO</b>
Secretario General	<b>SANTISTEBAN CHAVEZ VICTOR RAFAEL</b>
Decano	<b>MÓYA RONDÓ RAFAEL MARTIN</b>

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico	<b>DOCTOR</b>
Denominación	<b>DOCTOR EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION</b>
Fecha de Expedición	<b>17/06/2014</b>
Resolución/Acta	<b>0742-2014-UCV</b>
Diploma	<b>A1670953</b>
Fecha Matricula	<b>Sin información (****)</b>
Fecha Egreso	<b>Sin información (****)</b>

Fecha de emisión de la constancia:  
**02 de Diciembre de 2023**

**CÓDIGO VIRTUAL 0001590371**

Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION  
SUPERIOR UNIVERSITARIA

Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.

Fecha: 02/12/2023 13:47:40-0500

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
**EJECUTIVO**

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27289 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

(\*\*\*\*) La falta de información de este campo, no involucra por sí misma un error o la invalidez de la inscripción del grado y/o título, puesto que, a la fecha de su registro, no era obligatorio declarar dicha información. Sin perjuicio de lo señalado, de requerir mayor detalle, puede contactarnos a nuestra central telefónica: 01 500 3030, de lunes a viernes, de 08:30 a.m. a 4:30 p.m.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Anexo Formato de validación de la propuesta

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Chiclayo, 16 de diciembre de 2023

Señora:

Dra: Maria Elena Moya Lozano

Chiclayo.S.D.

Reciba usted el saludo cordial e institucional y al mismo tiempo le comunico que el (la) suscrito(a) está en la etapa de elaboración del informe de investigación con el fin de obtener el grado de **Doctor en Educación**, por ello solicito su **apoyo profesional de VALIDAR** y emitir su juicio de experto sobre la propuesta: Estrategia metodológica "PLANDIECOCO" para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones públicas rurales, Chiclayo.

Asimismo, teniendo en cuenta su experiencia en el campo profesional y de la investigación como experto (a) y para efectos de su análisis, adjunto los siguientes documentos: **Ficha de validación y la propuesta completa**, que permitan tomar la decisión correcta.

Sin otro particular, me despido de usted deseándole éxitos en su trabajo profesional que beneficia a la comunidad científica.

Atentamente,

---

Claudia Julissa Guerrero Campos

DNI: 41518558



Criterios	Descripción	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				RECOMENDACIONES		
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
Generalidades de la propuesta	Nombre de la propuesta																		X					
	Componentes de la propuesta																			X				
	Jerarquización de cada componente.																			X				
	Interrelación o articulación entre componentes																			X				
Estructuración de representación gráfica	Presenta de manera precisa el tema.																			X				
	Incluye los componentes necesarios de una propuesta.																		X					
	Existe coherencia entre los elementos incluidos en la propuesta (tema eje, objetivos, fundamentos, principios y más)																		X					
	Se aprecia articulación lógica entre los componentes.																		X					
	Incluye los componentes necesarios de acuerdo a la complejidad de la propuesta.																		X					
Contenido de la propuesta	El Diagnóstico señala la parte central de la propuesta.																		X					
	Formulación de objetivos en coherencia con los propósitos de la propuesta.																				X			
	Incluye fundamentos teóricos vinculados con el tema eje.																				X			
	Descripción detallada de la propuesta.																				X			
	Incluye Principios que contribuyen el desarrollo óptimo de la propuesta.																				X			
Percepción integral de la propuesta	Pertinencia																				X			
	Es inédita, auténtica, novedosa.																				X			
	Congruencia interna.																				X			
	Actualidad: La propuesta está alineada a paradigmas actuales																				X			



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Después de haber revisado la propuesta, procedo a validar su coherencia y pertinencia; por tanto, sugiero sea aplicada, teniendo en cuenta la realidad para la cual fue elaborada.

Observación global: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

---

---

---

---

Chiclayo, 16 diciembre del 2023.

Nombre y Apellidos	María Elena Moya Lozano
DNI	16621480
Número de teléfono	990509499
E-mail:	elena.moya1206@gmail.com

FIRMA



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **MOYA LOZANO**  
Nombres **MARIA ELENA**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Número de Documento de Identidad **16621480**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
Rector **DR. WALTER SIXTO MURILLO ANTON**  
Secretario General **ABOG. RENE WILBERTH GONZALES TACO**  
Directora General **DRA. DAMARIS SUSANA QUINTEROS ZUÑIGA**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **DOCTOR**  
Denominación **DOCTORA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**  
Fecha de Expedición **20/02/23**  
Resolución/Acta **1042-2023/UPUEU-CU**  
Diploma **UPUEU 00026824**  
Fecha Matricula **06/08/2018**  
Fecha Egreso **30/11/2020**

Fecha de emisión de la constancia:  
18 de Diciembre de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001608629



Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION  
SUPERIOR UNIVERSITARIA  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 18/12/2023 09:48:53-0500

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO

Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.



## **Anexo 06: Propuesta Estrategia metodológica “PLANDIECOCO” para las competencias en matemática en estudiantes de primaria de instituciones rurales, Chiclayo.**

### **01. DIAGNÓSTICO**

Las aulas de clase son espacios donde se promueve un ambiente propicio para el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes se producen procesos de cambio y mejoras educativas importantes; por esta razón tanto los directivos y docentes deben pensar en implementar sus propias actividades educativas a través de una gestión curricular adecuada. Cabe señalar que, la gestión del aula no es sólo responsabilidad de los directivos, sino que también es inherentemente responsabilidad de los maestros, ya que son responsables de establecer el plan de estudios a través de una instrucción eficaz y eficiente.

Actualizar los métodos de enseñanza-aprendizaje es crucial para alcanzar el aprendizaje deseado. Los docentes deben aprender a definir y diseñar estrategias, herramientas y actividades escolares de manera clara y acorde al perfil de egreso del currículo nacional, con el fin de proporcionar una educación de calidad para todos los estudiantes. Los maestros también necesitan directrices de enseñanza para asistir a los alumnos en el desarrollo de las destrezas matemáticas requeridas para triunfar en un entorno complejo y competitivo.

Considerando los resultados del diagnóstico; a juzgar por la prueba de competencia en matemáticas realizada a los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario de las instituciones educativas rurales que conforman la Red de los distritos de Pomalca-Tumán de la provincia de Chiclayo, cuyo resultado se obtuvo que, la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro de inicio y proceso; respecto a las cuatro competencias evaluadas: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de forma, movimiento y localización; y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Se observó que de 35 estudiantes evaluados, el 69%, 80%, 69% y 31% y el 71% no han logrado los aprendizajes esperados en las cuatro competencias; respecto a los estudiantes evaluados en el quinto grado de primaria.

Asimismo, solo el 31%, 20%, 21% y el 29% han logrado los aprendizajes esperados en las cuatro competencias matemáticas. Del mismo en el sexto grado de 28 estudiantes evaluados el 71%, 68%, 79% y el 64% no han logrado los aprendizajes esperados en relación a las cuatro competencias matemáticas; pues solo el 29%, 32%, 21% y el 36% lograron el aprendizaje esperado.

Ante esta realidad, era necesario una estrategia metodológica para resolver esta problemática, como una alternativa de solución; ya que estos resultados pueden interpretarse como un fracaso de la enseñanza de la matemática. En este contexto, se sugiere implementar un programa con estrategias metodológicas que ayuden a los profesores a mejorar su enseñanza y a los alumnos a tener un mejor aprendizaje.

La presente propuesta busca brindar a los educadores estrategias metodológicas que posibiliten una enseñanza dinámica, divertida, sencilla y participativa, en la cual los estudiantes puedan aumentar su capacidad de aprendizaje. En efecto, los docentes que deseen utilizar esta estrategia deberán contar con las habilidades de enseñanza necesarias en matemáticas para generar un interés motivador en la resolución de problemas y construir conceptos y propiedades matemáticas mientras llevan a cabo actividades planificadas en diferentes escenarios matemáticos. Este hecho implica que el entorno de aprendizaje de las matemáticas debe ser estimulante y exigente en cuanto a la solución de situaciones problemas que sean retadoras y desafiantes.

Por ello, la propuesta metodológica "PLANDIECOCO" se compone de tres escenarios como estrategias de enseñanza: sesión laboratorio, proyecto matemático y taller matemático, para abordar las problemáticas identificadas en el diagnóstico. Estas estrategias se fundamentan en cuatro dimensiones como resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; buscando fortalecer aspectos claves para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes en el contexto rural de Chiclayo.

## **02. CONCEPTUALIZACIÓN**

La Estrategia Metodológica está diseñada como una herramienta educativa que permite al educando lograr aprendizajes significativos mediante el despliegue de las habilidades matemáticas. Además, le sirve al docente para orientar la planeación curricular, la ejecución de situaciones significativas e integrales de aprendizaje matemático y especialmente situaciones problemáticas o estudios de casos. También permite a los estudiantes tener la oportunidad para reconstruir y fortalecer el conocimiento matemático de manera individual y colectiva.

Para Cobeñas y Cedeño (2023) supone que debemos pasar por un proceso de reajuste y reformulación del problema para llegar a una mejor comprensión, Además, la resolución de problemas retadores hace idear al estudiante un plan de acción donde moviliza todas sus estrategias en busca de la solución más adecuada; es decir, un problema debe plantear un reto para los estudiantes. Por lo tanto, las situaciones de aprendizaje de los docentes hacen que los estudiantes piensen en cómo adquieren nuevos conocimientos, y esto se demuestra cuando los propios estudiantes son capaces de ponerlos en práctica en cualquier entorno de aprendizaje.

Según Díaz (2023), señala que el aprendizaje basado en problemas es una metodología innovadora ya que esta utiliza problemas de la vida cotidiana como medio para incentivar el aprendizaje de conceptos, también, permite incentivar el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y habilidades sociales. Además, mejora la capacidad de investigar, pensar y razonar en busca de respuestas guiadas; siendo necesaria la ayuda de los educadores y el contacto con los compañeros; las mismas que le van a servir para otras tareas de la vida, ya que, al aprender junto con compañeros facilita un aprendizaje más significativo.

La propuesta está organizada sesiones de aprendizaje que utilizan según los recursos para transformar los resultados encontrados en el diagnóstico. Para lograr una estrategia metodológica efectiva, es crucial identificar y administrar habilidades más avanzadas. En otras palabras, es esencial mejorar constantemente con el fin de fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes. Esto no solo genera

motivación, sino también confianza en la resolución de problemas. Además, esta propuesta pretende crear condiciones de apoyo tanto en la enseñanza como en el aprendizaje; siendo su objetivo central, buscar constantemente mejoras las competencias matemáticas que promuevan el logro de los aprendizajes.

### **03. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Mejorar el nivel de logro de las competencias matemáticas de los estudiantes del quinto ciclo del nivel primario de las instituciones públicas rurales, Chiclayo; a través de una estrategia metodológica.

#### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Sensibilizar a las docentes de educación primaria sobre los beneficios del programa de capacitación en base a una estrategia metodológica para la mejora del desempeño docente, brindándole asistencia técnica a las instituciones educativas participantes en la propuesta.
- b) Diseñar e implementar la estrategia metodológica mediante el desarrollo de actividades de aprendizaje que promuevan el aprendizaje cooperativo, pensamiento crítico y activo en los estudiantes del nivel primario.
- c) Monitorear el desarrollo de la propuesta para detectar avances y dificultades en la implementación de la estrategia metodológica propuesta.
- d) Evaluar el logro de los objetivos de la estrategia metodológica.

### **04. FUNDAMENTOS**

**Desde el fundamento pedagógico**, tenemos las teorías de enfoque constructivista siendo las más representativas: La teoría del Aprendizaje de Jean William Fritz Piaget, la teoría del Aprendizaje Significativo de David Paul Ausubel y la teoría sociocultural del aprendizaje cognitivo de Lev Semiónovich Vygotsky, y la teoría de los Procesos Conscientes de Carlos Álvarez de Zayas.

Las ideas pedagógicas de estos autores sientan las bases para la enseñanza-aprendizaje, que conduce a una educación significativa y relevante tanto para profesores como para estudiantes. Esto significa que los estudiantes saben qué

construir, cómo lo harán y con qué propósito; a partir de lo que ya conoce. También es importante porque permite conocer al docente si ha conseguido sus objetivos y en caso contrario se centre en analizar los motivos. Este análisis debe necesariamente tener en cuenta el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en el proceso evaluativo. Este tipo de evaluación ayuda a aclarar los significados construidos y su relevancia para la vida diaria del estudiante.

Del mismo modo, Teoría de los Procesos Conscientes de Carlos Álvarez de Zayas (1999), le dan un valor agregado a la propuesta; ya que, los procesos como: problema, objeto, finalidad, contenido, método, pedagogía, medio y resultado están incluidos en los procesos de aprendizaje. El objetivo de esta teoría es darse cuenta de que al enseñar un concepto, se guía al estudiante a pensar y repensar en las soluciones posibles; esto se puede lograr mediante la interacción docente – estudiante. Además, no basta con formar a un alumno que sólo sepa resolver problemas, sino que también forme valores a partir de la resolución de estos problemas, que lleve valores al resolver estos problemas, porque pasa a un nivel creativo de asimilación productiva. En este nivel, se puede decir que un estudiante es capaz de resolver problemas a través del proceso de resolución de problemas.

**Desde el fundamento epistemológico;** Desde el complejo enfoque de competencias de Sergio Tobón (2017) considera a las competencias como aspectos conceptuales y metodológicos de la formación y puede derivarse o integrarse a partir de cualquier modelo de aprendizaje. En un enfoque basado en competencias, las instituciones educativas primero deben construir participativamente el modelo pedagógico; para posteriormente implementarlo. En efecto, las competencias sólo tienen en cuenta los conceptos y métodos de la formación del educando; razón por la cual, las instituciones primero deben emprender la construcción participativa de su propio modelo educativo propuesto.

**Desde el fundamento práctico,** la teoría de Polya (1978); afirma que, un profesor que enseña matemáticas tiene una excelente oportunidad para lograr que sus alumnos discutan el uso de oraciones problemáticas además de la práctica rutinaria. Por lo tanto, el docente debe adquirir habilidades ofreciendo tareas de

situaciones contextuales donde los estudiantes puedan descubrir junto con los estudiantes que las tareas matemáticas se pueden resolver a través del juego, la manipulación de materiales, estrategias y métodos para aprender a crear cambios en el individuo y enfrentarlos a diferentes desafíos de este mundo globalizado. En esta propuesta se trata la teoría de Polya como un referente muy interesante para la resolución de problemas; porque el eje principal del cambio pedagógico es el docente.

**Como fundamento psicológico**, el valioso aporte de la teoría del pensamiento complejo de Edgard Morín como base de la psicología nos permite reflexionar que los docentes son parte importante y por lo tanto deben seguir la ética como principio básico de su actuar. En definitiva, las tareas planteadas en la labor docente deben ser confiables, integradas y reflejar los conocimientos aprendidos, se debe revisar el contenido del programa con el fin de aclarar su aplicabilidad e importancia, incluyendo conocimientos generales para los estudiantes en su vida diaria. Y, para la labor docente la adquisición de las herramientas necesarias para el desarrollo de contenidos. Esto significa pasar de la enseñanza a la investigación de nuevos métodos de aprendizaje.

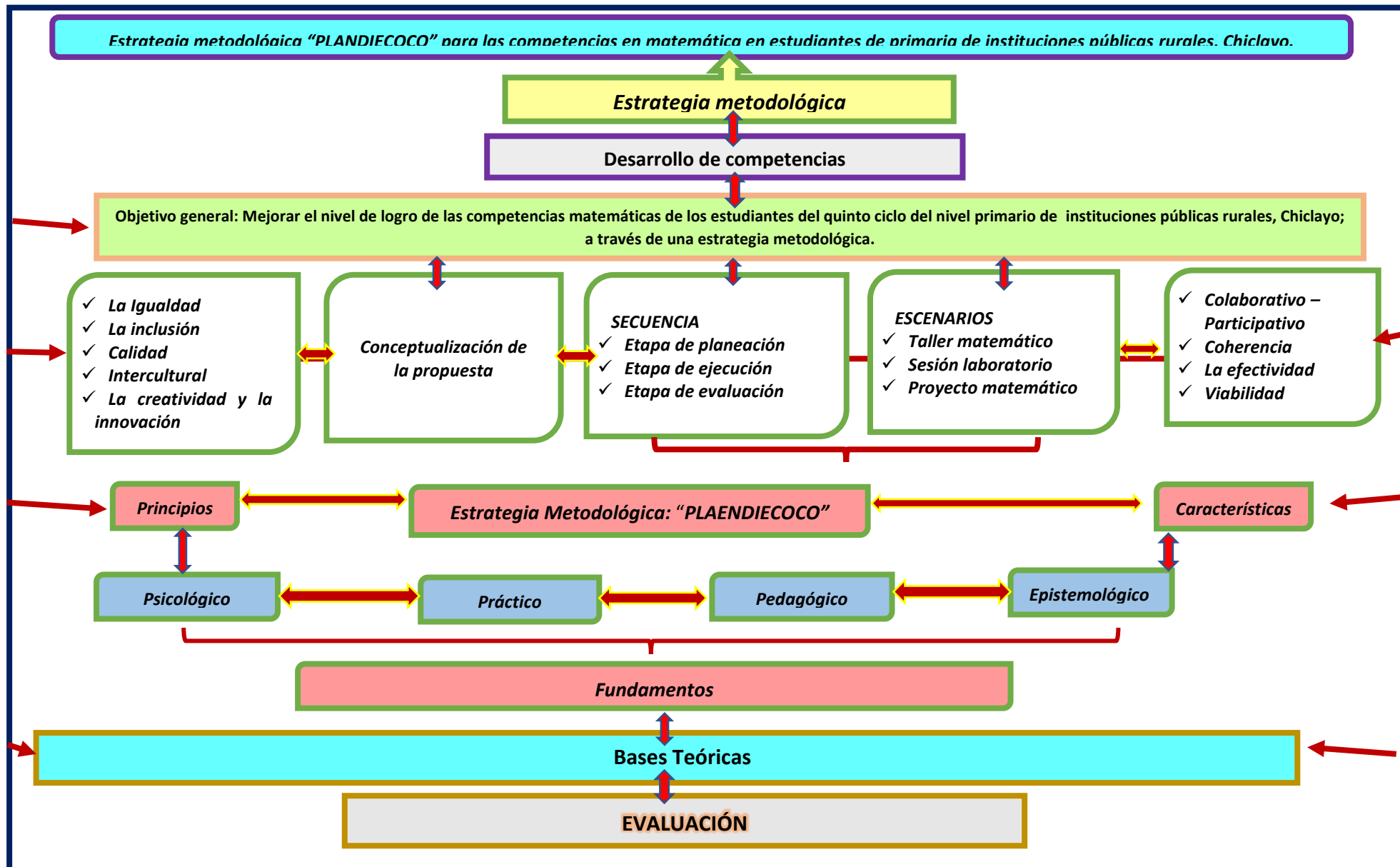
## **05. PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS:**

- a) **La Igualdad**; es fundamental para asegurar que todos tengan acceso, continuidad y un trato justo en un sistema educativo de alta calidad.
- b) **La inclusión**, garantiza que todos los grupos sociales sean tratados por igual, sin discriminación de ningún tipo.
- c) **Calidad**; en la educación que garantice las condiciones necesarias para una formación integral, pertinente, abierta, flexible y duradera.
- d) **Intercultural**, es una práctica fundamentada en la convivencia armoniosa, basada en el respeto por las diferencias y diversidad cultural.
- e) **La creatividad y la innovación**, son elementos esenciales que promueven la generación de nuevos conocimientos en todas las áreas del saber, incluyendo el arte y la cultura.

## 06. CARACTERÍSTICAS

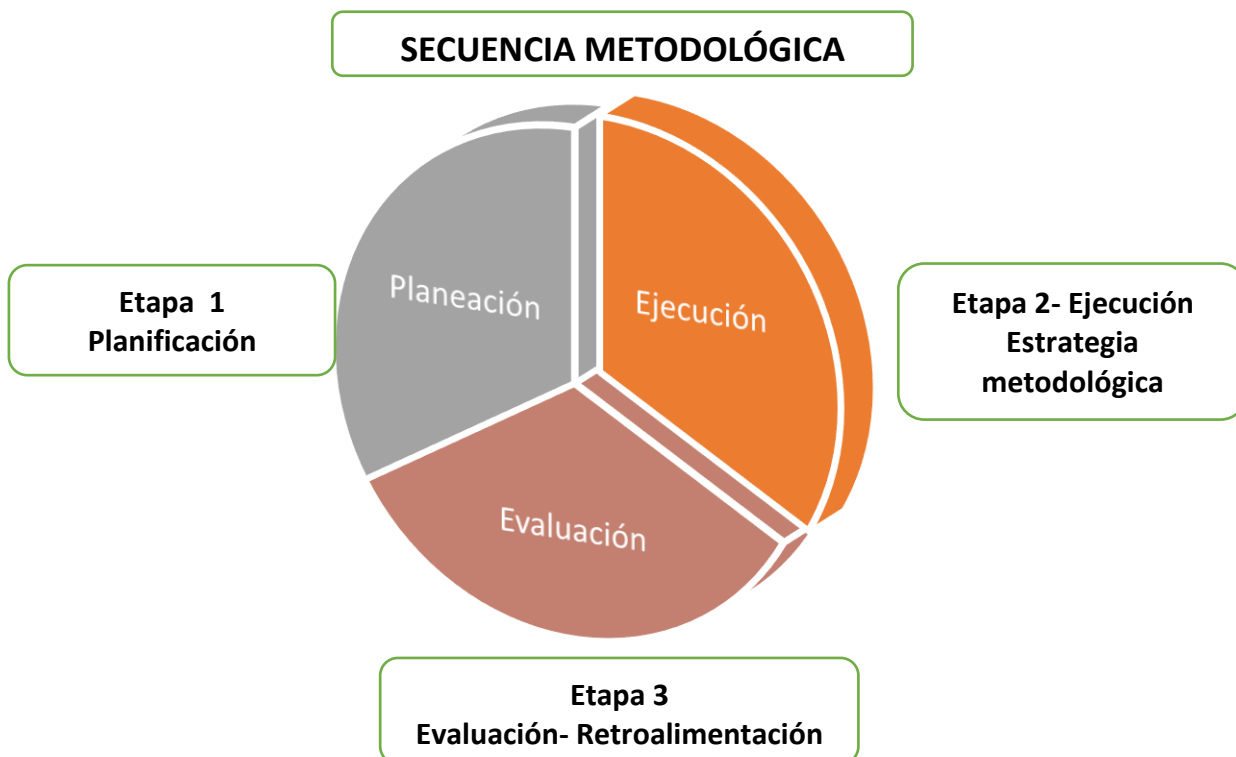
- a) **Colaborativo – participativo;** facilita comprender, planificar, actuar y pensar juntos sobre lo que se quiere hacer y cómo se quiere hacer, aplicando valores, la participación activa, el aporte reflexivo, la flexibilidad, la originalidad y la capacidad de aprender continuamente.
- b) **Coherencia;** satisface las necesidades y aspiraciones de los miembros del equipo, conduciendo al desarrollo o fortalecimiento de sus habilidades, capacidades, valores y actitudes.
- c) **La efectividad,** se relaciona con las necesidades y características de los estudiantes y el contexto en el que se encuentran.
- d) **Viabilidad,** la estrategia metodológica planificada combina características, técnicas y condiciones de trabajo; esto asegura el logro de metas y objetivos, así como las medidas planificadas para lograr resultados satisfactorios.
- e) **Flexible,** puede modificarse según las necesidades y situaciones de enseñanza y aprendizaje.

## 07. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA





El programa para el desarrollo de las competencias matemáticas sigue un enfoque metodológico que consta de tres etapas: planeación, ejecución y evaluación.



## Secuencia metodológica

### a) Etapa de planeación

Durante esta etapa se diseñan las sesiones de aprendizaje, el docente desempeña un papel crucial al implementar el programa. Para lograrlo de manera efectiva, es necesario cumplir con los siguientes momentos:

En primer lugar, el docente debe incorporar la estrategia metodológica como una parte de su programación curricular. La presentación de la propuesta debe ser realizada en el aula junto a los estudiantes. Es recomendable enviar un informe al director de la Red Educativa Rural "Circuito Dulce" Pomalca- Tumán de la provincia de Chiclayo para respaldar la investigación; una vez terminada de aplicar la estrategia metodológica para el desarrollo de las competencias en el área de matemáticas en estudiantes del quinto ciclo de nivel primario, la investigadora informará sobre los resultados al director de la red Educativa Rural.

Como segundo lugar, el docente socializa la experiencia de aprendizaje a los estudiantes, participando de ello, los docentes y estudiantes del contexto rural de Chiclayo, teniendo en consideración los campos temáticos de la experiencia de aprendizaje, se seleccionan una serie situaciones significativas a los problemas enfocados a casos reales, donde los estudiantes deberán resolver problemas de forma individual y colaborativa ideando soluciones, utilizando la estrategia metodológica propuesta para darle solución dentro o fuera del aula, utilizando los materiales concretos y didácticos con los que cuenten los docentes.

Y en tercer lugar, el docente comienza por realizar una planificación de la experiencia curricular para asegurar el correcto funcionamiento de la estrategia metodológica, en cada sesión de aprendizaje se precisará el propósito y las acciones a valorar como parte de la evaluación, a partir de la secuencia didáctica de la sesión de aprendizaje; esto permitirá hacer un balance sobre los propósitos de aprendizaje y la evaluación propia de cada sesión de aprendizaje.

### **Estrategia metodológica**

La estrategia metodológica del programa, se apoya y preserva los fundamentos de los métodos activos para lograr las metas propuestas. El objetivo es poner al estudiante en el centro del proceso educativo; para la mejora de la práctica de los educandos, considerando que las lecciones se basan en contenidos que sean significativos para los estudiantes, con el fin de establecer una conexión entre lo que aprenden y lo que han dominado, asimismo, los estudiantes encuentran el significado a lo que están haciendo y lo que necesitan aprender. El uso de la estrategia metodológica en la resolución de problemas matemáticos de la vida cotidiana, permite formalizar nuevos conocimientos y promover el pensamiento crítico y creativo en las actividades de pensamiento superior.

Cabe señalar que, al utilizar la estrategia metodológica, la misma que forma parte de la propuesta se desarrollan las competencias desde la resolución de problemas como estrategia didáctica para fomentar el desarrollo de competencias matemáticas y mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas. Se sugiere realizar evaluaciones continuas basadas en la reflexión sobre los logros obtenidos.

El objetivo del programa de estrategia metodológica es fomentar en los estudiantes el hábito de la práctica como el desarrollo del estudio, revisando sus procedimientos de manera autónoma y colaborativa. Esto se logra mediante la comunicación de los hallazgos obtenidos a partir de los procedimientos realizados.

### **ESTRATEGIA “PLAENDIECOCO”**

**Plantear el problema:** Incluye encontrar información, evaluar relaciones matemáticas entre datos, articular el problema e identificar incógnitas.

**Entender el problema:** Los estudiantes deben leer atentamente el problema y ser capaces de expresarlo con sus propias palabras; teniendo en cuenta los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. También hay que recordar que los estudiantes necesitan comprender la situación deductivamente, sin repetir, copiar o memorizar la situación.

**Diseñar un método:** Los estudiantes empiezan a reflexionar sobre la estrategia a adoptar para abordar la situación. En este lugar, los estudiantes demuestran diversas estrategias, habilidades y conocimientos, basándose en sus experiencias previas y conexiones.

**Ejecutar la estrategia:** Implementamos las estrategias que elegimos, fomentando la curiosidad, la confianza, la calma, la curiosidad por aprender y enfrentar los desafíos. Al implementar una estrategia de solución, se anima a los estudiantes a revisar los pasos utilizados. Sea persistente y no se rinda en cada paso. Sin embargo, sea flexible si desea probar una solución diferente.

**Comunica:** En este punto, los estudiantes toman un momento para reflexionar sobre el trabajo que han realizado; realizan una meta-reflexión en la cual se enfocan en los procesos mentales involucrados en la resolución del problema, sus preferencias de aprendizaje y las emociones que experimentaron durante todo el proceso. El docente interviene para que los estudiantes, ya sea en parejas o en

grupos, puedan comparar las estrategias utilizadas durante el proceso de resolución y las respuestas obtenidas.

**Construyendo el conocimiento matemático:** Las definiciones matemáticas se crean a través de la intervención de los estudiantes y el conocimiento científico de los maestros. Junto con estas dos partes del conocimiento matemático se formaliza en relación con la temática abordada en la situación problemática. Por tanto, está orientado al desarrollar habilidades matemáticas. En este sentido, los docentes deben crear, facilitar, y posibilitar las condiciones apropiadas para el desarrollo efectivo de las habilidades matemáticas. Los entornos de aprendizaje de matemáticas se consideran ricos y desafiantes, ya que ofrecen actividades de aprendizaje dinámicas e integradoras que fomentan la participación activa de los estudiantes.

#### **b) Etapa de ejecución**

La realización de esta fase ocurre en el aula, donde los estudiantes ejecutan lecciones previamente diseñadas. Esto se hace con el fin de seguir la secuencia establecida al máximo y comenzar las actividades de manera organizada; considerando el monitoreo del docente para resolver los obstáculos que puedan surgir en cada sesión instructiva, se recomienda seguir los siguientes momentos para las sesiones de aprendizaje como parte de la secuencia didáctica: Las actividades iniciales tienen como objetivo recopilar los conocimientos previos de los estudiantes y plantearles preguntas que generen un conflicto cognitivo.

En esta etapa, también se les comunica el propósito de la sesión y los criterios de evaluación. Por último, se les declara el tema que se abordará. Las actividades de desarrollo: En este momento, los estudiantes se encuentran inmersos en actividades de desarrollo, donde deben llevar a cabo la secuencia de la estrategia metodológica. Por último, las actividades de salida: El profesor proporciona retroalimentación acerca del tema abordado, así como las sugerencias según sea el caso, al término de la clase.

**El Laboratorio Matemático;** ofrece a los estudiantes la oportunidad de experimentar de manera divertida la construcción de conceptos y propiedades matemáticas, con el objetivo de encontrar regularidades para generalizar el conocimiento en esta materia. Según Arce (2020), el laboratorio de Matemáticas es una estrategia pedagógica que utiliza materiales para desarrollar actividades matemáticas de forma autónoma. Este proceso crea un ambiente de aprendizaje donde se establece una conexión entre la actividad matemática y el material manipulativo, lo cual contribuye a la construcción y fundamentación del pensamiento matemático.

**En el taller matemático,** los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar las habilidades y destrezas que han adquirido en su periodo de estudio. El objetivo es transferir lo aprendido a nuevas situaciones, por lo que despliegan una variedad de recursos (procedimentales, cognitivos y actitudinales) para resolver problemas utilizando diferentes estrategias.

Estos espacios también son útiles para los docentes, quienes pueden aprovecharlos para crear experiencias valiosas. No solo se trata de enseñar conocimientos, sino también de enfocarse en el arte de la enseñanza. Estos espacios permiten a los docentes reflexionar a fondo sobre los problemas socioculturales que deben tener en cuenta para que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo (Cuenca, 2022).

**El proyecto matemático,** se busca incorporar proyectos de aprendizaje exclusivamente en el área de matemáticas dentro del plan de estudios. El objetivo es que los estudiantes realicen actividades que les impulsen a aplicar sus conocimientos matemáticos para resolver problemas cotidianos y desarrollar sus habilidades matemáticas. De esta manera, los estudiantes adquieren conocimientos al enfrentarse a situaciones reales y reflexionar constantemente sobre su propio desempeño.

Según Maiche et. al., (2023), el aprendizaje colaborativo se basa en la idea de que los estudiantes trabajan juntos en actividades grupales para construir conocimientos de manera conjunta. Esta metodología fomenta la participación

activa de todos los miembros del grupo, promoviendo la discusión, el intercambio de ideas y la resolución de problemas en equipo. Además, se ha demostrado que el aprendizaje colaborativo mejora la motivación de los estudiantes y facilita el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y comunicación. En definitiva, el aprendizaje colaborativo es una herramienta eficaz para fomentar el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias sociales en los estudiantes.

**a) Etapa de evaluación de la propuesta**

En esta etapa, el objetivo principal es realizar un análisis crítico de la eficacia de las estrategias desarrolladas en las etapas anteriores, así como de las acciones tomadas por el docente. Además, se evaluará el logro de aprendizaje alcanzado por los estudiantes y detectar las fortalezas y dificultades presentes en el proceso. Este proceso es primordial ya que los estudiantes reflexionan sobre su aprendizaje, sobre la estrategia implementada y el rumbo tomado para perfeccionarla.



## 09. PRESUPUESTO

CÓDIGO DEL CLASIFICADOR MEF/ NOMBRE DEL CURSO						DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARI O	CANTIDAD	COSTO TOTAL S/.	
2	3	1	5	1	2	Papelería en general, útiles y materiales de oficina	Portafolios Papel bond Lapiceros	10.00 15.00 2.00	2 unidades 3 paquetes 8 unidades	20.00 45.00 16.00
2	3	1	6	1	2	De comunicaciones y telecomunicaciones	Tinta de impresora USB Impresiones	30.00 35.00 0.50	6 unidades 1 unidad 200 hojas	180.00 35.00 100.00
2	3	2	1	2	9	Otros gastos	Movilidad	20.00	18 meses	360.00
2	3	2	2	2	1	Servicios de telefonía móvil	Telefonía móvil	50.00	24 meses	120.00
2	3	2	2	2	3	Servicios de internet	Servicio de internet	90.00	24 meses	216.00
2	3	2	4	1	5	De maquinarias y equipos	Mantenimiento de laptop	150.00	2 veces	300.00
2	3	2	7	1	1	Servicios profesionales	Profesionales para la validación de instrumentos	400.00	3	1200.00
2	3	2	7	4	3	Procesamiento de datos	Servicios profesionales para validar instrumentos	100.00	3	300.00
<b>TOTAL</b>									2892.00	

## 10.- EVALUACIÓN / MEDIDAS DE CONTROL

Se ha considerado la implementación de la propuesta de evaluación, la cual da origen a otras actividades; a su vez representa el avance de la propuesta y la siguiente matriz evalúa el desarrollo de las actividades individuales, tomando en cuenta también las herramientas de evaluación consideradas con anterioridad.

ACTIVIDAD	OBJETIVO LOGRADO		ESTRATEGIA DESARROLLADA		RECURSOS Y/O MATERIALES ADECUADOS		PARTICIPACIÓN DE LOS RESPONSABLES	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Sensibilizar a los docentes sobre la estrategia metodológica								
Fortalecer la comprensión de las competencias matemáticas								
Liderar el desarrollo de la implementación de estrategias metodológicas en las lecciones.								
Conocer el nivel de conocimiento de los docentes sobre los procesos didácticos en el campo de las matemáticas.								
Fortalecer el conocimiento teórico del área de matemática y las cuatro competencias								
Analizar y explicar la propuesta de estrategia metodológica								
Implementar la estrategia metodológica								
Elaborar la planificación curricular insertando la estrategia metodológica								
Aplicar las estrategias metodológicas, orientadas al desarrollo de las competencias matemáticas.								
Utilizar de manera pertinente los recursos y materiales educativos orientado al desarrollo de competencias matemáticas								
Elaborar y aplicar instrumentos de evaluación para las competencias matemáticas								

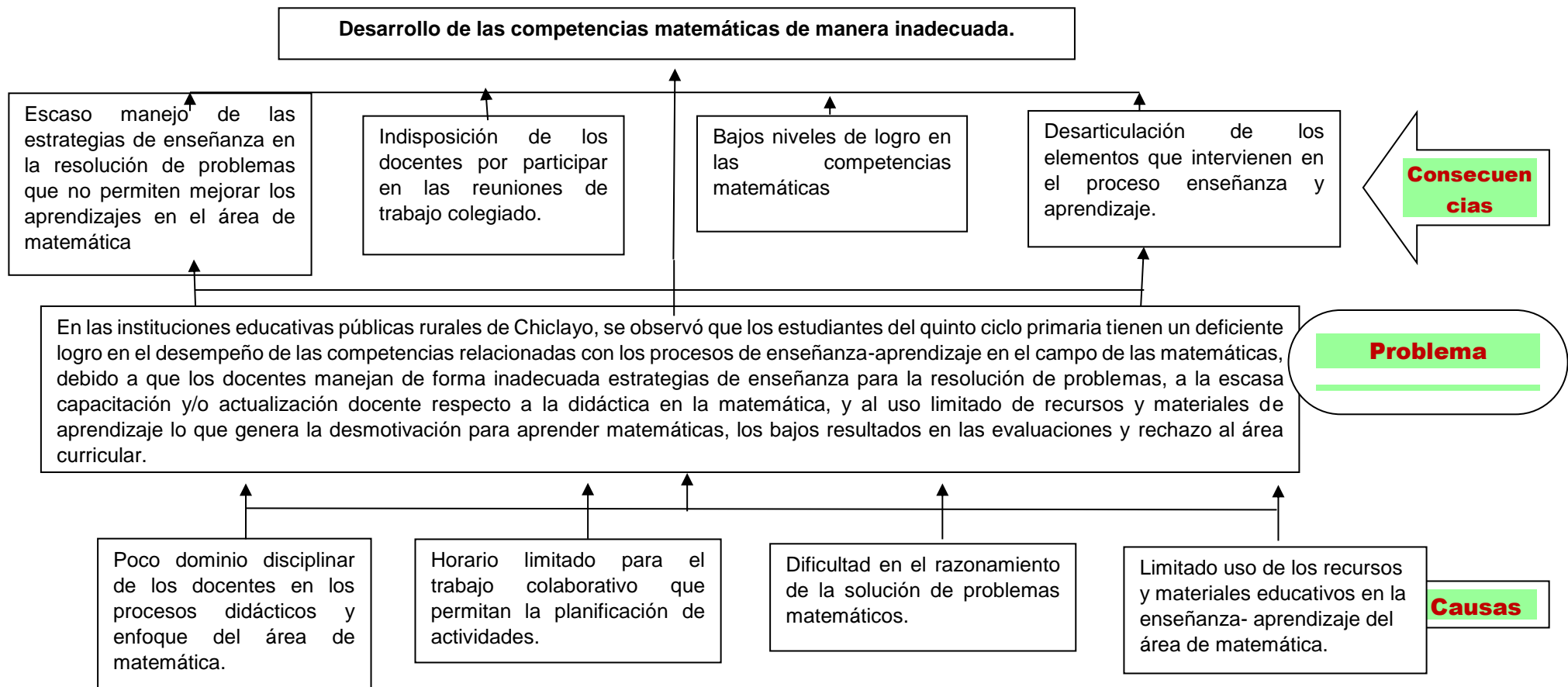


## REFERENCIAS

- Cobeña, S. P., & Cedeño, F. O. (2023). Estrategia metodológica basada en la resolución de problemas para la enseñanza del razonamiento lógico-matemático. *Revista Cognosis*, 8(E1), 207–216. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v8iEE1.5274>
- Cuenca, D. P. (2022). Incidencia de talleres de formación docente en Didáctica de la Matemática desde el enfoque sociocultural en las prácticas pedagógicas áulicas de la Unidad Educativa Fiscomisional “Santiago Fernández García” (Master's thesis, Universidad del Azuay). <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12679>
- Díaz, G. (2023). El aprendizaje basado en problemas y su incidencia en los procesos de aprendizaje en estudiantes de la UE Juan E. Verdesoto de Babahoyo. 2022 (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2023).
- Maiche, A., Ferreira, C., Côrtes, N., De León, D., Koleszar, V. A., Cervieri, I., & Lara, E. J. (2023). Informe final del proyecto: Aprendiendo Matemática a través de la interacción con pares y máquinas inteligentes. <https://hdl.handle.net/20.500.12381/3262>
- Mendoza, R. D., Chumpitaz, H. E., Espinoza, E. N., Zorrilla, J. E., Aguilar, S. R., & Garay, J. S. (2023). Empleo del método POLYA como estrategia educativa en estudiantes universitarios para la resolución de problemas.
- MINEDU (2020). RVM N° 00094-2020-MINEDU “Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de la Educación Básica”. Lima: MINEDU <https://noticia.educacionenred.pe/2020/04/r-vm-094-2020-minedu-derogan-norma-tecnica-denominada-disposiciones-que-orientan-197566.html>
- Pólya, G. (1979). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas

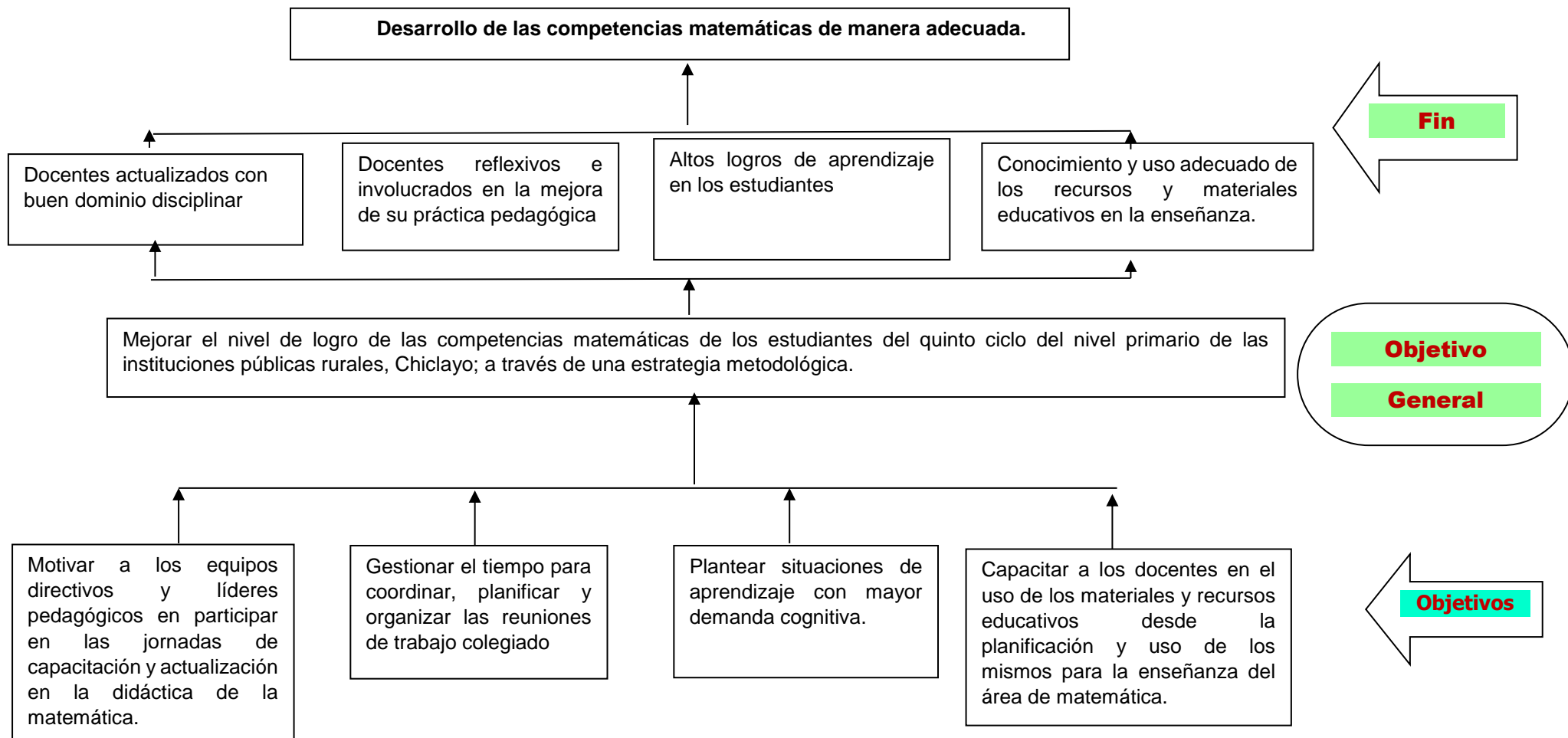
Anexo 07:  
ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

**ÁRBOL DE PROBLEMAS**



# ÁRBOL DE OBJETIVOS

## PROPUESTA



## Anexo 08: SESIÓN LABORTORIO

**“Hallamos equivalencias entre billetes y monedas usando números decimales”**

### I. APRENDIZAJES ESPERADOS

Área	Competencia/ Capacidades	Campo temático	Desempeños	
			5to	6to
Matemática	<b>Resuelve problemas de cantidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• <u>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</u></li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	Equivalencias entre billetes y monedas con números decimales	Establece equivalencias al contabilizar billetes y monedas con denominación hasta S/100 usando números decimales.	Establece equivalencias al contabilizar billetes y monedas con denominación hasta S/200 usando aproximaciones con números decimales.
	<b>Evidencia</b>	Identifica el valor y equivalencia a través de los canjes de billetes y monedas usando números decimales		
	<b>Propósito</b>	Hoy aprenderán a emplear estrategias de cálculo con números enteros y decimales expresados en billetes y monedas mediante la resolución de problemas.		
	<b>Criterios de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establece relaciones de equivalencia entre billetes y monedas.</li> <li>✓ Realiza cálculos aditivos y multiplicativos para resolver el problema</li> <li>✓ Revisa el procedimiento antes de dar su respuesta.</li> <li>✓ Explica y comparte sus resultados.</li> </ul>		

### II. Preparación de la sesión:

Antes de la sesión	Materiales que se usarán en la sesión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palabras claves escritas en un papelote</li> <li>• Prepara los billetes y monedas</li> <li>• Preparar papelotes con tablas</li> <li>• Preparar la lista de cotejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Billetes y monedas para cada grupo</li> <li>• Ficha de trabajo</li> <li>• Papelotes con tablas</li> <li>• Aplicar lista de cotejo</li> <li>• Cuadernos</li> <li>• Limpia tipo</li> </ul>

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

#### Inicio:

#### Grupo clase:

Se recoge los saberes previos de los estudiantes preguntando sobre la sesión anterior.  
Se les presenta los siguientes billetes con la intención de expresar su valor monetario y explicar con qué otros billetes y monedas podrían realizar sus equivalencias.



Se da lectura a cada moneda y billete.

Se realiza las siguientes preguntas:

¿A cuánto equivale 3 monedas de S/5 cuál sería su equivalencia entre billetes y monedas?, realizamos preguntas similares....

Ahora lo planteamos con cálculos mentales con la compra y venta de productos.

Ejm:

Si se desea comprar una y 3 kilos de arroz. ¿Cuánto pagaría? ¿Cuánto recibiría de vuelto si se paga con un billete de S/50., etc...

Se mencionan más ejemplos de forma oral.

**Se comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderán a emplear estrategias de cálculo con números enteros y decimales expresados en billetes y monedas mediante la resolución de problemas.**

Se comunican los criterios de evaluación a los estudiantes:

#### Criterios de evaluación:

- ✓ Establece relaciones de equivalencia entre billetes y monedas.
- ✓ Realiza cálculos aditivos y multiplicativos para resolver el problema
- ✓ Revisa el procedimiento antes de dar su respuesta.
- ✓ Explica y comparte sus resultados.

Toman acuerdos a tener en cuenta para el trabajo en equipo.

#### Desarrollo:

#### Estrategia "PLANDIECOCO"

#### PLANTEAR EL PROBLEMA

Se les presenta a los estudiantes palabras claves a las cuales dan lectura.

5to	6to
<p><b>cumpleaños – padre- menú precios – pide – paga- vuelto.</b></p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Cabrito S/ 28.50 Ceviche S/ 25.00 Cau cau S/18.20 Milanesa de pollo S/19.50 Jarra de chicha s/12.50</p> </div>	<p><b>colegio- tienda – electrodomésticos- precios- papá- hotel- comprar- paga- alcanza- sobra.</b></p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Cocina a S/ 1 800.000 Televisor a S/ 2 636,80 Refrigerador a S/ 2 850,00 Lavadora a S/ 2 250.00</p> </div>

Se les pide que de forma creativa que planteen una situación problema con las palabras claves mostradas anteriormente. Ejemplo:

5to	6to
<p>Emilia va a celebrar su el cumpleaños a de su padre, ella va acompañada de sus familiares, en el menú ve los siguientes precios:</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Cabrito S/ 28.50 Ceviche S/ 25.00 Cau cau S/18.20 Milanesa de pollo S/19.50 Jarra de chicha s/12.50</p> </div> <p>Si ella pide 3 platos de cabrito, 3 cau cau, 4 milanesa de pollo, 2 jarras de chicha y dos fuentes de ceviche. Ella paga con 11 billetes de S/20, 7 billetes de S/10 y 5 monedas de S/5. <b>¿Cuánto recibe de vuelto?</b></p>	<p>Cerca de mi colegio hay una tienda de electrodomésticos llamada “EFE”, la cual tenía los siguientes precios:</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Cocina a S/ 1 800.00 Televisor a S/ 2 636.80 Refrigerador a S/ 2 850.00 Lavadora a S/ 2 250.00</p> </div> <p>Si mi papá tiene un hotel y desea comprar 3 televisores, 2 refrigeradoras, 2 lavadoras y 1cocina. Además, por la compra de 3 televisores cada lavadora le sale a mitad de precio. <b>Si él paga con 50 billetes de s/200 y 6 billetes de S/100; le alcanza o le sobra ¿cuánto?</b></p>

### ENTENDER EL PROBLEMA

Se lee el enunciado junto con los estudiantes y se formula preguntas:	
5to	6to
<p>¿De qué trata el problema? ¿Qué platos hay según el menú?, ¿Qué platos piden los familiares de Emilia? ¿Cuál es el precio de cada plato? ¿Qué relación hay entre los datos? ¿Cómo podemos hallar el monto de lo comprado? ¿Qué operación realizamos para hallar los vueltos? ¿Hasta qué decimales se observa en el problema? Anoto en la pizarra las respuestas que se estima conveniente.</p>	<p>¿De qué trata el problema? ¿Qué se vende en la tienda?, ¿A dónde serán llevados los electrodomésticos? ¿Qué electrométricos compran?, ¿Cuál es el electrodoméstico que está a mitad de precio? ¿Cómo podemos hallar el monto de lo comprado? ¿Qué operación realizamos para saber si le sobra o le alcanza? ¿Hasta qué decimales se observa en el problema? Anoto en la pizarra las respuestas que se estima conveniente.</p>

### DISEÑAR UN MÉTODO

Se organizan en grupo y seleccionan los billetes y monedas del sector de materiales para representar sus cantidades según el problema asignado.

Planifican la estrategia.

**Representan de manera concretas usando billetes y monedas el precio de cada plato – 5to.**

**Representan de manera concreta usando billetes y monedas el precio de cada electrodoméstico- 6to.**

## EJECUTAR LA ESTRATEGIA

### En sus grupos de trabajo

Luego de ello, se orienta a cada grupo en la ejecución de la estrategia elegida.

Los estudiantes hacen uso de diversas habilidades y conocimientos a partir de sus anteriores experiencias de aprendizaje.

**Se orienta a los estudiantes a representar de forma simbólica la representación que hicieron con billetes y monedas para realizar las operaciones correspondientes.**

Se monitorea a cada grupo realizando preguntas que encaminen al éxito en la solución del problema.

5to				6to			
Si ella pide 3 platos de cabrito, 3 cau cau, 4 milanesa de pollo, 2 jarras de chicha y dos fuentes de ceviche.				El papá compra para su hotel 3 televisores, 2 refrigeradoras, 2 lavadoras y 1 cocina. Además, por la compra de 3 televisores cada lavadora le sale a mitad de precio.			
<b>PLATOS</b>	<b>Precio UN.</b>	<b>Cant.</b>	<b>CONSUMO</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>Precio UN.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Monto</b>
Cabrito	S/ 28.50	3	85.50	Cocina	S/ 800.00	1	800.00
Fuente de ceviche	S/ 45.00	2	90.00	Televisor	S/ 499.00	3	1497.00
Cau cau	S/ 18.50	3	55.50	Refrigerador	S/ 850.00	2	1700.00
Milanesa de pollo	S/ 19.50	4	78.00	Lavadora	S/ 250.00	2	500.00
Jarra de chicha	S/ 15.50	2	31.00				
<b>Total a pagar</b>			339.50	<b>Total a pagar</b>			10 000.00
				Se redondea por aproximación: televisor: $1\ 499.00 = 1\ 500.00$ Pero por la compra de 3 televisores la lavadora se vende a mitad de precio; entonces: Lavadora 1 = $2\ 250.00 +$ Lavadora 2 = $1\ 125.00$ $3\ 375.00$ Por lo tanto: $10\ 000.00 + 3\ 375.00 = 13\ 375.00$			
Ella paga con 11 billetes de S/20, 7 billetes de S/10 y 8 monedas de S/5. <b>¿Cuánto recibe de vuelto?</b>				Si él paga con 50 billetes de s/200 y 6 billetes de S/100; le alcanza o le sobra <b>¿cuánto?</b>			
<b>Cant.</b>	<b>billetes</b>	<b>Equivalencia</b>		<b>Cant.</b>	<b>billetes</b>	<b>Equivalencia</b>	
11	S/20	220.00		50	S/200.00	10 000.00	
7	S/10	70.00		30	S/100.00	3 000.00	
11	S/5	55.00		<b>TOTAL</b>		13 000.00	
<b>TOTAL</b>			345.00				

<p>Restamos: El dinero que paga con el total del consumo:</p> $\begin{array}{r} 345.00 - \\ 339.00 \\ \hline - - 6.00 \end{array}$ <p><b>RPTA:</b> Recibe de vuelto S/6.</p>	<p>Restamos: El dinero que paga con el total del monto comprado:</p> $\begin{array}{r} 13\ 375.00 - \\ 13\ 000.00 \\ \hline - - 375.00 \end{array}$ <p><b>RPTA:</b> Le falta S/ 375</p>
--	---

### COMUNICA

Los estudiantes hacen una reflexión del procedimiento seguido.  
 Se guía a los grupos para que propongan sus estrategias de cálculo.  
 Socializan sus estrategias en sus procedimientos de resolución al problema.  
 Los estudiantes comparan el uso de sus estrategias con las de otros grupos.

### CONSTRUYE EL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Con la técnica lluvia de ideas los estudiantes expresan desde su perspectiva la importancia del sistema monetario en nuestras acciones cotidianas al resolver problemas matemáticos que involucran situaciones aditivas y multiplicativas en el uso de los números decimales.

Con el aporte docente se formaliza el conocimiento matemático junto con los estudiantes en un organizador gráfico. **Ver Anexo 01.**

Se citan ejemplos.

Resuelven una ficha práctica. **Ver anexo 02**

### Cierre:

#### Grupo clase:

Dialogo con tus estudiantes sobre lo que aprendieron el día de hoy respecto a la equivalencia entre billetes y monedas al resolver problemas aditivos con decimales.

Dialogamos: Al realizar compras en cualquier tienda o ventas de cualquier artículo; siempre es necesario usar los números decimales con el fin de realizar cálculos empleando operaciones matemáticas.

Se realiza preguntas metacognitivas acerca de lo que aprendieron: ¿cómo se sintieron?, ¿tuvieron alguna dificultad? ¿Cuál? ¿Cómo lo superaste? ¿Para qué te sirve lo aprendido?

Se invita a leer nuevamente el propósito de la sesión y se les pregunta si se ha cumplido.

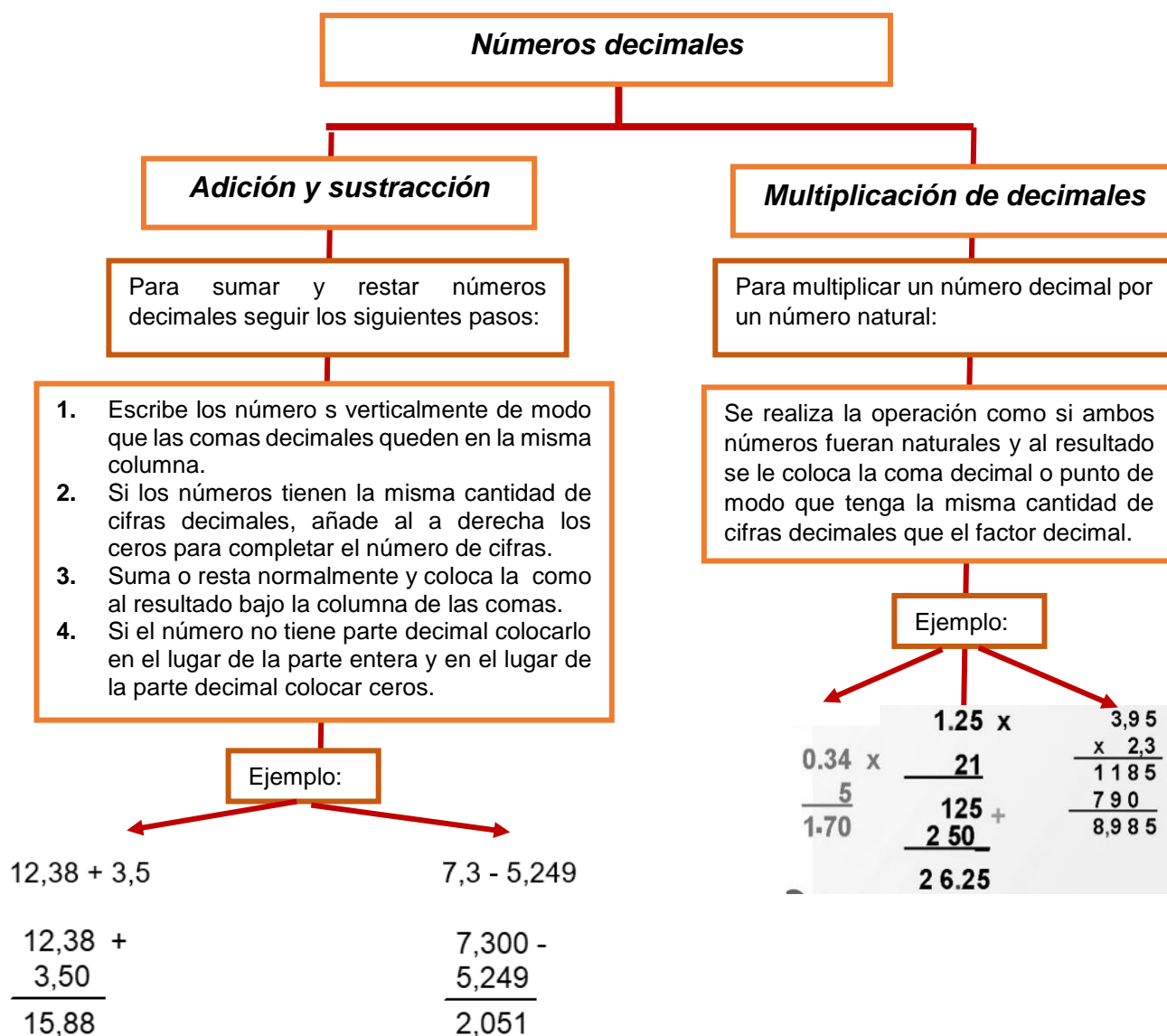
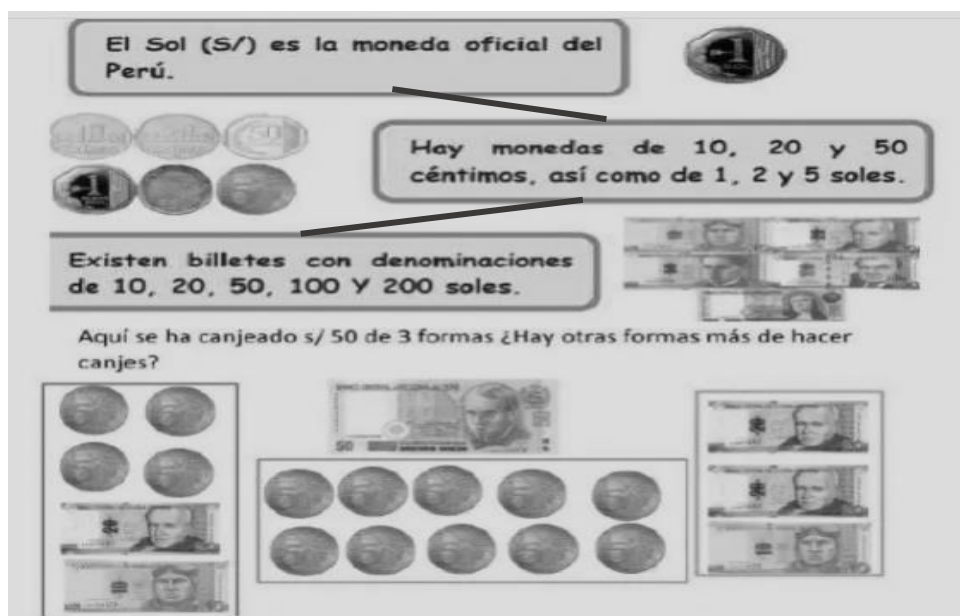
También se les pregunta si todos pusieron en práctica los acuerdos de convivencia que se establecieron al inicio de la clase: ¿cómo estos les ayudó a trabajar en equipo?

Se evalúa con una lista de cotejo. **Ver anexo 03**

Afianzan sus aprendizajes en una ficha práctica. **Ver anexo 04**



## ANEXO 01- Organizador gráfico



Aplico lo aprendido

Resuelvo los sgtes problemas


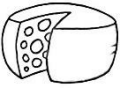






1- Emilia va a la bodega y observa los sgtes precios:



¿Cuánto pagará si compró todos los productos? ¿Cuánto recibirá de vuelto si pagó con un billete de S/ 100?

2-Carlos manda a su hijo Fernando comprar a la bodega “Don Pancho” con una lista de lo que iba a comprar. El al llegar observó la lista de precios:

Lista de precios de la bodega “Don Pancho”

1 Kg. de arroz  S/ 4.00	$\frac{1}{4}$ de kg. De queso  S/4.50	1 litro de aceite  S/ 11.50	Gaseosa  Kola de 1 $\frac{1}{2}$ S/ 12.50
 1 K. de carne S/ 28.50	1 kg. de pollo  S/ 12	 1 tarro de Leche S/ 3.20	 $\frac{1}{4}$ de S/ 1.50

La lista de Fernando decía:

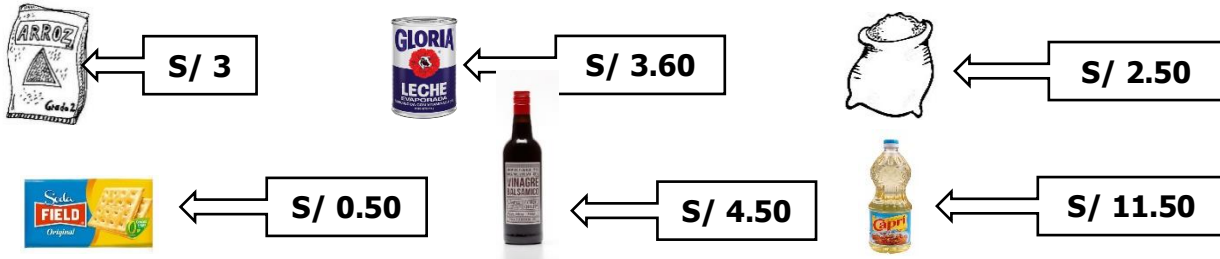
- 2 Kg de arroz
- 1 Kg de queso
- 2Kg de azúcar
- 3 gaseosas Inka kola de 1  $\frac{1}{2}$
- 1/2 kg de tolo
- 1 litro de aceite
- 1 Kg de carne
- 2 tarros de leche



¿Cuánto tendrá que pagar Fernando?. Si Fernando pagará con 7 billetes de S/ 200 y 3 billetes de s/10 ¿Cuánto le darán de vuelto?

Aplico lo aprendidoResuelvo los sgtes problemas

1- Emilia va a la bodega y observa los sgtes precios:



¿Cuánto pagará si compró media docena de cada producto? ¿Cuánto recibirá de vuelto si pagó con 2 billetes de S/ 200 y cinco billetes de s/50?

2-Carlos manda a su hijo Fernando comprar a la bodega "Don Pancho" con una lista de lo que iba a comprar. El al llegar observó la lista de precios:

Lista de precios de la bodega "Don Pancho"

1 Kg. de arroz  S/ 4.00	¼ de kg. De queso  S/4.50	1 litro de aceite  S/ 11.50	Gaseosa Kola de 1 ½  S/ 12.50
1 K. de carne  S/ 28.50	1 kg. de pollo  S/ 12	1 tarro de Leche  S/ 3.20	¼ de  S/ 1.50
1 Kg. de tollo 	1 mantequilla  S/ 15.20	2 huevos S/ 1.20 	

La lista de Fernando decía:

- 2 ½ Kg de arroz
- 1 1/2 Kg de queso
- 3 ½ Kg de azúcar
- 2 gaseosas Inka kola de 1 ½
- 1/2 kg de tollo
- 1 litro de aceite
- 1 3/4 Kg de carne
- 5 tarros de leche
- 1 mantequilla Gloria
- 2 ¾ Kg de pollo



¿Cuánto tendrá que pagar Fernando?. Si Fernando pagará con 7 billetes de S/ 200 y 3 billetes de s/10 ¿Cuánto le darán de vuelto?

### ANEXO 03- Lista de cotejo

<b>COMPETENCIA</b>		<b>Resuelve problemas de cantidad</b>				
<b>CAPACIDADES</b>		-Traduce cantidades a expresiones numéricas -Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones -Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones				
<b>DESEMPEÑO</b>		+Selecciona y emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo aproximado y exacto, mental o escrito y otros procedimientos, para realizar operaciones con números decimales exactos.				
<b>N°</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Establece relaciones de equivalencia entre billetes y moneda.</b>	<b>Realiza cálculos aditivos para resolver el problema</b>	<b>Revisa el procedimiento antes de dar su respuesta</b>	<b>Explica y comparte sus resultados</b>	<b>OBSE RVACIONES</b>
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

**Refuerzo lo aprendido**

**Efectúa**

1. ¿Qué número debo sumarle a 15,71 para obtener 20,45?
2. ¿Qué número debo restarle a 16,76 para obtener 9,48?
3. Karina tiene 10,50 nuevos soles y Néstor tiene 12,45 nuevos soles. **¿Cuánto tienen entre los dos?**
4. A la suma de 13,76 y 56,04 restarle 37,48.
5. ¿Qué número debo sumarle a 47,75 para obtener 58,29?
6. ¿Qué número debo restarle a 25,4 para obtener 16,74?
7. La diferencia de 6 y 4,05 más 2,378 es:

**Refuerzo lo aprendido**

**Efectúa**

- 1) La suma de 12,3, 4,72 y 8 menos 13,4 es:
- 2) La suma de 8,72 y 12 menos la diferencia de 6 y 2,35 es:
- 3) La diferencia de 20 y 16,02 más 51,372 es:
- 4) La diferencia de 17 y 8,53 más la suma de 51,4 y 7,63 es:
- 5) La suma de 26,4 y 12 menos 19,124 es:
- 6) ¿Cuánto paga Pedro por su comida en Tumán si su cuenta resulta de S/.14,25; S/.8,72 y S/.21,39?
- 7) Teresa sale de viaje con 15 galones de gasolina y llega con 9,61 galones. ¿Cuántos galones gastó?