



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

ESCUELA DE POSTGRADO

**Maestría en Educación con mención en Gestión de la
Educación**

ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER CICLO DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA DE LA REGIÓN AMAZONAS

**Tesis para optar el grado de Maestro en Educación con
mención en Gestión de la Educación**

JOSE JESUS VARGAS VARGAS

Asesor:

**Dr. Herbert Robles Mori
(000-0002-5937-5937)**

Lima – Perú

2022

Dedicatoria

El presente trabajo es un homenaje a mi Madre Delia quien está en el cielo, además lo dedico a mi anciano padre José Valerio y a mis hijos Ghino y Jassiel quienes son el eje de mi vida y fuente de inspiración para lograr mis metas.

Agradecimiento

A Dios, Ser Supremo por protegerme en cada instante, a mi madre que está en el cielo, a mi padre José Valerio por su fortaleza y apoyo incondicional, a mis hijos: Ghino y Jassiel por contagiarme su amor, estímulo, apoyo y ser fuente de inspiración en mi vida, a mis hermanos: José, Genoveva, Maricela, Ulises, Manuel y Rósula por estar siempre dándome aliento y demostrándome su apoyo, a la Universidad San Ignacio de Loyola y a todos sus docentes quienes nos brindan sus sabias enseñanzas día a día.

	Índice	Pág.
Caratula		i
Dedicatoria		ii
Agradecimiento		iii
Índice		iv
Índice de tablas		vi
Índice de figuras		vii
Abstract		x
Introducción		1
Planteamiento del problema de la investigación		1
Descripción del problema		1
Formulación del problema		3
Preguntas científicas		3
Objetivos de la investigación		3
Objetivo general		3
Objetivos específicos o tareas de la investigación		4
Categorías y subcategorías		4
Justificación de la investigación		6
Teórica		6
Metodológica		7
Práctica		7
Metodología de la investigación		8
Enfoque, tipo y diseño de investigación		8
Población, muestra, muestreo y unidades de análisis		9
Métodos teóricos, empíricos y estadísticos de la investigación		9
Técnicas e instrumentos para el trabajo de campo		10
Capítulo I		13
Marco teórico, conceptual y referencial		13

Antecedentes de la investigación	13
Antecedentes internacionales	13
Antecedentes nacionales	15
Capítulo II	28
Diagnóstico o trabajo de campo	28
Descripción del contexto en el que se realizó el diagnóstico	28
Procedimiento de recolección de datos	29
Análisis, interpretación y discusión de los resultados por técnicas e instrumentos	30
Análisis e interpretación, triangulación y discusión de los resultados: Categorías emergentes Conclusiones aproximadas	41
Capítulo III	49
Modelación y validación de la propuesta	49
Propósito y justificación de la propuesta	49
Fundamento socioeducativo	49
Fundamento psicológico	50
Fundamento pedagógico	51
Fundamento curricular	51
Implementación de la propuesta	55
Validación de la propuesta	55
Conclusiones	76
Recomendaciones	78
Anexos	84

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Definición de las categorías</i>	5
Tabla 2: <i>Decisión de los expertos</i>	56

Índice de figuras

Figura 1: <i>Categorías emergentes generales aplicada a los docentes</i>	35
Figura 2: <i>Presentación de las categorías emergentes en triangulación.</i>	42
Figura 3: <i>Categorías emergentes que influyen de manera negativa.</i>	43
Figura 4: <i>Diseño de la propuesta</i>	54

Índice de anexos

Anexo 1: <i>Matriz de categorización</i>	85
Anexo 2: <i>Matriz de categorización</i>	88
Anexo 3: <i>Entrevista semi estructurada a los docentes</i>	98
Anexo 4: <i>Certificado de validez de contenido de la entrevista a docentes</i>	99
Anexo 5: <i>Cuestionario a estudiantes</i>	102
Anexo 6: <i>Certificado de validez de contenido del cuestionario a estudiantes</i>	103
Anexo 7: <i>Prueba pedagógica a estudiantes</i>	105
Anexo 8: <i>Certificado de validez de contenido de la prueba pedagógica a estudiantes</i> . 108	
Anexo 9: <i>Guía de observación de una sesión de aprendizaje del área de matemática</i> . 111	
Anexo 10: <i>Certificado de validez de contenido de la observación de sesión de clase</i> .. 112	
Anexo 11: <i>Certificado de validez de contenido del cuestionario a padres de familia</i> ... 118	
Anexo 12: <i>Análisis cualitativo de las entrevistas a los docentes</i>	125
Anexo 13: <i>Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes</i>	162
Anexo 14: <i>Resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia</i>	167

Resumen

El estudio titulado. Estrategia metodológica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas, se ha propuesto como objetivo. Diseñar una estrategia metodológica para mejorar la competencia de resolución de problemas en el área de Matemática en los estudiantes del tercer ciclo en una institución educativa de Amazonas. La metodología de investigación tiene un enfoque cualitativo, de tipo aplicada educacional y diseño no experimental. Se realizó en una población de doce estudiantes del segundo grado de primaria, con una muestra de cuatro estudiantes, a través de los instrumentos de evaluación como son la observación, encuestas y entrevistas. El resultado busca realzar el nivel de estimulación de los maestros durante el desarrollo de su sesión de clase, de ese modo transmitir unas energías positivas a sus alumnos y repartiendo material adecuado, el mismo que hará uso de los de la tecnología. Cuyo propósito de la modulación es: Mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer grado de primaria. Concluyendo que para mejorar la resolución de problemas se verificará las destrezas manejadas por el maestro que menciona en el propósito de las sesiones de aprendizaje, el material didáctico será orientado a la construcción de un nuevo aprendizaje.

Palabras clave: Competencia, resolución de problemas y estrategia metodológica.

Abstract

The study titled. Methodological strategy to improve the resolution of mathematical problems in students of the third cycle of a public educational institution in the Amazon region, has been proposed as an objective. Design a methodological strategy to improve problem-solving skills in the area of Mathematics in third cycle students in an educational institution in Amazonas. The research methodology has a qualitative approach, applied educational type and non-experimental design. It was carried out in a population of twelve second grade students, with a sample of four students, through evaluation instruments such as observation, surveys and interviews. The result seeks to enhance the level of stimulation of teachers during the development of their class session, thus transmitting positive energies to their students and distributing adequate material, the same that will make use of technology. Whose purpose of the modulation is: To improve the resolution of mathematical problems in the students of the third grade of primary school. Concluding that in order to improve problem solving, the skills handled by the teacher mentioned in the purpose of the learning sessions will be verified, the didactic material will be oriented to the construction of a new learning.

Key words: Problem solving, competence and methodological strategy.

Introducción

Planteamiento del problema de la investigación

Descripción del problema

El desarrollo de estrategias que permitan mejorar la resolución de problemas en estudiantes de nivel primario, que respondan al contexto actual, así como también estén en consonancia con las demandas nacionales e internacionales y los avances científicos y tecnológicos en el mundo moderno; desafía a los docentes a renovar sus estrategias metodológicas haciendo uso de herramientas digitales, utilizando material concreto del área, considerando las situaciones problemáticas del entorno para hacer que la educación matemática resuelva sus problemas cotidianos.

Según el Ministerio de Educación (2019), cada tres años se lleva a cabo la Evaluación Internacional dirigida a los estudiantes de 15 años de educación secundaria más conocida como PISA, organizada por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) que mide cuatro aspectos: Educación financiera, ciencia, matemática y lectura. En el 2018, de los resultados obtenidos se constata que en los cuatro aspectos indicados se ubican con los mejores resultados los países asiáticos, seguidos por los europeos y lamentablemente al final están los países de Latinoamérica. En caso de matemática ocupan los tres primeros lugares china con 591 puntos, Singapur con 569 y Macao con 558 puntos. Mientras que en Europa lidera Estonia con 523 puntos ocupando el octavo lugar, seguido de Países Bajos con 519 noveno lugar y Polonia con 516 puntos en el décimo lugar. De otro lado en Latinoamérica lidera Uruguay con 418 puntos ocupando el puesto sesenta, Chile ocupa el puesto sesenta y uno con 417 puntos, México el puesto sesenta y tres con 409 puntos, Costa Rica el puesto sesenta cinco con 402 puntos y Perú el puesto sesenta y seis con 400 puntos.

De los cuatro aspectos evaluados a nivel internacional el Perú ocupa el puesto sesenta y seis de 79 países, demostrando tener avances en ciencia, lectura y matemática,

a pesar de demostrar desigualdades de género y brechas de distanciamiento social. Notándose a nivel nacional la presencia de escuelas públicas y privadas y en ellas una atención diferenciada por su condición socioeconómica. Tenemos escuelas para pobres en la que solo hay personas pobres que logran pobres resultados. Nuestro sistema educativo no funciona para crear oportunidades para todos y asegurar algún nivel de movilidad social, más bien, reproduce desigualdades.

Según la Dirección Regional de Educación Amazonas (2019). La Evaluación Censal de Estudiantes realizada en el 2018 por la Unidad de la Medición de la Calidad del Ministerio de Educación a estudiantes del segundo grado de primaria, en la región Amazonas el 10% de estudiantes está en un nivel previo al inicio, el 21,8% de estudiantes está en un nivel de inicio, el 41,5% de estudiantes está en proceso y sólo el 26,7% de estudiantes está en nivel satisfactorio.

En el caso de la institución educativa en estudio después de haber hecho un diagnóstico sobre la problemática educativa referente a la resolución de problemas en el área de Matemática en los estudiantes del Segundo Grado del Nivel Primario, corroborada con el informe de los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes de los últimos años, así como habiéndose evidenciado dicho problema en las actas de evaluación final y las encuestas aplicadas a los docentes, se verificó que en el área de matemática los estudiantes tienen dificultades para resolver problemas matemáticos como comprender los conceptos, hechos, datos y leyes, expresar información esencial, elaborar figuras matemáticas y representarlas, planificar procedimientos algorítmicos y creativos y aplicar estrategias para resolver problemas ; por lo tanto, el desarrollo de una estrategia metodológica para mejorar la competencia de resolución de problemas en el área de Matemática es indispensable para revertir esta problemática. Asimismo, se propuso una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de

problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas.

Formulación del problema

Problema científico

¿Cómo mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas?

Preguntas científicas

¿Cuál es el estado actual de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas?

¿Cuáles son los fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos de una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas?

¿Qué criterios se debe tener en cuenta en la modelación de una propuesta de una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas?

¿Cuáles son los potenciales curriculares de validez de la propuesta de estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Proponer una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas.

Objetivos específicos o tareas de la investigación

Diagnosticar el estado actual de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas.

Sistematizar los fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos de una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas.

Determinar qué criterios se debe tener en cuenta en la modelación de una propuesta de una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas.

Identificar los potenciales curriculares de validez de la propuesta de estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas.

Categorías y subcategorías

Según Loyola (2016), las categorías aprioristas son definidas como un constructo teórico en sí mismo y las subcategorías explican aspectos de dicho tópico y micro aspectos, indica que las categorías, son divididas en: apriorísticas, construidas a partir de la sistematización teórica, antes del proceso de diagnóstico; por otra parte, las categorías emergentes nacen desde la exploración e indagación mediante los instrumentos.

Categoría 1: Resolución de problemas.

La resolución de problemas es una actividad inherente al ser humano; es una actividad transversal de la matemática; forma parte de la actividad científica; es una

actividad de socialización y significación que permite entender la matemática con su propia lógica (Piñeiro & Pinto, 2015).

Categoría 2. Estrategia metodológica.

Conjunto de actividades desarrolladas por el docente con la finalidad de desarrollar habilidades en los estudiantes, como analizar, desarrollar argumentos, usar sistemas de representación, aplicar transformaciones matemáticas, usar el razonamiento espacial y la visualización para la resolución de problemas matemáticos (Fernández, 2016).

Tabla 1: Definición de las categorías.

Categorías apriorísticas	Sub categorías apriorísticas
<p>Resolución de problemas. Es una actividad inherente al ser humano; es una actividad transversal de la matemática; forma parte de la actividad científica; es una actividad de socialización y significación que permite entender la matemática con su propia lógica (Piñeiro y Pinto, 2015).</p>	<p>Base conceptual. Es el conocimiento que tenemos acerca de las cosas, datos, hechos, conceptos, principios y leyes que se expresan con un conocimiento verbal. (Medianero, 2014).</p> <hr/> <p>Base procedimental. Es cómo ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices (Medianero, 2014).</p> <hr/> <p>Base actitudinal. Son los valores, normas y actitudes dirigidos al equilibrio personal y la convivencia social (Medianero, 2014).</p>
<p>Estrategia metodológica.</p> <p>Conjunto de actividades desarrolladas por el docente con</p>	<p>Requerimiento de la enseñanza aprendizaje en el aula: se considera un estilo cooperativo, en el que se propicia una colaboración, en términos de negociación</p>

Categorías apriorísticas	Sub categorías apriorísticas
<p>la finalidad de desarrollar habilidades en los estudiantes, como analizar, desarrollar argumentos, usar sistemas de representación, aplicar transformaciones matemáticas, usar el razonamiento espacial y la visualización para la resolución de problemas matemáticos (Fabres Fernández, 2016).</p>	<p>entre el maestro y el estudiante (Tito, 2018).</p> <hr/> <p>Método de enseñanza: Es el camino, la vía que se utiliza para lograr el objetivo propuesto al desarrollar el contenido que se imparte (Campos, 2018).</p> <hr/> <p>Rol del docente: Es la función o papel asumido por un maestro quien se encarga de educar a otros. (Baéz, 2017)</p> <hr/> <p>Rol del estudiante: el estudiante es un ser interactivo, espontáneo, inquieto, resuelto, crítico, hábil en el uso de tecnologías y ávido de experiencias y sensaciones nuevas y es quien genera su propio aprendizaje (Rugeles y Mora, 2015).</p>

Justificación de la investigación

Teórica

El estudio se justifica teóricamente porque las estrategias metodológicas, consideradas como constructo didáctico, orientan en la mejora del proceso de enseñanza, directamente está ligado a la competencia de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del tercer ciclo, obteniendo resultados organizados en una propuesta que servirá para revertir la problemática identificada. Los referentes didácticos y teóricos de las categorías apriorísticas se simplificaron con el aporte de Pólya (1989), quien menciona que las competencias matemáticas se alcanzan a partir del desarrollo de habilidades y capacidades; por lo que, es necesario aplicar procedimientos de manera

reflexiva que conduzcan al logro de aprendizajes significativos.

Metodológica

Esta investigación responde a un estudio cualitativo y aplicado, en el que se utilizó instrumentos validados para el recojo de información relevante, que sirvió para aportar en la mejora de la educación. Con esta investigación se propuso estrategias metodológicas que modelen la práctica pedagógica para contribuir a desarrollar la competencia de resolución de problemas en los estudiantes del III ciclo de Educación Básica Regular.

Práctica

Existe la necesidad de mejorar el nivel de desempeño de la competencia de resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes del tercer ciclo de educación primaria, con la implementación de estrategias metodológicas los y las estudiantes han podido analizar, razonar y comunicar eficazmente sus ideas, saber argumentar, analizar críticamente la información, representar, enfrentarse a problemas y resolver los mismos, integrar los conocimientos, usar los instrumentos matemáticos, aplicar el conocimiento matemático.

La competencia matemática se enfoca en la capacidad de los estudiantes de utilizar su conocimiento matemático tanto para producir e interpretar distintos tipos de información como para ampliar el conocimiento y para resolver problemas. Es la capacidad de un individuo para identificar y entender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundamentados y utilizar la matemática en la solución de problemas. La sociedad demanda cada vez más a la ciencia no solo respuesta a los problemas actuales sino también anticipación a problemas futuros, es tarea nuestra mostrar a la sociedad la importancia del papel que desempeña actualmente la matemática en la formación del estudiante a todo nivel, el desarrollo de las ciencias, la investigación.

Metodología de la investigación

Enfoque, tipo y diseño de investigación

Según Jara (2018), la investigación corresponde al paradigma socio crítico, interpretativo y/o naturalista, porque parte del estudio de los intereses y necesidades de un contexto, también parte de la acción-reflexión de los integrantes de la comunidad, se centra más en la investigación cualitativa que permite conocer un fenómeno a profundidad. Ambos paradigmas identifican que los problemas de investigación educativa están mediados por diferentes elementos. El interpretativo, esta referido a la construcción de significados que las personas realizan sobre la realidad externa y el socio crítico, implica no quedarse en el conocimiento busca la implementación de una acción transformadora.

La investigación desarrollada tiene un enfoque cualitativo, porque es un proceso que requiere la interacción docente – estudiante en consonancia con el currículo, relación dialéctica demarcada por las formas de comprender el mundo por parte del estudiante y la actuación del docente para hacerlo entender la investigación cualitativa debe ser el eje dinamizador de la acción pedagógica en la educación. El docente investigador es transformador partiendo de los por qué y para qué, que le permitan orientar sus fines, resultado de la observación e interpretación de las particularidades de la escuela como objeto social.

Se ha desarrollado una investigación de tipo aplicada educacional. Según Hernández y Mendoza (2018), es aplicada educacional porque tiene por objeto resolver un determinado problema o planteamiento específico enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y por ende para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.

Según Hernández & Mendoza (2018), por sus características del estudio es de diseño no experimental – propositivo, porque no realiza cambios en las variables, sólo se dedica a observarlas y describir sus características de la variable tal cual se presenta en

este caso las estrategias utilizadas para que los estudiantes resuelvan problemas matemáticos.

Población, muestra, muestreo y unidades de análisis

La población objeto de la investigación se conformó por 12 estudiantes y 02 docentes del tercer ciclo de la Institución Educativa de El Reposo en Amazonas.

Muestra y muestro no probabilístico

La muestra, estuvo conformada por cuatro estudiantes y dos docentes del tercer ciclo de la Institución Educativa N° 17786 “Fernando Belaúnde Terry” de Amazonas.

Utilizando para ello el muestreo no probabilístico, intencional y por conveniencia.

Unidades de análisis

La unidad de análisis lo conforma la nómina de matrícula de los estudiantes y el Cuadro de Asignación del Personal Docente del tercer ciclo de la Institución Educativa N° 17786 “Fernando Belaúnde Terry” de Amazonas.

Métodos teóricos, empíricos y estadísticos de la investigación

Métodos Teóricos

La investigación utilizará los siguientes métodos científicos del nivel teórico para lograr los objetivos formulados.

Deductivo Inductivo

Refleja las coincidencias que existe al analizar un fenómeno de estudio, el mismo que es abordado teniendo en cuenta dos procedimientos inversos. Es visto el fenómeno de estudio teniendo en cuenta las características generales para luego detenerse en las características particulares o pequeñas. (Prieto, 2017). Se puso en práctica durante la construcción de la realidad problemática a través del análisis de la información a partir del ámbito internacional, nacional, regional y local, lo mismo sucede con la construcción del marco teórico donde se empieza por el análisis de las teorías, categorías y conceptos de ambas variables.

Histórico lógico

Es dar el lugar que le corresponde a la historia a través del estudio, teniendo en cuenta todo el proceso que se ha seguido, su trayectoria real y los acontecimientos políticos, económicos y sociales en las diferentes etapas de periodo histórico. Llegando a conclusiones sin reemplazar los hechos trascendentes, pero sin extenderlo al contrario considerar su esencia. (Calzadilla, 2017). Se puso en práctica durante el desarrollo de la investigación a través del análisis de la problemática, búsqueda de antecedentes de estudio y la interpretación estadística, tablas y figuras.

Analítico – sintético

Lo analítico consiste en descomponer mentalmente a un fenómeno social en sus partes, características o cualidades siguiendo un procedimiento lógico; mientras que lo sintético consiste en obtener la esencia de lo analizado a través de los datos adquiridos en el análisis y llevarlo a la obtención de conclusiones y alternativas de solución. (Rodríguez, 2017). Se puso en práctica en el presente estudio cuando se analizó la información a través de sus dimensiones y realizaron las comparaciones respectivas para ver en cuál de ellas se requiere mayor atención y se vinculó el título de la investigación, problema, objetivos y se elaboró las conclusiones.

Modelación

Este método permite la creación de modelos para cambiar la realidad. Tiene como punto de partida las experiencias vividas y abstraídas de la realidad con el propósito de dar solución a los problemas, obteniendo nuevos conocimientos aplicables a la realidad y materializada con acciones concretas (Gonzales, 2016). Se puso en práctica a través de las diversas actividades planificadas a desarrollarse durante el estudio.

Técnicas e instrumentos para el trabajo de campo

Dentro de las técnicas utilizadas en esta investigación tenemos:

Observación: sirve para recoger información que ha consistido básicamente en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas y objetos tal y como los realizan habitualmente. La observación es la técnica más antigua y la más empleada en investigación, es el proceso inicial y fundamental del método científico. La observación científica consiste en el estudio de un fenómeno específico o un acontecimiento determinado que se produce en sus condiciones.

Entrevista: es la interacción que hay entre dos personas en la que el entrevistado (estudiantes y/o docente) han dado su opinión sobre un asunto y el entrevistador (investigador) ha recogido e interpretado esa visión particular.

La encuesta: Consistió en recopilar datos mediante un cuestionario sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recogió la información, ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfico o tabla. Las encuestas permitieron obtener datos e información de una muestra representativa.

Prueba: se emplea para facilitar al docente un conocimiento continuo y adecuado del progreso del alumno. Esto permitió valorar cada momento de la calidad y grado de aprendizaje.

Como instrumentos de recojo de información se utilizó:

Guía de observación: es el instrumento que permite al observador recoger información de manera sistemática sobre el objeto de estudio; considerado como el medio que conlleva a la recolección y obtención de datos e información de un hecho o fenómeno.

Guía de entrevista: en este instrumento está contenido los temas, preguntas sugeridas y aspectos a analizar para recoger información pertinente y verás.

El cuestionario: es una herramienta de investigación que consistió en una serie de preguntas redactadas de forma coherente, organizadas, secuenciadas y otras indicaciones con el propósito de obtener información de los consultados.

Prueba pedagógica: Este instrumento se ha utilizado con el objetivo de diagnosticar el estado de los conocimientos, hábitos y habilidades de los estudiantes, su aplicación me ha servido para comprobar el nivel de enseñanza y la efectividad del aprendizaje de dichos estudiantes.

Capítulo I

Marco teórico, conceptual y referencial

Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

Pizarro y Rivera (2019) presentaron un estudio cuasi experimental de tipo cuantitativo, con el propósito de determinar el efecto de las estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes de 5° de primaria en la Institución Educativa Técnica Industrial y Comercial de Soledad. Barranquilla, Colombia. Como resultado se obtuvo, que el promedio del grupo experimental fue mejor al porcentaje del grupo control, con lo que se acepta que la hipótesis de trabajo que “los estudiantes de 5° del grupo experimental cuando realizan actividades de operaciones numéricas adición y multiplicación a través de las estrategias lúdicas evidencian un mayor desempeño. Se concluye en que las estrategias lúdicas permiten obtener avances en el proceso de aprendizaje de operaciones numéricas, ellas promueven en el niño el interés por aprender, la motivación y la dinámica activa de cada uno ellos al momento de resolver problemas matemáticos que involucren estas operaciones, con la ayuda de recursos visuales, fichas y otra serie de materiales que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Fuentes, Páez y Prieto (2019), establecieron un estudio sobre las dificultades de la resolución de problemas matemáticos, investigación de enfoque mixto con preponderancia cualitativa, en estudiantes de grado 501, localidad de Kennedy, cuyos resultados evidencian la falencia en la comprensión de textos, espacios conceptuales, falta de un método apropiado para su progreso, la influencia de su entorno familiar y escolar en la adquisición de estrategias y conceptos. Como conclusiones podemos decir que los estudiantes que tienen experiencias significativas presentan mejor habilidad para resolver

problemas que se trabajan en el salón y la vida diaria, que aquellos que carecen de este tipo de experiencias.

Villalonga (2017) presentó una investigación sobre mejorar la gestión de la adquisición de la competencia en resolución de problemas en la enseñanza obligatoria, respondiendo a un paradigma crítico social, con una metodología basada en un proceso de investigación- acción de tipo cualitativa con análisis de carácter cuantitativo y diseño experimental, se contó con una muestra 36 estudiantes de 6° Educación primaria y 1° de educación secundaria obligatoria llegando a las siguientes conclusiones: La buena acogida por parte de los docentes contribuyen notablemente en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas realizando aportes significativos en relación a las orientaciones recibidas y las reflexiones obtenidas en los trabajos grupales, y el apoyo de la mediación del docente; así mismo es importante que los alumnos perciban la utilidad e importancia de las bases teóricas sobre la resolución de problemas para integrarla en sus acciones de resolución.

Lara y Quinteros, (2016), desarrollaron una investigación denominada “Efectos de la enseñanza a través de la resolución de problemas, en el uso de los procesos cognitivo y metacognitivos” investigación de tipo explicativo, con diseño cuasi experimental, teniendo como muestra a los estudiantes del segundo grado del nivel básica Primaria, que asisten a colegios públicos de estrato socioeconómico uno y dos (1, 2) del Departamento del Atlántico. Se concluye que en los procesos cognitivos en ambos grupos de estudiantes existe diferencias significativas en los procesos comprende, explora y adquiere nueva información, del mismo modo en los procesos meta cognitivos ambos grupos de estudiantes tienen diferencias significativas en los procesos de monitoreo local y monitoreo global.

Cardenas y Gonzalez (2016), realizaron un estudio sobre estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Pólya mediada por las

TIC, investigación de tipo cualitativa en estudiantes del octavo grado del Instituto Francisco José de Caldas, evidenciándose que hay baja utilización de las TIC en cuanto al uso de las herramientas Web 2.0, en la resolución de problemas matemáticos, las herramientas que se trabajan corresponde a software aplicativos y páginas web 1.0; cabe decir que las herramientas web 2.0 son desconocidas en la gran mayoría de la población trabajada. Se concluye en que la implementación de la estrategia didáctica, basada en el Método Pólya, sirvió como elemento integrador de las 4 fases: Comprender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y verificar la respuesta; permitiendo a los estudiantes interpretar un problema, encontrar la estrategia adecuada para resolverlo y llevarla a cabo para encontrar la solución.

Antecedentes nacionales

Andrade (2019) ejecutó una investigación con el objetivo de determinar los niveles de resolución de problemas aditivos de enunciado verbal en estudiantes del cuarto grado del nivel primario, respondiendo al paradigma positivista, de enfoque cuantitativo y diseño experimental, utilizando una muestra de 108 estudiantes del cuarto grado del nivel primario de una Institución Educativa de Ventanilla; como instrumento se aplicó un cuestionario elaborado. Concluyendo que, el nivel de resolución de Problemas Aditivos de Enunciado Verbal en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria se presentó en un nivel alto en el desarrollo de habilidades para resolver problemas, también los resultados obtenidos en las dimensiones combinación y cambio, arrojaron un nivel alto de mejora en la resolución de problemas aditivos y en las dimensiones comparación e igualación, arrojaron un nivel medio de mejora en la resolución de problemas aditivos.

Delgado, Mayta y Alfaro (2018). Desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue demostrar la efectividad del método Singapur, en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del nivel primaria; estudio

experimental y explicativo, que responde al enfoque cuantitativo. Se utilizó una muestra de 57 estudiantes del tercer grado de primaria de una Institución Educativa privada de Villa el Salvador en Lima, como instrumentos se aplicó una pre y post prueba.

Concluyendo, que la utilización del método Singapur logró mejorar el nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes intervenidos.

Añaños y Ascencios (2018), investigaron la resolución de problemas en el aprendizaje de matemática; estudio con enfoque cuantitativa, diseño experimental, considerando como muestra a estudiantes de Huari, Lima. Llegando a las siguientes conclusiones; los aprendizajes se vuelven más significativos cuando la estrategia aplicada por el docente permite la resolución de problemas sin dificultad. Los resultados demuestran que se mejoró los niveles de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática gracias a la efectividad de las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes. Además, permitió mejorar la actitud investigadora de los estudiantes interactuando los expertos y los novatos compartiendo espacios de crecimiento académico y personal. Mediante dicha investigación se conoce que el estudiante a través de la resolución de problemas mejora su capacidad de investigación, los vuelve más innovadores y firmes en sus decisiones.

Pastor y Gómez (2018), estos investigadores implementaron un estudio relacionado a los efectos del programa PCA en la resolución de problemas aditivos – sustractivos, investigación cuantitativa, no experimental, de diseño descriptivo; realizada con estudiantes de primer grado de primaria de la I.E.P. “Nuestra Señora de Cocharcas” del Cercado de Lima. Se concluye que el Programa PCA influye significativamente en la resolución de problemas aditivos – sustractivos, en la construcción del sistema de numeración decimal y en la construcción del significado de las operaciones en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E.P. “Nuestra Señora de Cocharcas”.

Gutarra (2018), en su tesis de maestría: *Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos*, investigación sustantiva descriptiva, diseño tipo correlacional simple, en estudiantes de Tercer Grado de Primaria en una Institución Educativa Estatal de Lima. Menciona que existe una correlación directa y positiva entre la variable resolución de problemas matemáticos con la comprensión lectora en las instituciones educativas de la UGEL N° 01 de Lima al alcanzar un puntaje de 0,874. Quedando de esta manera demostrado que las estrategias de comprensión lectora ayudan a mejorar la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de primaria.

Fundamentación teórica sobre la categoría apriorística resolución de problemas

Definición de resolución de problemas

Revisando diversas bases de datos se concluye según lo mencionan los autores lo siguiente:

Chiroque (2017), recoge los aportes de Pólya, quien menciona que el proceso de enseñanza – aprendizaje promueve el descubrimiento por sobre lo algorítmico. El mismo que para ponerlo en práctica se debe tener en cuenta cuatro pasos: Elaborar el plan, comprender el problema, ejecutar el plan y examinar la vista retrospectiva o la solución. Para tener éxito en los logros de aprendizajes matemáticos, los docentes deben tener en cuenta estos cuatro pasos, permitiéndoles a los estudiantes contar con elementos claves para la solución de problemas matemáticos.

A los estudiantes no solo se les debe dar información o materiales educativos, se tiene que enseñarles a descubrir, guiándoles el camino cómo hacerlo, promoviendo comportamientos mentales que les permita hacer conjeturar de la solución, comparaciones a través de sus comprobaciones de tal manera que valoren su esfuerzo y esto les permita darse cuenta que todo problema para que se solucione tiene que encontrar una alternativa que secuencialmente conlleve a la futura solución

Existe una diferencia entre la resolución de un problema matemático con la resolución de ejercicios matemáticos, porque en la resolución de un ejercicio matemático el procedimiento de solución del mismo es tan distinto que para la resolución de un problema matemático, para la resolución del problema se tiene que reflexionar y seguir todo un proceso para alcanzar la respuesta. Como lo manifiesta Piaget (citado por Chiroque, 2017), que el conocimiento matemático está relacionado con la motivación y la abstracción reflexionante a partir de las actividades realizadas por ser el resultado de un proceso interno del sujeto, es por ello que la persona que alcanza las operaciones formales es capaz de resolver cualquier tipo de problemas

Según Piaget (Citado por Chiroque, 2017), hace referencia a la evolución del pensamiento del niño en relación a lo lógico, poniendo de manifiesto una serie de capacidades observables, que fortalecen la adecuación de las estructuras lógicas del pensamiento, donde se explicitan los procesos de atención, almacenamiento, codificación y recuperación de conocimientos.

Según Perales (1993), menciona que es el desarrollo por el cual la postura insegura es aclarada, conlleva en más o menos medida, la utilización de conocimientos y métodos por parte del solucionador, así como la reestructuración de la información acumulada en la estructura cognitiva, es decir, un aprendizaje. La palabra «resolución» sirve para nombrar la actividad que consiste en resolver el problema desde la interpretación del enunciado, pudiendo establecerse una excepción entre el tratamiento lógico-matemático y la propia actividad de resolución, analizada a muchas veces en términos de unión de procesos, y la solución o respuesta, producto de dicha actividad. (p.170).

Fundamentación teórica sobre la categoría apriorística estrategia metodológica

Definición de estrategias metodológicas

Para Paredes (2019), las estrategias metodológicas son estructuras donde se pone en evidencia los objetivos y metas trazadas por el docente; en tal sentido, el espacio privilegiado para ponerlo en marcha es el aula. Es por ello que se relaciona directamente con el comportamiento de los estudiantes y del docente, quien pone su propio juicio en torno al trabajo educativo, teniendo en cuenta los aspectos teóricos y la práctica durante el desarrollo de una sesión de aprendizaje.

Según Vygotski, (citado por Paredes, (2019), da a conocer que una estrategia metodológica para que tenga éxito se debe tener en cuenta la zona de desarrollo próximo considerado como el espacio mental ubicado entre el nivel actual de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial que permite el desarrollo de la capacidad para resolver independiente un problema, bajo la orientación de un adulto, profesor o compañero más capaz. Quedando demostrado en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, todos aprendemos de todos, pero lo que aprendemos siempre necesitamos de un amigo, compañero o docente que tenga mayor conocimiento del tema.

Picón (citado por Paredes, 2019), menciona que las estrategias metodológicas son importantes durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, porque permite a los estudiantes a través de la observación inferir de manera cuidadosa y sistemática el comportamiento de las personas en relación al tema que se está tratando y su relación con su ambiente natural, porque todo aprendizaje se debe interiorizar con la pretensión que nos ayuda a la solución de los problemas cotidianos, es por ello que se debe profundizar en los estudiantes una perspectiva más humanística, constructiva, cognitiva y crítica para que cada cual sepa por qué lo hace y para qué lo hace.

Skemp (citado por Paredes, 2019), manifiesta que existe una diferencia entre la comprensión relacional (saber qué y saber hacer), estos dos tipos de comprensión están

siempre unidos. Una persona que ha desarrollado con mayor facilidad la comprensión relacional se adapta con facilidad a las nuevas tareas, desarrolla habilidades para recordar con facilidad, es por ello que es importante que los docentes utilicen procesos instrumentales que lo hace a la clase más sencilla, solucionan los problemas de manera rápida y fiable, contagiando al docente un sentimiento de éxito, desafiándoles en sus aprendizajes.

Estrategias de enseñanza

Según Vásquez (2010), las estrategias se determinan a través de los fundamentos teóricos, objetivos o finalidades, secuencia de acciones o la adaptación de los agentes involucrados en los resultados. Entre las estrategias más utilizadas en la literatura educativa tenemos:

La estrategia según el momento de enseñanza. Es el conjunto de actividades que realiza el docente antes de compartir la clase o sesión de aprendizaje considerada como pre instrucción, en ella incluye la planificación y organización de los materiales y recursos educativos teniendo en cuenta los momentos de una sesión de aprendizaje o los procesos didácticos y pedagógicos según el área curricular a trabajar.

Estrategia de acuerdo al proceso cognitivo. Son las acciones que realiza el docente en el momento de interacción con los estudiantes tratando de incidir en la activación de los saberes previos de los estudiantes, como lluvia de ideas, preguntas generadoras, entre otros, buscando que el estudiante preste la atención a través del uso de pistas, preguntas intercaladas, uso de analogías y uso de ilustraciones; organización del material como videos, grabaciones, visualizaciones, cuadros sinópticos, resúmenes, redes semánticas, mapas mentales, mapas conceptuales, esquemas, entre otros; además de la articulación entre los saberes previos y los nuevos conocimientos como exposiciones y analogías, organizadores previos comparativos.

Estrategias de acuerdo al estilo de enseñanza del maestro. Existen muchos estilos de enseñanza, esto depende de la personalidad del maestro, el más conocido es el estilo directo o llamada también (Clase Magistral) donde el docente impone y dirige la acción del estudiante y, el estilo indirecto donde la participación del estudiante es más protagónico y el docente más flexible y comprensivo convirtiendo las clases en activas y participativas, donde los estudiantes se muestran más autónomos y los docentes más satisfechos con el actuar de los estudiantes.

Estrategias recreativas. El docente juega un papel importante en este tipo de estrategia, el docente no sólo transmite conocimiento, además crea situaciones de aprendizaje, son los alumnos los que a través del manejo de material de diferente tipo textuales o gráficos, lo discriminan, interpretan, relacionan, interrogan y despiertan la curiosidad hasta obtener un producto que consideran importante y de su propia autoría.

Estrategias expositivas. Tienen como característica principal la participación excesiva del docente a través de sus acostumbradas exposiciones magistrales, la organización del tema, la interpretación del texto, la pasividad del estudiante al interactuar con el texto, dependiendo del modelo didáctico impuesto por el docente.

Estrategias de aprendizaje

Existen múltiples teorías que explican la importancia del aprendizaje de los estudiantes durante el desarrollo de una sesión de aprendizaje. Recogemos el sentir de las teorías constructivistas que consideran que el aprendizaje es el resultado de un proceso de redescrición de los contenidos elaborados por los propios estudiantes, valorando el aporte de cada uno de ellos para construir su propio significado ante un mismo contenido, dando pie a la transformación del contenido original de aprendizaje, poniendo en acción sus diferentes esquemas conceptuales que desde su percepción va modificando el producto cada vez que interactúa con el texto.

Lo mismo sucede con las teorías implícitas, estas teorías no se presentan de manera pura, hacen uso del accionar de las diferentes teorías y sacan provecho los docentes para interactuar con los estudiantes con la finalidad de obtener mejores resultados de aprendizaje, llevándolos a una conceptualización particular donde se promueve la mezcla de componentes de diferentes teorías de aprendizaje. Como las que puntualizan algunos maestros promoviendo una enseñanza más expositiva, prolongando su discurso por largas horas, generando espacios de aburrimiento entre los estudiantes y centrando su evaluación en los productos del momento, obligando a los estudiantes a forzarse con la finalidad de obtener el producto solicitado.

Mientras que los maestros que ponen en práctica las teorías implícitas de tipo constructiva, la realidad con sus estudiantes es diferente, es menos directa y centrada en la promoción de actividades recreativas, reflexivas y constructivas del nuevo conocimiento, teniendo en cuenta los ritmos y estilos de aprendizaje según el perfil de los estudiantes, teniendo en cuenta la creencia de los profesores y la cultura de donde proceden los estudiantes y padres de familia, con la finalidad de poder comprender el porqué de las cosas y el comportamiento de los estudiantes en relación a la conquista de los aprendizajes y la utilidad que ellos le van a dar durante su vida cotidiana.

Acero (2019), afirma que los docentes deben tener en cuenta antes de preparar la sesión de aprendizaje el nivel de pensamiento previo de sus estudiantes, reconociendo la influencia de la comunidad y el hogar con sus prácticas culturales, las mismas que pueden diferir con las puestas en práctica del maestro. Puesto que una palabra puede tener diferente significado dependiendo del lugar, territorio o país donde se encuentre, es por ello que es el maestro quien tiene que preocuparse para recuperar los saberes previos de sus estudiantes y se hable el mismo lenguaje.

Problema matemático

Según Pólya (Citado por Vega, 2017). Los estudiantes tienen un gran interés por el descubrimiento de las cosas de saber cómo se dan o cómo funcionan cada una de ellas e ahí el interés en el proceso del descubrimiento matemático que va más allá de los ejercicios sistematizados. Tal fue su motivación que dejó a los maestros de matemática un decálogo sobre el problema matemático. Entre ellos consideramos: No mostrar el secreto a la primera, se tiene que dejar a los estudiantes que hagan sus predicciones y no obligarlo que lo digieran a la fuerza, interés en la materia, advertirles que los rasgos del problema nos dan un indicio de solución del mismo, conocimiento de la materia, permitirles que comprueben sus soluciones alcanzadas, observar las expectativas y dificultades de los estudiantes, enseñarle a realizar conjeturas, promover actitudes mentales y hábito de trabajo metódico y descubrir e investigar.

Un problema matemático puede aparecer como un juego de imaginación es por ello que se tiene que tratar como un teorema matemático que se tiene que probar o comprobar, es por ello que se dice que los aspectos matemáticos primeros son imaginados y luego probados, para ello se tiene que brindar las facilidades a los estudiantes para que primero lo imaginen y luego lo comprueben. Por estas características que posee la matemática es vital en la educación de la humanidad, por ser una ciencia viva y está en constante crecimiento, dando consistencia a la sociedad y su cultura, aportando a la creación y al descubrimiento con curiosidad intelectual y utilidad práctica.

Tipología de un problema matemático

Según Díaz (2015), en la literatura de un problema matemático podemos clasificar en dos.

Problema de estructura cerrada. Tiene la característica precisa de estar bien estructurada, sus tareas son precisas y bien fundamentadas, sus respuestas se pueden

determinar a partir del análisis de los datos, es por ello que presente el problema bien redactado y con precisión para poder extraer los datos. En este grupo se encuentran los problemas rutinarios de contenido donde los pasos a seguir son precisos y su solución se encuentra siguiendo paso a paso basado en la heurística.

También dentro de este tipo de problemas lo encontramos a los problemas rutinarios que busca que los aprendizajes adquiridos en la escuela se pongan en práctica en la vida cotidiana dando solución a un tema específico, poniendo en acción las habilidades de razonamiento analítico, los modelos de aplicación. Del mismo modo sucede con los problemas no rutinarios, que busca dar solución a los problemas no conocidos a través de la puesta en práctica de las estrategias heurísticas. Es de gran utilidad porque al momento de demostrar los procesos aprendidos se demuestra el nivel de razonamiento en relación al tema específico y el desarrollo de la estrategia heurística utilizada.

Problema de estructura abierta. Este tipo de problema es más estructurado que los problemas de estructura cerrada, no tienen una formulación estándar, muestran cierta ambigüedad, en muchos casos faltan datos por ello no son claros, además no tiene procedimientos establecidos, es por ello que se le considera como problemas reales aplicados o investigaciones matemáticas, porque están en busca de una perfección como resolutor, o preguntas cortas abiertas que ponen en práctica la comprensión específica del tema y el pensamiento divergente. Estos problemas comienzan con una situación real y en ella se busca la presencia de la matemática para alcanzar la solución.

Teoría del enfoque de resolución de problemas.

El enfoque de resolución de problemas según Vásquez (2015), considera que la resolución de problemas de cantidad es la capacidad que posee una persona para poner en práctica sus conocimientos matemáticos para dar solución a los problemas que en la vida cotidiana se le presenta. Esta teoría contempla que el estudiante manipula los

objetos con carácter matemático, para elevar su capacidad mental y ejercitar su creatividad, reflexionando y mejorando el pensamiento matemático poniendo en práctica estrategias matemáticas en contextos diferentes. Dado el carácter integrador el estudiante plantea y resuelve problemas integrando los contenidos de las otras áreas curriculares en un contexto de coadyuvar en la solución de los problemas.

El enfoque de resolución de problemas busca formar ciudadanos que actúen y piensen matemáticamente ante diferentes situaciones de su vida cotidiana, orientando el proceso de enseñanza aprendizaje de manera metodológica. Pone énfasis a través de la enseñanza – aprendizaje situaciones como “a través de”, “sobre” y “para” para dar resolución a los problemas presentados en contextos particulares, la misma que moviliza saberes y recursos en el marco de criterios de calidad.

Teorías de la resolución de problemas de Pólya

Según Pólya (citado por May, 2015), considera que durante un proceso de resolución de problemas matemáticos se contempla cuatro fases: a) Comprender el problema: comprender condiciones y relaciones entre datos, b) Concebir un plan: Pensar qué razonamientos, cálculos o construcciones nos pueden ayudar, c) Ejecutar el plan: aplicar sus estrategias y d) Examinar la solución obtenida: Reflexionar y consolidar conocimientos. Cada fase se acompaña de una serie de preguntas cuya intención clara es actuar como guía para la acción. Teniendo en cuenta la estrategia de soporte pedagógico consideramos como procesos didácticos en las sesiones de aprendizaje de matemática: Comprensión del problema, búsqueda de estrategias, representación, formalización, reflexión y transferencia.

Clases de contenidos en el pensamiento matemático

Base Procedimental: Es cómo ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices. (Mestres, 1994). Los contenidos procedimentales son uno de los tres tipos principales de contenidos que se pueden

enseñar dentro de un entorno educativo. Se trata de herramientas que pueden ser adquiridas por el alumno cuyo fin es recolectar, entender, aplicar, jerarquizar y relacionar los datos aprendidos de manera más teórica.

Los contenidos procedimentales se contraponen a los otros dos tipos principales que consideran las teorías educativas modernas: los contenidos declarativos (que engloban datos, conceptos, teorías y hechos) y los contenidos actitudinales (valores, actitudes, creencias, maneras de comportarse...). Mientras que los contenidos declarativos forman el *saber acerca de*, y los actitudinales el *saber ser*, los contenidos procedimentales crean el conjunto de conocimientos relacionados con el *saber hacer*.

Aunque están presentes en casi todas las enseñanzas, tienen más importancia en algunas disciplinas que en otras. Así, por ejemplo, aprender a resolver ecuaciones, a hacer el pino, a tocar un instrumento o a escribir un texto serían tipos de contenidos procedimentales.

Como ya hemos visto, los contenidos procedimentales no pueden ser aprendidos por simple imitación o repetición, a diferencia de los declarativos. Debido a ello, un educador tiene que cambiar sus estrategias a la hora de enseñarle a sus alumnos a dominar una de estas habilidades.

A pesar de que la teoría puede servir como fundamento a la hora de empezar a adquirir un conocimiento procedimental, la única manera de que los alumnos lo adquieran realmente es mediante la práctica. Por eso, las características del entorno educativo adecuado para enseñar estas habilidades son muy distintas a las habituales. Por ejemplo, en un entorno en el que se enseñan contenidos procedimentales la ratio entre alumnos y profesores debe ser mucho más bajo que el de un aula normal. De esta manera, el educador puede corregir los errores que vaya cometiendo cada estudiante, haciendo avanzar así su aprendizaje de manera más rápida.

Base actitudinal: Son los valores, normas y actitudes dirigidos al equilibrio personal y la convivencia social. (Mestres, 1994). Los contenidos actitudinales señalan los valores, las normas y las actitudes. Suponen relaciones de respeto a sí mismo, a los demás y al medio, de sensibilidad y madurez. Son ejemplos de contenidos actitudinales: Tolerancia y respeto por las diferencias individuales. Valoración de la higiene y el cuidado corporal. Mejora de la autoestima. Participación en los procesos de aula. Sensibilidad hacia la realización cuidadosa de experiencias.

Capítulo II

Diagnóstico o trabajo de campo

Descripción del contexto en el que se realizó el diagnóstico

La Institución Educativa antes mencionada fue creada con fecha 19 de mayo del 2004, a través de la RD. N° 00568 y atiende actualmente a 140 estudiantes de ambos sexos distribuidos en tres niveles: inicial con un docente, primaria con cinco docentes, y secundaria con siete docentes, cuenta con un espacio físico de terreno de 11 718. 67 m². Su infraestructura está constituida por ambientes con paredes de ladrillo con techo aligerado, adobe con techos de calamina.

Este centro poblado se encuentra a 440 msnm. A unos 22 km. de la capital de la provincia de Utcubamba y al oeste de ésta, es un lugar cuyo suelo es árido, su actividad económica principal es el trasbordo de mercancías en la carretera Fernando Belaúnde Terry, transporte de pasajeros, así como la crianza de animales menores para venta y autoconsumo. Su población es oriunda de la sierra, costa norte y oriente del país, en su mayoría cuenta con estudios primarios siendo los más jóvenes quienes acceden actualmente a estudios secundarios y son muy pocos los que tienen acceso a educación superior, aún todavía se puede percibir un porcentaje de analfabetismo en esta población. Como provenientes de la sierra y del oriente peruano en el aspecto cultural mantienen costumbres y tradiciones propias de esta región.

El diagnóstico de campo se llevó en una institución educativa pública de la región Amazonas, ubicada en el distrito de El Milagro, provincia Utcubamba, tuvo como finalidad proponer una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de la región Amazonas, aplicada a los estudiantes del tercer ciclo de educación primaria.

Durante el desarrollo del estudio se aplicaron métodos de trabajo. Los métodos empíricos se utilizaron para el recojo, procesamiento y triangulación de la información recogida. Las técnicas e instrumentos de evaluación fueron diseñados, validados y aplicados a una muestra seleccionada intencionalmente para luego ser procesadas, las mismas que fueron seleccionadas por cumplir con las condiciones objetivas acorde a la pretensión del investigador.

Los datos seleccionados corresponden a una investigación cualitativa y cuantitativa. Los datos cualitativos permitieron el procesamiento por medio de tablas de reducción de datos y los cuantitativos se procesaron mediante tablas de frecuencia. La tabla de reducción de datos posibilitó la reducción, categorización y codificación, además de la identificación de las categorías emergentes por cada instrumento, mientras que las tablas de frecuencia permitieron determinar las tendencias y regularidades respecto a la resolución de problemas matemáticos. En ambos casos se llegaron a determinar conclusiones parciales por cada instrumento, los cuales se detallan a continuación.

Procedimiento de recolección de datos

Se aplicó una entrevista semiestructurada a dos docentes de la institución educativa del nivel primaria con especialidad de matemática; cuyo proceso de análisis arrojó los siguientes resultados:

Se empleó la guía de entrevista a los maestros con el propósito de verificar los conocimientos didácticos y teóricos en resolución de problemas matemáticos; así mismo se empleó un cuestionario a los alumnos con el fin de conocer su evaluación del docente en las aulas si desarrolla actividades de resolución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje y logro de esa competencia, posteriormente se aplicó un cuestionario a los padres de familia para indagar sus apreciaciones sobre el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos de sus menores hijos

La información obtenida se procesó por medio de tablas de reducción de datos y con tablas de frecuencias. Las tablas de reducción de datos posibilitaron la reducción de los mismos, codificación, categorización y la identificación de categorías emergentes generales por cada instrumento, mientras que las tablas de frecuencia permitieron determinar algunas tendencias y regularidades respecto al fenómeno estudiado. En ambos casos, se llegaron a determinar conclusiones parciales por cada instrumento, las cuales se detallan a continuación

Análisis, interpretación y discusión de los resultados por técnicas e instrumentos

Análisis de los resultados de las entrevistas aplicadas a los docentes

Se entrevistó a los dos docentes del tercer ciclo de la Institución Educativa, cuyo análisis cualitativo es el siguiente teniendo en cuenta los aspectos mas relevantes al aplicar este instrumento.

Ante la interrogante. ¿Qué conceptos, datos, hechos y leyes utilizan los docentes en la resolución de problemas matemáticos? El primer docente encuestado manifiesta que él lo primero que hace es relacionarlo con las competencias del área de matemática, seleccionándolos aquellos que les permita a los estudiantes cierta proactividad durante el desarrollo de los problemas. El segundo docente encuestado refiere que estos conceptos, datos, hechos y leyes deben estar relacionadas con las ideas del tema a tratar, con los problemas dados a resolver, con las formas de resolver los problemas y con las normas aritméticas de sumas y restas.

Al determinar cuáles son los procedimientos que los docentes deben seguir para enseñar a sus estudiantes a resolver problemas. El docente encuestado 1 refiere que se tiene que dar prioridad a la comprensión del problema, cerciorarse sobre el manejo de los procesos de comprensión lectora y el análisis de las posibles soluciones. Mientras que el segundo encuestado complementa, la secuencialidad de los pasos como: reconocimiento del problema, planteamiento cualitativo del problema, representación del problema,

formulación del problema, formulación de las hipótesis y el diseño de las estrategias de resolución del problema.

Los materiales que elaboran los docentes para presentar situaciones problemáticas adicionales a los que existen en la institución educativa. El primer encuestado manifiesta que, para enseñar resolución de problemas matemáticos a los estudiantes, se debe elaborar material concreto como chapas, semillas, maderas, cajas, palitos, etc, material gráfico como paneles numéricos y material mixto como tablas y símbolos. Mientras que el segundo encuestado refiere que lo realiza a través de material estructurado como bloques lógicos, bloques de construcción, regletas de colores. Además de material no estructurado como material reciclado, naipes, damas y ajedrez.

Respecto a la manera cómo los docentes planifican los procedimientos algorítmicos, creativos para resolver problemas usando elementos de la realidad. El entrevistado 1 manifiesta que él planifica los procedimientos algorítmicos y creativos mediante el análisis del problema y la búsqueda de la información, la incubación del problema de manera inconsciente, la inspiración en la solución del problema y la verificación de los resultados. Mientras que el segundo encuestado menciona que lo hace mediante la comprensión del problema, el idear un plan con establecimiento de cálculos y razonamientos, ejecución de un plan con cálculos y razonamientos y examinar la solución y resultado de los problemas.

Ante la interrogante. ¿Qué normas de convivencia usan los estudiantes para la resolución de un problema? Los dos encuestados manifestaron que los estudiantes para resolver problemas hacen uso de las normas de convivencia como el respeto entre pares, trabajo en equipo, exposición de resultados, socialización de trabajos, respeto a las opiniones, atención prestada y los tiempos de entrega de los trabajos.

Respecto a la interrogante. ¿En qué consiste el equilibrio emocional para la resolución de problemas matemáticos? El docente encuestado 1 refiere en que el

equilibrio emocional es la expresión a través de pensamientos y emociones, la comprensión emocional es expresada en los sentimientos y la regulación emocional es expresada en la visión optimista de los sentimientos. Mientras que el segundo encuestado manifiesta que el equilibrio emocional consiste en las buenas relaciones interpersonales o socialización, las relaciones interpersonales o autoestima, la adaptabilidad a la solución de problemas y el estado de ánimo expresado en felicidad u optimismo.

Respecto a las fortalezas detectadas en los estudiantes para la resolución de problemas matemáticos y cómo estimularla. El encuestado 1 manifiesta que los estudiantes poseen fortalezas para la resolución de problemas matemáticos, capacidad de escucha y participación activa en forma individual y grupal. Mientras que el segundo encuestado refiere que la mayor fortaleza de los estudiantes es la motivación que ellos tienen para resolver los problemas matemáticos de manera correcta, prestan atención e interés por aprender, disfrutan con su participación en juegos y dinámicas y hacer el reconocimiento de las formas geométricas.

Los principios sobre la enseñanza - aprendizaje detectados por los docentes en la resolución de problemas matemáticos. El encuestado 1 manifiesta que son: Desarrollar el sentido de los problemas y preservación de la solución. Desarrollar el pensamiento abstracto y cuantitativo, construir argumentos viables y de evaluación al razonamiento y realizar modelaciones de situaciones matemáticas. Mientras que el segundo encuestado menciona que los principios que utiliza son las herramientas estratégicas de solución de problemas matemáticos, atención a la precisión del problema, búsqueda y uso de estructura y búsqueda de patrones en razonamientos repetitivos.

Las estrategias que los docentes utilizan para resolver problemas en el área de matemática. Según el encuestado 1 son las que están relacionadas con los dibujos y diagramas con elementos manipulables, representación del problema en puesta de escena del problema, utilizando la técnica ensayo error probando combinaciones numéricas y

utilizando listas de información en tablas. Mientras que el segundo encuestado manifiesta que son: la definición del problema guiado por su trayectoria de recorrido, encontrar patrones de inferencia de datos para completar la información en una lista de tabla e iniciar con versiones sencillas del problema general para hacer más familiar a la solución del problema.

Con respecto a cuál es la importancia de comentar el propósito de la sesión con los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos. El encuestado 1 manifiesta porque permite conocer la ruta a dónde vamos a llegar teniendo en cuenta los procedimientos y técnicas, visualiza el objetivo que se desea alcanzar, permite construir nuevos aprendizajes y activa y moviliza los saberes previos de los estudiantes; además el segundo encuestado complementa al considerar que permite manejar conocimientos con la finalidad de alcanzar la meta e identificar el objetivo que se desea alcanzar.

Ante la interrogante ¿Cree usted que sus funciones como docente las realiza a cabalidad en beneficio de los aprendizajes de los estudiantes? Según el encuestado 1 considera que sus funciones, sí lo realiza a cabalidad porque ejecuta el seguimiento a los aprendizajes de sus estudiantes, absuelve las dudas que tienen sus estudiantes en clase y guía teniendo en cuenta los procesos de aprendizaje del área de matemática. Mientras que el segundo encuestado menciona que también cumple con sus funciones a cabalidad porque mantiene motivado a sus estudiantes durante el desarrollo de la clase, planifica sus actividades curriculares del área, identifica las necesidades o expectativas de sus estudiantes y diseña estrategias contextualizadas.

Con respecto si el docente considera que es protagonista en la búsqueda de estrategias para la resolución de problemas matemáticos. El encuestado 1 considera que sí es protagonista porque utiliza siete técnicas de multiplicación, desarrolla algoritmos matemáticos y desarrolla también ecuaciones con material concreto. De la misma manera opina el encuestado 2 quien manifiesta que se siente protagonista porque percibe que sus

alumnos realizan sus trabajos de resolución de problemas sin dificultad, además aplica estrategias de desarrollo y estrategias contextualizadas a las necesidades y expectativas de los estudiantes.

Referente a las circunstancias que el docente hace uso de las TICs durante el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos. El encuestado 1 manifiesta que él hace uso de las TICs para desarrollar procesadores geométricos (herramientas que permiten enseñar geometría). Y el desarrollo de procesadores simbólicos que estudian los algoritmos y hojas electrónicas y calculadoras. Mientras que el segundo encuestado refiere que hace uso de las TICs para la resolución de problemas matemáticos con el apoyo a las labores pedagógicas de los estudiantes y la preparación de clase con material ilustrado e informativo.

Las estrategias que aplica el docente para que sus estudiantes generen sus propios aprendizajes de manera hábil y crítica en la resolución de problemas matemáticos. Según el encuestado 1 manifiesta que utiliza las siguientes estrategias: actividades coherentes considerando contenido y tiempo, dominio de estrategias didácticas en resolución de problemas, planteamiento de problemas matemáticos contextualizados a los estudiantes y formulación de problemas por parte de los estudiantes; mientras que el segundo encuestado considera, porque desarrolla actividades que evitan un trabajo mecánico y lo hace con ejercicios algorítmicos, promueve la comprensión del problema y la elaboración de un plan de solución del problema, evita el aburrimiento y rutina con problemas matemáticos contextualizados a la vida de los y las estudiantes y, verifica, explica y justifica los razonamientos presentes durante la resolución de problemas.

Se evidenció que los docentes de la institución educativa materia de investigación estuvieron dispuestos a contribuir con el investigador, el aporte de cada uno de ellos fue valiosísimo para cumplir con la meta trazada; sin embargo, a pesar del esfuerzo realizado tuvieron dificultades para contestar la encuesta debido a una pobre base

gnoseológica relacionada a la resolución de problemas matemáticos, además de la falta de dominio teórico y didáctico en el desarrollo de una sesión de aprendizaje de matemática, lo cual se evidencia dificultades en los estudiantes al momento de dar solución a un problema matemático.

En la figura 1. Se resume las categorías emergentes generales encontradas al concluir el análisis de este instrumento. Como se constata en la siguiente figura de análisis.

Figura 1: *Categorías emergentes generales aplicada a los docentes*



Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta a los estudiantes

Se aplicó una encuesta a 4 estudiantes de la institución educativa pública del nivel primaria de la región Amazonas, cuyo análisis se detalla:

Con respecto a la identificación de personajes al leer un cuento en el área de Comunicación. 3 (75%) mencionan que casi siempre lo identifican y solo 1 (25%) refiere que siempre lo hace, quedando demostrado que esta actividad de comprensión del problema está en un nivel requerido identifican todos los personajes del texto, algunos sin dificultad y otros con pequeñas dificultades, pero sí logran identificarlo todos.

Respecto a la identificación de información en un texto escrito. 3 (75%) manifiesta que a veces identifican la información y sólo 1 (25%) menciona que lo hace casi siempre; de lo que podemos deducir desde la percepción de los estudiantes que la mayoría de ellos tienen dificultades para identificar la información de un texto escrito, por lo tanto, cuando tienen que resolver un problema matemático no comprenden el texto presentado.

Referente a la pregunta si el docente activa los saberes previos de los estudiantes para que conozcan la intención del autor. El 100% de los encuestados manifestaron que a veces lo hacen sus docentes, quedando demostrado que los maestros no activan los saberes previos de sus estudiantes cuando les enseñan una sesión de matemática orientado a la resolución de problemas, desafiando a todos los maestros tener en cuenta este aspecto que es fundamental en los aprendizajes.

Ante la interrogante si el estudiante puede identificar situaciones que no están presentes en el texto. 1 (25%) manifiesta que nunca puede identificar, 2 (50%) refiere que lo hace a veces y sólo 1 (25%) menciona que lo hace casi siempre, corroborando de esta manera que los estudiantes tienen dificultades para identificar situaciones que no están en el texto, desafiando a los maestros aplicar estrategias que les ayude a los estudiantes a tener presente las situaciones que no están presentes en el texto.

Referente a si el docente ayuda a los estudiantes para que asuman una posición crítica sobre los beneficios y maleficios presentados en el texto. 1 (25%) manifiesta que nunca recibe ayuda del docente y 3 (75%) refiere que a veces recibe ayuda, quedando demostrado las ganas que tienen los estudiantes de recibir apoyo de sus maestros para que asuman una posición crítica en relación al contenido de los textos y de esa manera puedan comprender y dar solución a los problemas matemáticos presentados.

Con respecto a si los estudiantes reciben ayuda del docente para que emitan opiniones de solución intelectual y de vida cotidiana ante los problemas. El 100% de los entrevistados hacen referencia que a veces lo reciben, quedando demostrado que este aspecto se tiene que priorizar por parte de los docentes para trabajar la solución de los problemas y de esa manera las opiniones vertidas por los estudiantes sean más acertadas y fructíferas.

Ante la interrogante si el docente mantiene la motivación activa durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje. 3 (75%) manifiesta que los docentes a veces se mantienen motivados durante la clase y 1 (25%) refiere que casi siempre lo hacen, corroborándose de esa manera que se tiene poner mayor énfasis en este aspecto ya que la motivación es un proceso imprescindible para alcanzar logros de aprendizaje.

Referente a si el docente utiliza estrategias que le permite confrontar los saberes previos con los que comparte la escuela. 3 (75%) manifiestan que a veces utilizan estrategias los docentes y 1 (25%) menciona que casi siempre lo hacen, quedando demostrado de esta manera el requerimiento de los estudiantes de pedirle a sus maestros que aprovechen sus saberes previos que ellos poseen para correlacionarlo con los nuevos aprendizajes que se comparte en la escuela.

Respecto a si el docente presenta el propósito de clase. El 100% de los estudiantes manifiestan que casi siempre los docentes presentan el propósito de su clase,

permitiendo de esa manera avizorar qué es lo que se desea alcanzar durante el desarrollo de la sesión y qué acciones deben realizar los alumnos frente al desafío presentado.

Con respecto a la pregunta si le gusta el material que usa el docente y les proporciona a los estudiantes. 2 (50%) manifiestan que a veces les gusta y 1 (25%) menciona que casi siempre les gusta y 1 (25%) refiere que siempre le gusta, quedando demostrado que el docente tiene que esforzarse en elaborar material más atractivo a los estudiantes y que se relacione con el tema.

Respecto a la pregunta si el docente le ayuda a construir nuevos conocimientos. El 100% de los estudiantes manifestaron que a veces les ayudan, quedando demostrado que la mayoría de los docentes todavía continúan aplicando estrategias metodológicas tradiciones, donde no les ayudan a construir nuevos conocimientos, al contrario, les acostumbran a transmitir los conocimientos existentes a través de las exposiciones.

Referente a la interrogante si los estudiantes pueden aplicar lo aprendido a diferentes contextos de su vida cotidiana. 2 (50%) manifestaron que a veces pueden aplicarlo y el otro 2 (50%) mencionaron que casi siempre pueden aplicarlo. Deduciendo de esta manera que las clases que se desarrollan en las aulas no están todavía dando elementos necesarios a los estudiantes para que los apliquen en realidades similares o diferentes como para enfrentar los problemas cotidianos.

Análisis de los resultados obtenidos de la encuesta a los padres de familia

Se aplicó una encuesta a 4 padres de familia de la institución educativa pública del nivel primaria de la región Amazonas, cuyo análisis se detalla:

Respecto a la interrogante si su hijo le comenta cómo el docente le enseña a identificar los personajes dentro de un texto escrito. 2 (50%) manifiesta que a veces sus hijos le comentan y 2 (50%) mencionan que sus hijos sí les comentan cómo su profesor les enseña a identificar los personajes de un texto; quedando demostrado que existe poca

comunicación entre padres e hijos para conversar asuntos escolares y sobre todo cómo van los aprendizajes de los niños en la escuela.

Ante la pregunta si usted como padre de familia ayuda a su hijo a identificar la información de un texto escrito. 1 (25%) menciona que a veces ayuda a su hijo, 1 (25%) manifiesta que casi siempre y 2 (50) refieren que siempre lo hacen; quedando demostrado que los padres de familia en su mayoría siempre están dispuestos a apoyar a sus hijos en las tareas escolares sobre todo de lectura y escritura, contribuyendo de esta manera a una mejor comprensión y solución de problemas matemáticos.

Verificando la motivación por relacionar los saberes previos y los nuevos conocimientos de los estudiantes con el apoyo de los padres de familia. 1 (25%) manifiesta que a veces motiva a sus hijos 3 (75%) menciona que casi siempre motiva a sus hijos a relacionar los conocimientos que trae de la escuela con sus conocimientos previos; demostrando de esta manera la importancia de los nuevos conocimientos que los estudiantes aprenden en la escuela para ayudar en la solución de los problemas cotidianos.

Ante la interrogante si su hijo ubica información que no está presente en el texto y lo hace de manera sencilla. 2 (50%) manifiestan que a veces sus hijos ubican información, 2 (50%) mencionan que casi siempre ubican información; quedando demostrado que hace falta trabajar desde las aulas estrategias que permitan a los estudiantes ubicar de manera sencilla información que no está en el texto pero que sí es importante para dar solución al problema planteado.

Respecto a que si el docente ayuda a los estudiantes para que asuman una posición crítica sobre los maleficios y beneficios que presenta el texto. 2 (50%) manifiestan que a veces sus hijos reciben ayuda de los docentes para que tomen una posición crítica y 2 (50%) mencionan que casi siempre reciben ayuda de los maestros.

De lo que se deduce que se tiene que trabajar más con respecto a esta estrategia sobre la posición crítica del mensaje del texto.

Ante la interrogante si el docente ayuda a los estudiantes para que emitan opiniones para enfrentar soluciones intelectuales y de vida cotidiana. 3 (75%) manifiestan que nunca reciben el apoyo de los docentes 1 (25%) menciona que siempre recibe apoyo; de lo que se deduce que la mayoría de los padres de familia no tienen una buena comunicación con sus hijos, por lo que no comparten lo que aprenden con sus hijos, por lo tanto, ellos no están al pendiente de que si sus hijos tienen opiniones intelectuales o de vida cotidiana.

Referente a que si su hijo se mantiene motivado durante el desarrollo de la clase 3 (75%) manifiestan que a veces están motivados y 1 (25%) menciona que siempre sus hijos están motivados en sus clases; de lo que se constata que se tiene que realizar un trabajo más coordinado entre los docentes y padres de familia para mantenerles motivados a los estudiantes valorando la importancia que la escuela tiene en el transcurrir de sus vidas.

Ante la pregunta si el docente utiliza estrategias que le permita a los estudiantes confrontar sus saberes previos con los que brinda la escuela. 1 (25%) manifiesta que nunca el docente utiliza estrategias, 2 (50%) mencionan que a veces utilizan estrategias y 1 (25%) refiere que casi siempre los maestros utilizan estrategias de confrontación de saberes previos con los nuevos conocimientos, quedando demostrado que todavía por parte de los docentes no se está articulando la importancia de los saberes previos con los saberes que se comparte en la escuela.

Respecto a si el docente con sus estrategias utilizadas permite a los estudiantes conocer el propósito de la sesión de aprendizaje y mantenerles motivados. 1 (25%) manifiesta que a veces el docente socializa el propósito de la sesión de aprendizaje 1 (50%) menciona que casi siempre y 2 (50%) refieren que siempre los maestros utilizan

estrategias que permiten socializar el propósito de la sesión de aprendizaje, permitiendo de esa manera una mejor comprensión del problema a dar solución.

Referente a si como padre de familia contribuye con el uso adecuado del material proporcionado por el docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de su hijo. 1 (25%) manifiesta que nunca contribuye y 3 (75%) menciona que a veces; quedando demostrado que se tiene que trabajar más con los padres de familia para que den su tiempo en el aprendizaje de sus hijos sobre todo en lo relacionado con el uso adecuado el material que el docente le solicita o proporciona para generar aprendizaje con sus hijos.

Ante la pregunta si la estrategia empleada por el docente ayuda a su hijo en la construcción de nuevos conocimientos. 1 (25%) menciona que nunca la estrategia utilizada por el docente le ayuda a su hijo y 3 (75%) manifiestan que a veces les ayuda. De lo que se deduce que hace falta mayor comunicación entre el docente y el padre de familia para que conozca de las cosas que el maestro realiza en la escuela y esté al pendiente de los nuevos conocimientos que su hijo aprende en la escuela.

Respecto a si su hijo aplica lo aprendido en los diferentes contextos de su vida. El 100% de los padres de familia manifestaron que a veces sus hijos lo aplican lo aprendido en la escuela en su vida cotidiana, de lo que se constata que la escuela está brindando pocos elementos a los estudiantes para enfrentarse en la vida cotidiana, al contrario, ellos todavía manejan los conocimientos de manera teórica y no lo ponen en práctica desafiando a los maestros demostrar lo que enseñan con ejemplos prácticos de la vida.

Análisis e interpretación, triangulación y discusión de los resultados: Categorías emergentes Conclusiones aproximadas

Mediante la aplicación, procesamiento e interpretación de la información con el proceso de triangulación teórica y metodológica obtenida mediante los instrumentos de evaluación aplicados a los estudiantes y padres de familia, permitieron analizar las bondades y limitaciones existentes al contrastar los resultados con las referencias teóricas

y la práctica pedagógica donde se identificaron categorías emergentes identificadas durante el proceso de investigación. Como se constata en la siguiente figura de análisis.

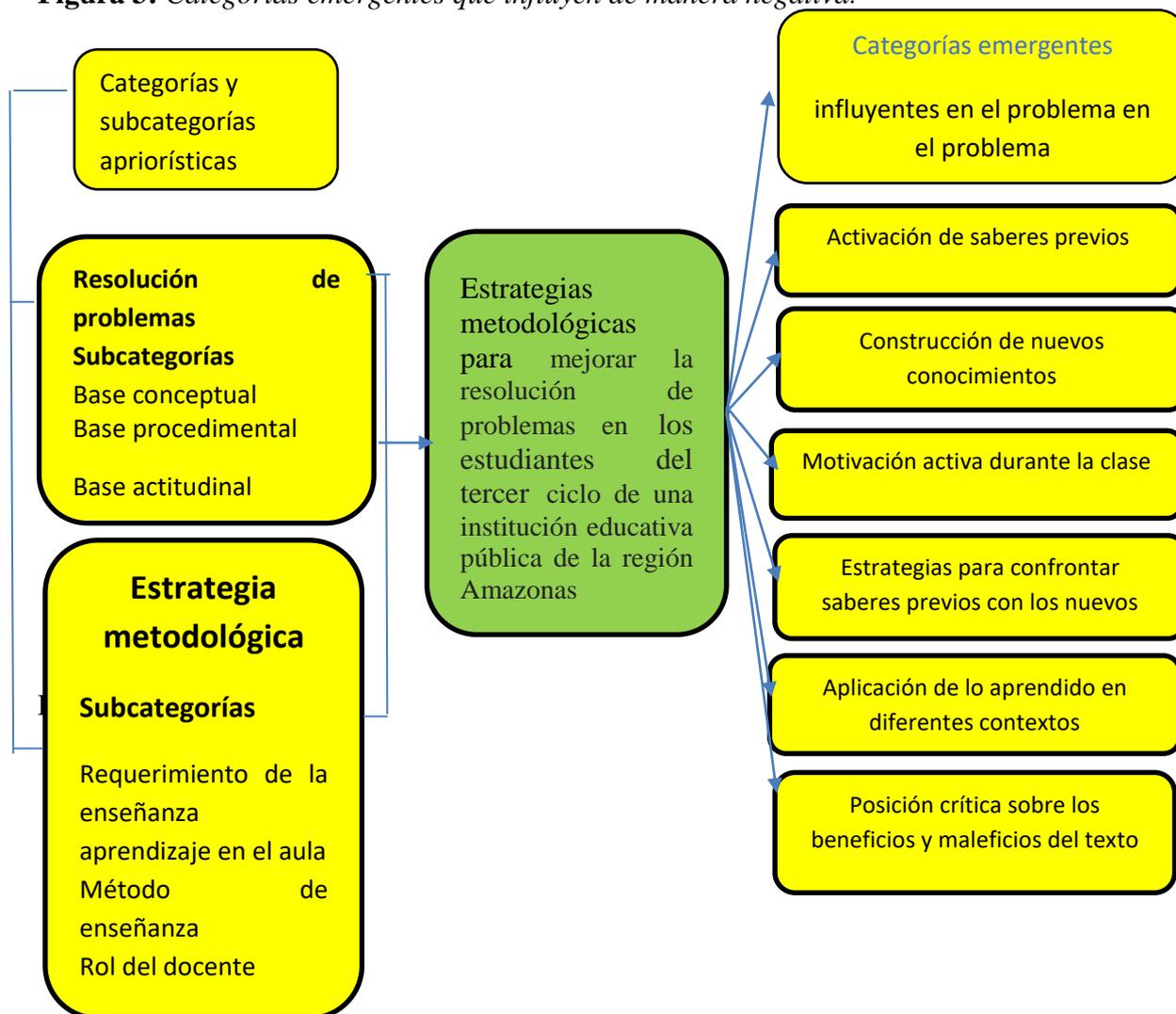
Figura 2: *Presentación de las categorías emergentes en triangulación.*



Fuente: Tomado del autor (2020).

Mediante el proceso de análisis realizado ha permitido identificar las categorías emergentes generales como positivas tanto para los padres de familia y los estudiantes entre ellas tenemos: la identificación de personajes al leer un cuento, la presentación del propósito de la clase; verificándose que predominan las categorías negativas entre ellas detallamos: activación de saberes previos, construcción de nuevos conocimientos, identificación de información en un texto escrito, motivación activa por parte del docente durante el desarrollo de clase, estrategias para confrontar saberes previos con los nuevos, aplicación de lo aprendido en diferentes contextos y posición crítica sobre los beneficios y maleficios del texto.

Figura 3: Categorías emergentes que influyen de manera negativa.



Contrastación teórica de las categorías emergentes que inciden negativamente en el problema investigado

Activación de saberes previos

Según Ausubel (citado por Acero, A. 2019). Los docentes deben tener en cuenta antes de preparar la sesión de aprendizaje el nivel de pensamiento previo de sus estudiantes, reconociendo la influencia de la comunidad y el hogar con sus prácticas culturales, las mismas que pueden diferir con las puestas en práctica del maestro. Puesto que una palabra puede tener diferente significado dependiendo del lugar, territorio o país donde se encuentre, es por ello que es el maestro quien tiene que preocuparse para recuperar los saberes previos de sus estudiantes y se hable el mismo lenguaje.

Al respecto la activación de los saberes previos de los estudiantes es un proceso cognitivo de gran utilidad para alcanzar los logros de aprendizajes de los estudiantes, porque de esa manera el estudiante se da cuenta de la importancia que tiene la escuela para resolver sus problemas de su vida cotidiana, además articula lo vivido con lo nuevo que le toca vivir dándose cuenta que es un requerimiento de vida llevar lo que sabe en casa a la escuela y devolver lo aprendido en la escuela en todos los escenarios de vida que él tiene.

Construcción de nuevos conocimientos

Según Vygotski (citado por Paredes, J. (2019). Para que los estudiantes construyan sus nuevos conocimientos y tenga éxito se debe tener en cuenta la zona de desarrollo próximo considerado como el espacio mental ubicado entre el nivel actual de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial que permite el desarrollo de la capacidad para resolver independiente un problema, bajo la orientación de un adulto, profesor o compañero más capaz. Quedando demostrado en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, todos aprendemos de todos, pero lo que aprendemos siempre necesitamos de un amigo, compañero o docente que tenga mayor conocimiento del tema.

Al respecto la vida del estudiante tiene sentido en la medida que articule los conocimientos previos con los nuevos conocimientos, de esa manera la construcción de sus conocimiento se hace más fácil y de agrado, pero para ello se tiene que contar con las teorías científicas que le permitan darse cuenta que las personas hacemos uso de nuestra zona de desarrollo próximo, es por ello que cuando nuestros saberes previos lo llevamos a la zona de desarrollo próximo hemos aprendido el nuevo conocimiento y éste se lleva a la zona de desarrollo potencial cuando se lo pone en práctica en nuestra vida cotidiana y así el conocimiento científico se vuelve cotidiano y volvemos en busca de nuevos conocimientos.

Motivación activa durante la clase

Como lo manifiesta Piaget (citado por Chiroque, I, 2017), que el conocimiento matemático está relacionado con la motivación y la abstracción reflexionante a partir de las actividades realizadas por ser el resultado de un proceso interno del sujeto, es por ello que la persona que alcanza las operaciones formales es capaz de resolver cualquier tipo de problemas.

Al respecto la motivación es un elemento fundamental en el proceso de construcción de los nuevos conocimientos, la motivación es como el combustible que se le debe poner a una movilidad para echarle andar, sin ella no se desplaza, es así cuando un alumno está motivado en sus actividades académicas es capaz de ponerle tantas ganas que en algunos de los casos se olvida de su refrigerio o de salir a su recreo porque está motivado en darle solución al desafío planteado o la resolución del problema propuesto.

Estrategias para confrontar saberes previos con los nuevos

Según Pólya (Citado por Vega, R. 2017). Los estudiantes tienen un gran interés por el descubrimiento de las cosas de saber cómo se dan o cómo funcionan cada una de ellas e ahí el interés del docente confrontar los saberes previos con los nuevos, es en este proceso que el descubrimiento matemático va más allá de los ejercicios sistematizados. Tal fue su motivación que dejó a los maestros de matemática un decálogo sobre el problema matemático.

Es en este escenario de valoración de los saberes previos de los estudiantes donde se confronta con los nuevos saberes, se tiene que trabajar una nueva estrategia metodológica donde involucre a los padres de familia y profesores, para en conjunto generar espacios desde lo cotidiano para dar oportunidades a los estudiantes para ponerse en práctica lo nuevo aprendido y lo socialicen en casa y en centros de trabajo donde les permitan innovar a partir de lo aprendido en la escuela.

Aplicación de lo aprendido en diferentes contextos

Según Skemp (citado por Paredes, J. (2019). Manifiesta que existe una diferencia entre la comprensión relacional (saber qué y saber hacer), estos dos tipos de comprensión están siempre unidos. Una persona que ha desarrollado con mayor facilidad la comprensión relacional se adapta con facilidad a las nuevas tareas, desarrolla habilidades para recordar con facilidad, es por ello que es importante que los docentes utilicen procesos instrumentales que lo hace a la clase más sencilla, solucionan los problemas de manera rápida y fiable, contagiando al docente un sentimiento de éxito, desafiándoles en sus aprendizajes.

Para aplicar lo aprendido en la escuela en diferentes contextos se tiene que tener en cuenta los tipos de comprensión que nos plantea Skemp, porque cuando una persona sabe qué aprendió y sabe cómo va a demostrar lo aprendido, está en condiciones de ponerlo en práctica lo aprendido en diferentes situaciones de su vida real, llamada comprensión relacional, porque va a relacionar lo aprendido en qué situaciones debe ponerlo en práctica va mentalizándose y prediciendo así lo voy hacer y me va a salir bien.

Posición crítica sobre los beneficios y maleficios del texto

Según Vásquez (2015), considera que la resolución de problemas requiere de una posición crítica sobre las bondades y limitaciones que éstas desafían, es por ello que activa la capacidad que posee una persona para poner en práctica sus conocimientos matemáticos para dar solución a los problemas que en la vida cotidiana se le presenta. Considera que el estudiante manipule los objetos con carácter matemático, para elevar su capacidad crítica y mental, además ejercitar su creatividad, reflexionando y mejorando el pensamiento matemático poniendo en práctica estrategias matemáticas en contextos diferentes.

Al respecto pensar elevar el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes a través de la resolución de problemas matemáticos es formarle una nueva actitud de vida a los estudiantes, la mayoría de ellos tienen miedo al área de Matemática porque consideran aburridas y muy formales, en donde los docentes se sienten con mayor capacidad de razonamiento ante los otros profesores, pero no son los más críticos, porque si lo fueran se dieran cuenta que un buen matemático tiene que ser crítico y si lo es tiene que hacer de la matemática menos aburrida, más placentera y de más utilidad a la vida de las personas.

Conclusiones aproximativas

El análisis comparativo ha permitido detectar que tanto para los estudiantes y padres de familia el aspecto que más se tiene que trabajar es la identificación en sus estudiantes de saberes previos por parte de los docentes, el cien por ciento de los estudiantes así lo manifiestan, mientras que los padres de familia son más optimistas ellos consideran que el 75% de los docentes sí hacen uso de los saberes previos de los estudiantes con el propósito de construir nuevos conocimientos.

Los docentes a través de sus estrategias metodológicas tradicionales no están conllevando a la construcción de nuevos conocimientos en sus estudiantes, el requerimiento de los padres de familia es generalizado al cien por ciento, mientras que los alumnos son cincuenta por ciento positivo y cincuenta por ciento negativo, lo que indica que se tiene que trabajar más desde las aulas para hacer que los padres de familia tengan una mejor percepción del trabajo realizado en las aulas por los docentes.

El desafío principal de los maestros para con sus alumnos es utilizar estrategias metodológicas que permitan la identificación de información dentro de un texto escrito, constatándose que los estudiantes todavía se quedan en la comprensión literal de un texto, sólo dan respuestas a las preguntas que el mensaje está dentro del texto, pero tienen

dificultades para identificar los mensajes de orden inferencial y criterial, situación que les dificulta comprender los problemas escritos, dificultándoles la solución del mismo.

La motivación es otro elemento importante a considerar durante el desarrollo de una sesión de aprendizaje, dado que todo se camina positivamente a través de la motivación, cuando una persona está motivada es capaz de hacer cosas sorprendentes que hasta él mismo se emociona de lo que hace, es por ello se tiene que mantener motivados a los alumnos con las estrategias de aprendizaje que utiliza el docente y las acciones preparadas con anticipación para hacer que los alumnos se sientan a gusto.

Todo aprendizaje debe ser aprovechado fuera de la institución educativa, el aula de clase se convierte en el centro de aprendizaje de resolución de problemas, pero el verdadero laboratorio de acción son los diferentes contextos con los que el estudiante tiene contacto, por ello todo aprendizaje de los estudiantes tiene como laboratorio privilegiado los diferentes escenarios como la casa, los grupos de amigos, las organizaciones, el trabajo, la calle, las actividades sociales, artísticas, culturales entre otras; en donde los estudiantes ponen en práctica lo aprendido en la escuela.

La posición crítica tanto de los estudiantes como de los profesores de lo aprendido y lo enseñado es de singular importancia en los aprendizajes, mientras más se cuestiona, argumenta, reflexiona y critica el mensaje del texto mayor provecho sacará de lo aprendido, porque siempre las personas críticas van pensando cómo sacarle provecho y en qué circunstancias hacerlo, para determinar el alcance que tiene lo aprendido para dar solución a los problemas a través de los beneficios y cuidarse de los maleficios que presenta el texto.

Capítulo III

Modelación y validación de la propuesta

Propósito y justificación de la propuesta

El proceso de triangulación de los instrumentos aplicados durante el proceso de diagnóstico de campo permitió identificar como categorías emergentes que inciden negativamente en el problema investigado a: la resolución de problemas y estrategia metodológica.

Propósito de la estrategia didáctica

El propósito de la estrategia didáctica diseñada es contribuir al desarrollo de las estrategias metodológicas para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas. Las bases teóricas asumidas en la modelación de la propuesta, parten de la concepción de aprendizaje como un proceso social, individual y dialéctico sustentado por: Vygotsky (1979), Leontiev (1981), Zilberstein (2002), Alvarez, (1999); Peñaloza (2003), Castellanos (2007), Leontiev (1972), Elkonin (1971), Piaget, Kohlberg, Alvarez, (1999), Addine, (2013), Ortiz (2015), Addine (2013).

Fundamentación de la propuesta

La estrategia didáctica propuesta se fundamenta desde el punto de vista socioeducativo, psicológico, pedagógico y curricular que, unido dialécticamente a los referentes propios de la resolución de problemas, le proporcionan un argumento teórico-práctico innovador al producto obtenido como parte del proceso investigativo.

Fundamento socioeducativo

La propuesta metodológica está dirigida a los estudiantes del tercer ciclo de una institución pública de Amazonas, la cual se ubica en el centro poblado El Reposo, distrito de El Milagro, provincia de Utcubamba, constituida por 128 estudiantes en los niveles inicial, primaria y secundaria, que proceden de los caseríos y sectores aledaños

siendo el tercer ciclo, donde pertenece el problema de estudio. La población del tercer ciclo en el 2020 es de 23 estudiantes y dos docentes; dichos estudiantes proceden de familias disfuncionales, en su mayoría cuentan con primaria incompleta, un bajo porcentaje tiene educación secundaria y otros son iletrados.

Su visión es construir al 2023 una institución líder y reconocida a nivel regional, impartiendo una formación integral y de calidad en los niños, niñas y adolescentes, con la práctica de valores éticos y morales, el respeto y cuidado del medio ambiente, mejorando la calidad educativa acorde con el avance científico y tecnológico, a través de la utilización de las TICs. Su misión es, una institución que cuenta con personal altamente capacitado, dedicado a desarrollar en los y las estudiantes competencias que les garanticen desempeños satisfactorios en su vida, incidiendo en la práctica de valores éticos y morales capaces de adecuarse al cambio y los retos del mundo globalizado, usando las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se fundamenta según Vygotsky (1976), Alvarez (1999), Peñaloza (2003), Castellanos (2007).

Fundamento psicológico

La propuesta está diseñada como respuesta al problema y a las características psicológicas de los y las estudiantes referidos, cuyas edades oscilan entre los seis y siete años. Se aprecia que en esta etapa las habilidades emocionales y sociales en los niños y niñas tienen relación con su rendimiento académico temprano, mostrando tener dificultades para prestar atención, obedecer a las instrucciones, llevarse bien con los demás y controlar las emociones negativas de enojo y angustia. En el proceso investigativo, se evidencian potencialidades y carencias en el grupo, referidas a su desarrollo afectivo – emocional, los cuales también son considerados con la intención de contribuir a su formación integral. En cuanto a su desarrollo moral, los estudiantes muestran una moral autónoma, basada en el apoyo mutuo, el establecimiento de reglas por consenso, la cooperación y el cumplimiento de las normas para el buen

funcionamiento social. En tal sentido, se fundamenta la estrategia metodológica desde los referentes teóricos de Vygotsky (1934, 1935, 1956, 1960, 1987), Leontiev (1972), Elkonin (1971). Piaget, Kohlberg, acerca del desarrollo psicológico del niño, formación de los procesos intelectuales, el desarrollo social y de la personalidad.

Fundamento pedagógico

El objeto de estudio de la pedagogía como ciencia es estudiar la educación del ser humano de manera integral, en sus aspectos social, físico, psicológico, moral a través del proceso enseñanza aprendizaje; asimismo, estudia el cómo ver la vida desde un punto de vista más crítico. Al respecto, afirman Pansza (1987), Álvarez (1999), Peñaloza (2004), Tobón (2009) y Addine (2015) que la pedagogía es la ciencia de la educación que ayuda a conducir el proceso enseñanza- aprendizaje con la intención de dinamizar el pensamiento, el lenguaje y la dimensión humana del estudiante de manera íntegra para su fijación en la sociedad y cooperar en su crecimiento. La propuesta concibe la enseñanza- aprendizaje como el hecho formativo organizado, planificado evaluado y dirigido por el docente con el fin de obtener los objetivos propuestos para la clase, mediante la correlación ente educandos y estudiantes en un contexto de respeto, de comunicación asertiva y comprensión mutua, aportando al crecimiento de forma integral en los estudiantes, como afirman Álvarez (1999), Peñaloza (2004), Castellanos (2007), Addine (2013) y Velázquez (2018).

Fundamento curricular

En la Ley General de Educación 28044, en su artículo 3° menciona que “La educación es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad. El Estado garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos y la universalización de la Educación Básica”. Por ello la sociedad debe garantizar su participación y contribución para su desarrollo

Además, en el artículo 13° de la misma ley, también nos habla de la calidad de la educación: “Es el nivel óptimo de formación que deben alcanzar las personas para enfrentar los retos del desarrollo humano, ejercer su ciudadanía y continuar aprendiendo durante toda la vida”, sus factores para alcanzar esta educación de calidad como los lineamientos generales del proceso educativo, los currículos básicos, la inversión mínima por estudiante, la formación inicial y permanente del docente y autoridades educativas, la carrera pública docente y administrativa, la infraestructura, el equipamiento, servicios y materiales educativos, la investigación e innovación, la organización institucional, entre otros.

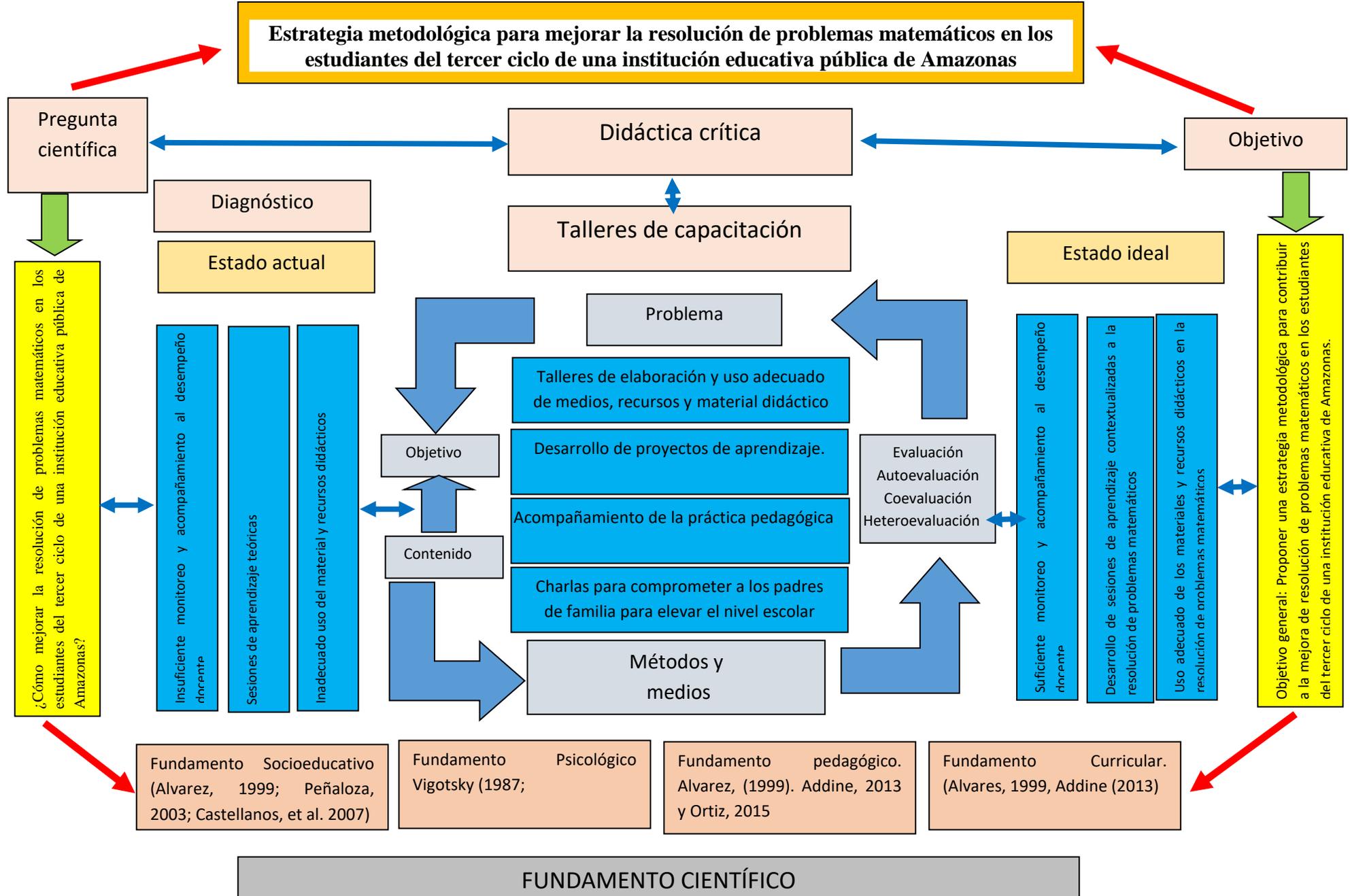
Según el CNEB 2016 el enfoque centrado en la resolución de problemas, tiene las siguientes características: la matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste, toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos.

Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad; situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; situaciones de forma, movimiento y localización; y situaciones de gestión de datos e incertidumbre; al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución, esto les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución; los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente; de esta manera, se promoverá la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones; las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje; los estudiantes aprenden por sí mismos cuando son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje y

reflexionar sobre sus aciertos, errores, avances y las dificultades que surgieron durante el proceso de resolución de problemas.

En el tercer ciclo, los estudiantes consolidan la concepción de cantidad e inician la construcción del sistema de numeración decimal, la alfabetización numérica y escrita son objetos sociales; es decir, los estudiantes ya tienen conocimientos antes de ingresar a la institución educativa.

Figura 4: Diseño de la propuesta



Implementación de la propuesta

Este esquema teórico funcional da a conocer el problema de investigación, los fundamentos en los que se sustenta teóricamente, se plasman los objetivos, con los que se pretende revertir la problemática identificada. La finalidad, es proponer una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos. Como resultados del trabajo de campo, se identificó dificultades tales como, insuficiente monitoreo y acompañamiento al desempeño docente, las sesiones de aprendizaje teóricas inadecuado uso del material y recursos didácticos. Por otro lado, se observa el estado ideal que se quiere conseguir con la ejecución de la propuesta.

La propuesta presenta como objetivo, desarrollar talleres de aprendizaje para mejorar los aprendizajes de resolución de problemas matemáticos en el marco de tres planes específicos señalado en los objetivos específicos de la modelación.

De esta manera, la propuesta incorpora técnicas, métodos y procedimientos para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la metodología activa y el constructivismo para de esta manera contribuir con el aprendizaje significativo en los estudiantes. La estrategia metodológica tiene como hilo conductor lo real que va recorriendo a lo ideal (Campos, 2018).

EL diseño de esta propuesta organiza y orienta paso a paso el proceso de enseñanza aprendizaje bajo el enfoque de resolución de problemas, se enmarca en el constructivismo y sigue la didáctica desarrolladora de Castellanos (2007), quien determina que la enseñanza – aprendizaje es un proceso eficiente, constituido, grupal y sistemático, que garantiza la adquisición activa de aprendizajes.

Validación de la propuesta

En esta indagación se utilizó la valoración por criterio de expertos, quienes fueron los responsables de dar la viabilidad de la estrategia metodológica modelada, para lo cual se

consideraron dos aspectos, interno y externo, los resultados se registraron en fichas, que fueron procesadas por el investigador.

Para realizar la valoración interna y externa de la propuesta, se acudió a una tabla de valoración que contiene los puntajes referentes (Anexo 14) así como la categorización del mismo; con la finalidad de que cada experto, asigne el puntaje que considere a bien según su juicio.

Tabla 2: *Decisión de los expertos*

Expertos	Decisión final
Experto 1	Regular
Experto 2	Bien
Experto 3	Bien

Respecto a los criterios de validación interna y externa de la propuesta, se cuenta con un instrumento de validación, que contiene tablas con indicadores, que permitirán valorar la pertinencia interna, con base en las relaciones de factibilidad, claridad, extensión a otros contextos, correspondencia de las necesidades individuales y sociales, congruencia, novedad, propósito, contextualización, claridad en los objetivos y plan de acción a seguir; en referencia a la validación externa se tiene en cuenta la actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia. Al hacer la sumatoria de ambas se obtiene el promedio, que en esta oportunidad se visualiza a dos expertos puntuar como Bien y uno de ellos como Regular, por lo tanto, como se considera como válida la propuesta (Tabla 3)

Propuesta Estrategia de desarrollo de los talleres de aprendizaje

Objetivo General. Desarrollar talleres de aprendizaje para mejorar los aprendizajes de resolución de problemas matemáticos en el marco de tres planes específicos señalado en los objetivos específicos de la modelación.

Objetivos específicos del primer plan

1. Sensibilización a los docentes sobre la importancia de la Propuesta de Mejora.
2. Realizar el planteamiento de talleres y micro talleres de capacitación rápida para los docentes
3. Diseñar estrategias de intervención para el acompañamiento pedagógico a través de reuniones concertadas y visitas inopinadas

Objetivos específicos del segundo plan.

1. Fortalecer las capacidades de los docentes en la planificación de sesiones de aprendizaje
2. Lograr que los docentes conozcan los procesos pedagógicos de una sesión de aprendizaje
3. Fortalecer las competencias de los docentes sobre el enfoque por competencia

Objetivos específicos del tercer plan

1. Promover la aplicación de las orientaciones didácticas del área de matemática
2. Garantizar la aplicación adecuada de los procesos pedagógicos y didácticos mediante el monitoreo y acompañamiento.
3. Involucrar a los padres de familia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante jornadas de sensibilización
4. Estrategia de intervención.

Cada plan se desarrolló teniendo en cuenta los objetivos, actividades, acciones y/ o tareas, materiales, responsables y duración.

PRIMER PLAN DE INTERVENCIÓN					
OBJETIVOS	ACTIVIDADES	ACCIONES TAREAS	MATERIALES	RESPONSABLES	DURACIÓN
Sensibilización a los docentes sobre la importancia de la Propuesta de Mejora.	❖ Formular el Diseño Procesal para el acompañamiento pedagógico.	❖ Planificación del diseño de acompañamiento. ❖ Reuniones de sensibilización con el personal docente. ❖ Elaboración del diseño de acompañamiento. ❖ Ejecución del trabajo de campo. ❖ Evaluación de la intervención.	❖ Audiovisual: diapositivas. ❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem, tableta.	Director, docentes.	1 semana
	❖ Promover el Programa de Acompañamiento Pedagógico. ❖ Acciones de	❖ Motivación y sensibilización a los docentes sobre el programa de acompañamiento pedagógico. ❖ Desarrollo de jornadas iniciales	❖ Informático: celular, computadora	Director, docentes.	1 semana

	<p>Sensibilización sobre la importancia del Programa y su impacto en el mejoramiento del desempeño docente.</p>	<p>de identificación de necesidades de capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Reuniones para la elaboración de los ítems de impacto en el instrumento de acompañamiento pedagógico. ❖ Tertulias sobre la importancia del desempeño docente ❖ Definir los aspectos e ítems clave a considerar en el instrumento 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Informático: celular, computadora 	<p>Director, docentes.</p>	<p>1 semana</p>
<p>Realizar el planeamiento de Talleres y Micro talleres de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Preparar un sondeo rápido para precisar las necesidades reales de 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar acciones de focus group Sobre necesidades de asistencia técnica. ❖ Informar sobre la necesidad de hacer dicho sondeo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, 	<p>Director, docentes.</p>	<p>1 semana</p>

<p>capacitación rápida para docentes</p>	<p>asistencia técnica y capacitación que se realizará con el acompañamiento pedagógico.</p> <p>❖ Socialización de los resultados del sondeo y elaboración de un resumen amigable.</p> <p>Comprometer al mayor número de docentes para garantizar su</p>	<p>❖ Diseñar el instrumento (encuesta) para realizar el sondeo.</p> <p>❖ Aplicar la encuesta.</p> <p>❖ Procesamiento y sistematización de la información recogida.</p> <p>❖ Analizar la información recogida.</p> <p>❖ Preparar las conclusiones recogidas.</p> <p>❖ Reportar los resultados obtenidos.</p>	<p>módem.</p> <p>❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem.</p>	<p>Director, docentes.</p>	<p>1 semana</p>
--	---	---	--	----------------------------	-----------------

	<p>aceptación y participación.</p> <p>❖ Diseñar e implementar un programa de monitoreo y acompañamiento pedagógico para los docentes.</p>	<p>❖ Realizar la matriz de diagnóstico.</p> <p>❖ Fundamentar el plan y establecer los objetivos del programa.</p> <p>❖ Institucionalizar el programa de monitoreo y acompañamiento pedagógico.</p> <p>❖ Sostenibilidad del programa en forma institucional.</p>	<p>❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem.</p>	<p>Director, docentes.</p>	<p>1 semana</p>
<p>Diseñar estrategias de intervención para el acompañamiento</p>	<p>❖ Elaborar la línea de base sobre indicadores de aprendizaje, saberes previos, prácticas</p>	<p>❖ Planificar reunión con los docentes para realizar la línea de base.</p> <p>❖ Determinación de los objetivos del estudio y el alcance.</p> <p>❖ Selección de variables y</p>	<p>❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB,</p>	<p>Director, docentes.</p>	<p>1 semana</p>

<p>pedagógico: Reuniones concertadas, visitas inopinadas.</p>	<p>pedagógicas, clima institucional, relaciones de la escuela.</p> <p>❖ Reuniones de socialización de los resultados de la línea de base y recojo de aportes para definir los lineamientos del acompañamiento pedagógico.</p> <p>❖ Evaluación y balance de la</p>	<p>construcción de indicadores.</p> <p>❖ Base de datos poblacional y selección de la muestra.</p> <p>❖ Recojo de información de indicadores para el plan de monitoreo y acompañamiento.</p> <p>❖ Realización del trabajo de campo, construcción de base de datos, procesamiento y análisis.</p> <p>❖ Tertulias pedagógicas, para precisar y definir la información de la línea de base.</p> <p>❖ Análisis de datos.</p>	<p>módem.</p> <p>❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem.</p> <p>❖ Informático:</p>	<p>Director, docentes.</p> <p>Director, docentes.</p>	<p>1 semana</p> <p>1 semana</p>
---	---	---	--	---	---------------------------------

	<p>línea de trabajo (reunión con el equipo y personal)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaboración conclusiones finales sobre el trabajo realizado teniendo en cuenta la información recogida. ❖ Redacción del informe final. 	<p>celular, módem computadora, impresora, memoria USB,</p>		
--	--	---	--	--	--

SEGUNDO PLAN DE INTERVENCIÓN					
OBJETIVOS	ACTIVIDADES	ACCIONES O TAREAS	MATERIALES	RESPONS.	DURACIÓN
Fortalecer las capacidades de los docentes en la planificación de sesiones de aprendizaje.	❖ Realizar un taller de capacitación sobre planificación de sesiones de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de conocimientos sobre sesiones de aprendizaje. ❖ Reforzamiento de corrientes pedagógicas sobre sesiones de aprendizaje. ❖ Ejecución de taller sobre planificación y organización de sesiones de aprendizajes. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Audiovisual: Diapositivas, vídeos. ❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem, 	Director, docentes	1 semana
Lograr que los docentes	❖ Realizar trabajo colegiado a través	❖ Encuesta a los docentes sobre la importancia de los GIAS.	Informático: celular,	Director, docentes	1 semana

<p>conozcan los procesos pedagógicos y didácticos de una sesión de aprendizaje.</p>	<p>de GÍAS, comunidad profesional de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sostenibilidad de los GIAS, en el proceso educativo. ❖ Cronograma y planificación de actividades anuales en los GIAS. 	<p>computadora, impresora, memoria USB, módem,</p>		
<p>Fortalecer las capacidades de los docentes sobre el enfoque por competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Planificar y coordinar mensualmente las experiencias de aprendizaje. ❖ Realizar acciones de seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Elaborar cronograma de actividades de elaboración de experiencias de aprendizaje. ❖ Reuniones virtuales o presenciales para elaboración de experiencias de aprendizajes. ❖ Elaboración de Ficha 	<p>Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem.</p> <p>❖ Informático: celular,</p>	<p>Director, docentes.</p> <p>Director, docentes</p>	<p>1 día</p> <p>1 semana</p>

	<p>diario a las sesiones de aprendizaje</p>	<p>seguimiento diario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ejecución de seguimiento diario a las sesiones de aprendizajes por los docentes. ❖ Reuniones personalizadas con los docentes sobre el seguimiento diario de sus sesiones 	<p>computadora, impresora, memoria USB, módem,</p>		
--	---	--	--	--	--

TERCER PLAN DE INTERVENCIÓN					
OBJETIVOS	ACTIVIDADES	ACCIONES O TAREAS	MATERIALES	RESPONSABLES	DURACIÓN
Promover la aplicación de las orientaciones didácticas del área de matemática	❖ Taller de los procesos didácticos pedagógicos en las áreas curriculares en forma virtual.	❖ Coordinar con la UGEL a fin de que ésta asigne un especialista para realizar la ponencia del taller sobre procesos didácticos y pedagógicos de manera virtual.	❖ Audiovisual: Diapositivas, fotografías, vídeos, programas de Tv. ❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB,	Director, especialistas de UGEL, docentes.	1 semana
		❖ Programar el taller a través de la plataforma Zoom.			❖ Envío del enlace del taller a los participantes.

	<p>❖ Taller de sesiones de aprendizaje utilizando los procesos pedagógicos y didácticos en forma virtual.</p>	<p>❖ Ronda de preguntas y respuesta a las mismas.</p> <p>❖ Conclusiones finales.</p> <p>❖ Reflexión final.</p> <p>❖ Despedida y cierre del taller.</p> <p>❖ Coordinar con la UGEL a fin de asignar un especialista para realizar la ponencia del taller referente a sesiones de aprendizaje utilizando los procesos pedagógicos y didácticos en forma virtual.</p> <p>❖ Programar el taller a través de la plataforma Zoom.</p>	<p>módem, tableta.</p> <p>❖ Audiovisual: Diapositivas, fotografías, vídeos, programas de Tv.</p> <p>❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB,</p>	<p>Director, especialistas de UGEL, docentes</p>	
--	---	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Envío del enlace del taller a los participantes. ❖ Presentación del taller y del ponente. ❖ Desarrollo del tema. ❖ Ronda de preguntas y respuesta a las mismas. ❖ Conclusiones finales y presentación del producto evidenciado en una sesión de aprendizaje. ❖ Reflexión final. ❖ Despedida y cierre del taller. 	módem, tableta.		
Garantizar la aplicación	❖ Reunión virtual para la	❖ Coordinar con los participantes la plataforma a utilizar en la reunión	❖ Audiovisual:	Director, docentes.	1 semana

<p>adecuada de los procesos pedagógicos mediante el monitoreo y acompañamiento</p>	<p>elaboración del plan de monitoreo.</p> <p>❖ Visita a la práctica en el aula sobre los procesos</p>	<p>sincrónica y la fecha de ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Presentación del tema. ❖ Explicación del tema. ❖ Formación de grupos de trabajo para elaborar el plan de monitoreo. ❖ Asignación de tareas a cada grupo. ❖ Socialización de trabajos de cada grupo. ❖ Consolidación de ideas. ❖ Elaboración del plan de monitoreo. ❖ Cierre final y despedida. ❖ Socializar la ficha de monitoreo. 	<p>Diapositivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem, tableta ❖ Informático: celular, 	<p>Director, docentes</p>	<p>1 día</p>
--	---	---	---	---------------------------	--------------

	<p>didáticos y pedagógicos.</p> <p>❖ Orientación y fortalecimiento de la práctica en el aula.</p>	<p>❖ Establecer el cronograma de visitas en aula para el monitoreo sobre procesos didáticos y pedagógicos.</p> <p>❖ Coordinar con el monitoreado la fecha y hora de visita.</p> <p>❖ Visita sincrónica al monitoreado.</p> <p>❖ Saludo y orientaciones generales.</p> <p>❖ Aplicación de la ficha de monitoreo.</p> <p>❖ Análisis de la misma.</p> <p>❖ Felicitar por las potencialidades evidenciadas.</p> <p>❖ Aclarar algunos aspectos a mejorar.</p>	<p>computadora.</p> <p>❖ Audiovisual: Diapositivas.</p> <p>❖ Cuaderno de apuntes, lapicero.</p> <p>❖ Informático: celular, computadora.</p> <p>❖ Cuaderno de</p>	<p>Director, docentes</p>	<p>1 día</p>
--	---	--	--	---------------------------	--------------

		❖ Establecimiento de compromisos.	apuntes, lapicero.		
Involucrar a los padres de familia el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante jornada de sensibilización	❖ Elaborar el plan de convivencia en forma virtual de la institución y del aula según el Reglamento Interno.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Coordinar con los participantes la plataforma a utilizar en la reunión sincrónica y la fecha de ejecución. ❖ Presentación del tema elaboración del plan de convivencia. ❖ Explicación del tema. ❖ Formación de grupos de trabajo para elaborar el plan de convivencia. ❖ Asignación de tareas a cada grupo. ❖ Socialización de trabajos de cada grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Audiovisual: diapositivas, fotografías, vídeos. ❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, módem, tableta. 	Director, docentes.	1 semana

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Charla de escuela de padres sobre la conducta y el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Consolidación de ideas. ❖ Elaboración del plan de convivencia. ❖ Cierre final y despedida. ❖ Definir los objetivos de la charla, el horario, duración y espacio. ❖ Preparar el guion sobre el tema a tratar. ❖ Enviar citaciones o invitaciones a los padres y madres de familia. ❖ Saludo y bienvenida a los asistentes. ❖ Presentación del tema. ❖ Ejecución de la charla. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Audiovisual: Diapositivas, fotografías, vídeos, ❖ Informático: celular, computadora, memoria USB, módem, tableta ❖ Audiovisual: vídeos. 	<p>Director, docentes, padres y madres de familia.</p>	<p>1 semana</p>
--	---	--	---	--	-----------------

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Actividades culturales y recreativas 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar informes detallados sobre lo explicado. ❖ Fomentar la reflexión para el apoyo a sus menores hijos o hijas. ❖ Establecer acuerdos y compromisos. ❖ Cierre final de la charla. ❖ Organizar las comisiones de trabajo. ❖ Definir las actividades a presentar, el tiempo, duración y espacio. ❖ Determinar los recursos y medios para las presentaciones. ❖ Preparar a los participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Informático: celular, computadora, impresora, memoria USB, 	<p>Director, docentes, padres y madres de familia.</p>	<p>1 semana</p>
--	--	---	--	--	-----------------

		<ul style="list-style-type: none">❖ Informar e invitar a la comunidad.❖ Realizar las actividades.❖ Entregar estímulos a los participantes.	módem, tableta.		
--	--	--	--------------------	--	--

Conclusiones

Al culminar la investigación, posterior a la sistematización de los referentes científicos, el análisis de la información recogida con los diferentes instrumentos y en cumplimiento a los objetivos trazados se arribó a las siguientes conclusiones:

Primero:

La propuesta se modeló con la finalidad de contribuir en la mejora de la resolución de problemas en los estudiantes del tercer ciclo del nivel primario de una Institución Educativa Pública de Amazonas, buscando que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje partir de la construcción y comprensión de la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Segundo

La sistematización de los referentes teóricos que son sustento de las categorías y subcategorías asumidas, sintetizaron la información más relevante, la misma que permitió sustentar y ampliar la teórica y metodología del investigador, teniendo como fundamento teórico a Piaget, Vigotsky, Ausubel, quienes destacan la importancia de relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las experiencias previas del estudiante, tornándose en un aprendizaje significativo.

Tercera

El diagnóstico sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo, permitió señalar las categorías que inciden negativamente en el problema, llegando a la conclusión que existe un bajo nivel de logro en la competencia de resolución de

problemas en los estudiantes de la muestra, siendo evidente su dificultad en el cumplimiento de tareas y el desempeño propio de esta competencia.

Cuarta

Los criterios consideración en la modelación fue el problema de investigación, objetivos, estrategias de resolución de problemas, diagnóstico, logros esperados, alternativas de solución y fundamentos teóricos para mejorar la competencia de resolución de problema.

Quinto

La validez de la propuesta se realizó a través de juicio de expertos con amplio conocimiento y experiencia en el tema, considerando las potencialidades curriculares de la propuesta, que se evidencia con la programación curricular, situaciones significativas que responde al enfoque de resolución de problema bajo el enfoque de la evaluación formativa.

Recomendaciones

Al término de la investigación se alcanza las recomendaciones siguientes:

Primera:

Aplicar la propuesta innovadora en beneficio de la población estudiantil y dar continuidad y profundidad a este estudio, motivando a los maestros de aula en la utilización de material educativo e implementación de estrategias que inviten al estudiantado a buscar nuevos cuestionamientos en la resolución de situaciones problemáticas.

Segunda:

Socializar los resultados con las instancias educativas superiores para poder implementar en las políticas educativas, estrategias innovadoras que busquen dejar atrás las prácticas rutinarias en referencia a la resolución de problemas.

Tercera:

Utilizar la modelación, para llegar a la síntesis del conocimiento, ya que nos permite obtener un resultado como modelo que media entre el sujeto y el objeto real que ha sido modelado y validar la fiabilidad de la investigación a través del juicio de expertos, ya que es un método de opinión informada de personas con trayectoria en el tema.

Referencias bibliográficas.

Acero, A. (2019). *Los saberes previos y la comprensión lectora en los estudiantes del sexto ciclo del Programa Beca 18 de la Universidad Católica Sedes Sapientiae – Lima*. Tesis, Unbiversidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Lima.

Añaños y Ascencios, H. (2018). *La resolución de problemas en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa Manuel Gonzales Prada de Huari*. Informes, Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Huari. Obtenido de http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/538/A%C3%B1a%C3%B1os_Ascencios_tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Baéz, M. (2017). *Estrategias de enseñanza para el aprendizaje de la expresión Cultural y artística en los discentes de la escuela normal regional “Gregorio Aguilar Barea”*. Tesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua, Juigalpa. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/129438022.pdf>

Calzadilla, O. (2017). *Análisis histórico - lógico de la formación de los profesionales de la educación primaria en el contexto ecuatoriano*. Quito - Ecuador, Ecuador. Obtenido de <file:///C:/Users/Mera/Downloads/Dialnet-HistoricallogicalAnalysisOfTheTrainingOfPrimaryEdu-6102436.pdf>

Campos, M. (2018). *Estrategia metodológica para el aprendizaje desarrollador en estudiantes de inglés de la Universidad Nacional Enrique Guzman y Valle*. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8956/1/2018_Campos-Ramos.pdf

Cardenas y Gonzalez, D. (2016). *Estrategias para la resolución de proglemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las TIC en estudiantes del grado octavo del Instituto Francisco José de Caldas*. Tesis, Universidad Libre de Colombia, Colombia, Bogotá. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9559/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Castellanos, D., Reinoso, C., y García, C. (2007). *Para promover un aprendizaje desarrollador*. <http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/163f7ef0d32bddef89ccc9cee87d6c97.pdf>
- Chiroque, I. (2017). *Resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del primar grado de la IEP Andrés Avelino Cáceres - Talara Centro*. Tesis, Universidad César Vallejo, Piura, Talara. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16905/Chiroque_RIM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz, D. (2015). *¿Qué es la resolución de problemas?* Bogotá, Colombia. Obtenido de http://funes.uniandes.edu.co/6495/1/Pi%C3%B1eiro%2C_Pinto_y_D%C3%ADaz-Levicoy.pdf
- Dirección Regional de Educación Amazonas. (2019). *Resultados de la Evaluación censal de Estudiantes*. 20. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/06/DRE-Amazonas-03-05-19.pdf>
- Fabres, R. (2016). *Estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, utilizadas por docentes de segundo ciclo, con la finalidad de generar una propuesta metodológica atingente a los contenidos*. 20. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n1/art06.pdf>
- Gonzales, W. (2016). *La modelación como competencia en la formación profesional informático*. Lima, Perú. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162016000200006
- Gutarra, C. (2018). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de primaria*. Tesis, Universidad César Vallejo, Lima, Lima. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23167/Gutarra_TCI.pdf?sequence=1

- Hernández y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas de las cualitativas, cuantitativas y mixtas*. México, México. Obtenido de <http://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Jara, P. (2018). *El Paradigma socio crítico y su contribución al Prácticum en la Formación inicial del docente*. Santiago de Chile. Obtenido de <http://innovare.udec.cl/wp-content/uploads/2018/08/Art.-5-tomo-4.pdf>
- Lara y Quinteros, M. (2016). *Efecto de la enseñanza a través de la resolución de problemas, en el uso de los procesos cognitivos y metacognitivos de los estudiantes*. Tesis, Universidad del Norte, Colombia, Barranquilla. Obtenido de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7615/eivis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Loyola, C. (2016). *Experiencias de estudiantes de pregrado en el uso de categorización y triangulación hermenéutica en el enfoque cualitativo*. 20. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8489/ev.8489.pdf
- May, I. (2015). *Cómo plantear y resolver problemas*. Lima, Perú. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457644946012>
- Medianero, D. (2014). *Metodología de Estudio de Linea de Base*. 20. Obtenido de <file:///C:/Users/Mera/Documents/8994-Texto%20del%20art%C3%ADculo-31268-1-10-20140817.pdf>
- Mendez, A. (2015). *Relación entre comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de secundaria, Institución Educativa N° 60793 - Túpac Amaru, Iquitos*. Tesis, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Loreto, Iquitos. Obtenido de http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4352/Daniel_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Educación. (2019). *Evaluación Pisa 2018*. 20. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/12/PISA-2018-Resultados.pdf>

- Paredes, J. (2019). *Estrategia metodológica para resolver problemas y el desarrollo de capacidades matemáticas en estudiantes de primaria de la institución educativa José Antonio Encinas*. Tesis, Universidad San Martín de Porres, Lima, Lima. Obtenido de http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5457/paredes_ljh.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pastor y Gómez, S. (2018). *Efectos del programa PCA en la resolución de problemas aditivos – sustractivos en estudiantes de primer grado de primaria de la I.E.P. “Nuestra Señora de Cocharcas” del Cercado de Lima*. Tesis, Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima, Lima. Obtenido de http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/619/Pastor_Gomez_tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Piñeiro y Pinto, E. (2015). *¿Qué es la resolución de problemas?* 20. Obtenido de http://funes.uniandes.edu.co/6495/1/Pi%C3%B1eiro%2C_Pinto_y_D%C3%ADaz-Levicoy.pdf
- Pizarro y Rivera, M. (2019). *Efectos de estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento numérico de las operaciones de suma y multiplicación*. Barranquilla.
- Prieto, B. (2017). *El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficacia del procesamiento de adquisición de herramientas digitales*. Lima, Perú. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v18n46/0123-1472-cuco-18-46-00056.pdf>
- Rodríguez, A. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Lima, Perú. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Rugeles y Mora, B. (2015). *El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/695/69542291025.pdf>
- Tito, E. (2018). *El facebook como recurso de aprendizaje significativo en estudiantes del nivel secundario de la GUE Inca Garcilado del Cusco*. Obtenido de

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6319/EDStibeeec.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Pasto, Colombia. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>

Vásquez, M. (2015). *Efectos del programa "Matemática para todos" en logros de aprendizajes en Matemáticas de alumnos de primaria - Ventanilla*. Tesis, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Ventanillas. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1320/1/2010_V%C3%A1squez_Efecto%20del%20programa%20-Matem%C3%A1tica%20para%20Todos-%20en%20el%20logro%20de%20aprendizajes%20en%20matem%C3%A1tica%20de%20alumnos%20de%20primaria%20-%20Ventanilla.pdf

Vega, R. (2017). *Método de resolución de problemas según George Polya para mejorar la capacidad de comprensión en la resolución de problemas*. Tesis, Universidad Nacional del Santa, Ancash, Nuevo Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/2816/43007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zamorano, A. (2015). *La practica de la enseñanza de las matemáticas a través de situaciones de emergencia*. Tesis, Barcelona. Obtenido de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/288225/azv1de1.pdf?sequence=1>

Anexos

Anexo 1: Matriz de categorización

ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER CICLO DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA DE AMAZONAS

Problema de investigación	Preguntas científicas	Objetivo General	Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Indicadores	Paradigma, método y diseño (tipo de investigación)	Población, muestra y muestreo	Técnicas Instrumentos
¿Cómo mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas?	¿Cuál es el estado actual de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas? ¿Cuáles son los fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos de una estrategia	Proponer una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas.	Diagnosticar el estado actual de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas. Sistematizar los fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos de una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas	Resolución de problemas: “Es la capacidad de identificar y analizar situaciones problemáticas cuyo método de solución no resulta obvio de manera inmediata, incluye también la disposición a involucrarnos en dichas situaciones con el fin de lograr nuestro pleno potencial como ciudadanos constructivos y reflexivos”	Base conceptual. Es el conocimiento que tenemos acerca de las cosas, datos, hechos, conceptos, principios y leyes que se expresan con un conocimiento verbal. (Mestres, 1994). Base procedimental. Es cómo ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices. (Mestres, 1994). Base actitudinal. Son los valores, normas y actitudes dirigidos al	Comprende los conceptos, datos, hechos y leyes acerca de la resolución de problemas matemáticos. Expresa informaciones esenciales para la resolución de problemas matemáticos. Elabora representaciones y figuras matemáticas. Planifica procedimientos algorítmicos y creativos para resolver problemas matemáticos usando elementos de su realidad. Demuestra interés por aplicar ciertas estrategias en la resolución de problemas matemáticos Actúa responsablemente	Paradigma: socio-crítico e interpretativo o naturalista Método: Inducción-deducción. Histórico-lógico Análisis-síntesis. Modelación. Enfoque: Cualitativo Tipo de investigación: Aplicada educacional	Población: doce Estudiantes y docentes del segundo grado de una institución educativa de Amazonas. La muestra está conformada por cuatro estudiantes del segundo	Observación Entrevista Encuesta

	<p>metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas?</p> <p>¿Qué criterios se debe tener en cuenta en la modelación de una propuesta de una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas?</p>		<p>matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas.</p> <p>Determinar qué criterios se debe tener en cuenta en la modelación de una propuesta de una estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas.</p> <p>Identificar los potenciales curriculares de la validez de la propuesta de</p>	<p>(OCDE, 2014, p.12).</p> <p>Estrategia metodológica: "Las estrategias metodológicas son estructuras de</p>	<p>equilibrio personal y la convivencia social. (Mestres, 1994).</p> <p>Requerimiento de la enseñanza aprendizaje en el aula. Se considera un estilo cooperativo, en el que se propicia una colaboración, en términos de negociación entre el maestro y el estudiante. (Bermúdez 2001).</p> <p>Métodos de enseñanza. Es el camino, la vía que se utiliza para lograr el objetivo propuesto al desarrollar el contenido que se imparte (Addine, 1998).</p> <p>Rol del docente. Es la función o papel</p>	<p>al resolver problemas matemáticos de su contexto.</p> <p>Colabora para identificar fortalezas en la competencia de resolución de problemas.</p> <p>Utiliza principios de negociación para la enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos.</p> <p>Implementa creativamente diferentes estrategias de los métodos heurístico, lúdico y problémico para lograr el desarrollo de los temas matemáticos.</p> <p>Desarrolla los temas a partir de preguntas problémicas y situaciones contextualizadas de su realidad.</p> <p>Demuestra ser un docente integral que contextualiza la temática y genera aprendizajes.</p> <p>Demuestra interés y motivación por aprender</p>	<p>Diseño: No experimental</p>	<p>grado y un docente de una institución educativa de Amazonas.</p> <p>El muestreo será de tipo no probabilístico, seleccionados por conveniencia del investigador.</p>	
--	--	--	--	--	---	--	---------------------------------------	---	--

<p>del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas?</p> <p>¿Cuáles son los potenciales curriculares de validez de la propuesta de estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas?</p>		<p>estrategia metodológica para contribuir a la mejora de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas.</p>	<p>actividad en las que se hacen reales los objetivos y contenidos. En este sentido, pueden considerarse análogas a las técnicas. En el concepto de estrategias didácticas se incluyen tanto las estrategias de aprendizaje (perspectiva del alumno) como las estrategias de enseñanza (perspectiva del profesor). (Gallego y Salvador,2002).</p>	<p>asumido por un maestro quien se encarga de educar a otros. (Pérez y Merino,2014).</p> <p>Rol del estudiante. El estudiante es un ser interactivo, espontáneo, inquieto, resuelto, crítico, hábil en el uso de tecnologías y ávido de experiencias y sensaciones nuevas y es quien genera su propio aprendizaje (Slattery, 1995).</p>	<p>de manera personal y grupal.</p> <p>Demuestra dominio en la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación para la resolución de problemas matemáticos</p> <p>Organiza con sus pares grupos de estudio para mejorar el aprendizaje de la matemática.</p>				
---	--	--	---	---	---	--	--	--	--

	Amazonas.			<p>Expresa informaciones esenciales para la resolución de problemas.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿Cuáles los procedimientos a seguir en la resolución de problemas?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Puedes resolver problemas con rapidez y facilidad?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>Julio tiene 15 taps y su amigo Manuel tiene 3 taps menos que él. ¿Cuántos taps tienen entre los dos?</p> <p>a). 27 b) 20 c) 15</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Promueve la reflexión crítica?</p>	2	2	2	2
			<p>Base procedimental.</p> <p>Es cómo ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices. (Mestres, 1994).</p>	<p>Elabora representaciones y figuras matemáticas.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿De qué manera usted elabora materiales para representar situaciones problemáticas o sólo usa los que existen en la institución educativa?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Crees que la matemática es sólo para niños y niñas inteligentes?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p>	3	3	3	3

			<p>En un juego con tapas, Luis ganó 2 tapas rojas, 3 amarillas y 4 verdes. Si cada tapa roja vale 5 puntos, cada tapa amarilla vale 2 puntos y cada tapa verde vale 1 punto. ¿Cuántos puntos hizo Luis?</p> <p>a) 18 puntos b) 22 puntos c) 20 puntos</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Aclara las dudas de las y los estudiantes?</p>				
			<p>Planifica procedimientos algorítmicos y creativos para resolver problemas matemáticos usando elementos de su realidad.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿De qué manera usted planifica usted procedimientos algorítmicos, creativos para resolver problemas usando elementos de su realidad?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Crees que tu maestro planifica sus clases priorizando material de la realidad?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>Felipe y Alexandra están ahorrando para comprar juguetes en la feria de San Juan. Felipe tiene cuatro billetes de S/10 soles y cinco monedas de S/ 5, Alexandra dice que tiene cuatro billetes de S/ 10, cuatro monedas de S/ 5 y cinco monedas de S/ 1. ¿Quién tiene más dinero?</p> <p>a) Felipe b) Alexandra c) Ambos tienen igual</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Utiliza materiales en el desarrollo de la actividad?</p>	4	4	4	4

			<p>Demuestra interés por aplicar ciertas estrategias en la resolución de problemas.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿Aplica una o más estrategias para la resolución de un problema?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Comprendes estrategias que tu maestro utiliza para resolver problemas?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>En el Hospital de Bagua Grande, se dio de alta a 60 pacientes por la COVID 19 entre jóvenes, adultos y ancianos. Si 20 de ellos fueron jóvenes y 15 de los mismos fueron adultos. ¿Cuántos pacientes eran ancianos?</p> <p>a) 15 b) 20 c) 25</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Respetas las decisiones de las y los estudiantes?</p>	5	5	5	5
		<p>Base actitudinal.</p> <p>Son los valores, normas y actitudes dirigidos al equilibrio personal y la convivencia social. (Mestres, 1994).</p>	<p>Actúa responsablemente al resolver problemas de su contexto.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿De qué manera usted formula y resuelve problemas del contexto y propuestos por los estudiantes?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Prefieres trabajar más en equipo?</p>	6	6	6	6

				<p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>Lola, Angel y Ghino son tres amigos, ellos fueron a vender marcianos al parque de la ciudad. Si Lola vende 3 docenas y 7 unidades de marcianos; Angel vende 46 marcianos y Ghino vendió 4 docenas y 2 unidades. ¿Quién vendió más marcianos?</p> <p>a). Lola b) Angel c) Ghino</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Evalúa el cumplimiento de los acuerdos de convivencia?</p>				
		<p>Estrategia metodológica.</p> <p>“Las estrategias metodológicas son estructuras de actividad en las que se hacen reales los objetivos y contenidos. En este sentido, pueden considerarse análogas a las técnicas. En el concepto de estrategias</p>	<p>Requerimiento de la enseñanza aprendizaje en el aula: se considera un estilo cooperativo, en el que se propicia una colaboración, en términos de negociación entre el maestro y el estudiante (Bermúdez 2001).</p>	<p>Colabora para identificar fortalezas en la competencia de resolución de problemas.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿Qué fortalezas ha detectado en sus estudiantes en cuanto se refiere a la resolución de problemas y cómo los estimula?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Tu maestro de matemática valora tu esfuerzo y te anima?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>En un juego con tapas, Luis ganó 2 tapas rojas, 3 amarillas y 4 verdes. Si cada tapa roja vale 5 puntos, cada tapa amarilla vale 2 puntos y cada tapa verde vale 1 punto. ¿Cuántos puntos hizo Luis?</p> <p>a) 18 puntos b) 22 puntos c) 20 puntos</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Utiliza estrategias de cooperación en el desarrollo de la clase?</p>	7	7	7	7

		<p>didácticas se incluyen tanto las estrategias de aprendizaje (perspectiva del alumno) como las estrategias de enseñanza (perspectiva del profesor). (Gallego y Salvador,2002).</p>	<p>Utiliza principios de negociación para la enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿Cuáles son los principios sobre la enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Usas las recomendaciones de tu maestro cuando resuelves un problema?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>Al descomponer el número 75, se obtiene:</p> <p>a) 7U y 5D b) 70D y 5U c) 7D y 5U</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Da prioridad a los problemas propuestos por las y los estudiantes?</p>	8	8	8	8
		<p>Método de enseñanza: Es el camino, la vía que se utiliza para lograr el objetivo propuesto al desarrollar el contenido que se imparte (Addine, 1998).</p>	<p>Implementa creativamente diferentes estrategias de los métodos heurístico, lúdico y problémico para lograr el desarrollo de los temas matemáticos.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿Qué estrategias utiliza usted para resolver problemas en el área de Matemática?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Durante una evaluación de matemática te aburres y te pones</p>	9	9	9	9

				<p>nervioso?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>9. El equipo de Remmy se enfrenta en un desafío de fútbol al equipo de Gustavo en cuatro fechas consecutivas. En la primera fecha el equipo de Gustavo ganó por tres goles a cero, en la segunda fecha empataron a cuatro goles, en la tercera fecha ganó el equipo de Remmy por 4 goles a dos y en la cuarta fecha perdió el equipo de Gustavo por un gol a cero. ¿Quién ganó el desafío?</p> <p>a). el equipo de Remmy b) El equipo de Gustavo c) Ambos quedaron empates.</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Promueve la participación activa de las y los estudiantes?</p>				
				<p>Desarrolla los temas a partir de preguntas problemáticas y situaciones contextualizadas de su realidad.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿Cuál es la importancia de la resolución de problemas matemáticos en la vida diaria?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Los problemas propuestos por tu maestro tienen que ver con la realidad?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>El día de ayer se produjo una torrencial lluvia en la ciudad de Bagua Grande. Si la lluvia empezó a las 9:30 a.m. y terminó a las 10:05 a.m. ¿Cuántos minutos duró la lluvia?</p>	10	10	10	10

				a). 15 minutos b) 30 minutos c) 35 minutos					
				Guía de observación (Docente): ¿Explora saberes previos en los estudiantes?					
		Rol del docente: Es la función o papel asumido por un maestro quien se encarga de educar a otros. (Pérez y Merino,2014).		Demuestra ser un docente integral que contextualiza la temática y genera aprendizajes. Entrevista (docente): ¿Cree que las estrategias que usted utiliza en la Matemática para con sus estudiantes son las más adecuadas? ¿Por qué? Cuestionario (estudiante): ¿Puedes resolver problemas con rapidez y facilidad? Prueba pedagógica (Estudiante): En el Hospital de Bagua Grande, se dio de alta a 60 pacientes por la COVID 19 entre jóvenes, adultos y ancianos. Si 20 de ellos fueron jóvenes y 15 de los mismos fueron adultos. ¿Cuántos pacientes eran ancianos? a) 15 b) 20 c) 25 Guía de observación (Docente): ¿Realiza la retroalimentación a los y las estudiantes?	11	11	11	11	
					Demuestra interés y motivación por aprender de manera personal y grupal. Entrevista (docente): ¿De qué manera usted ha participado en algún evento de	12	12	12	12

			<p>capacitación relacionado con la matemática?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Te molesta cuando el coordinador del equipo no hace participar a los demás integrantes?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>Sarita tiene cinco monedas de S/5 cada una y Pamela tiene ocho monedas de S/2 cada una. ¿Cuántas monedas de un sol le falta a Pamela para tener la misma cantidad de soles que Sarita?</p> <p>a). 5 monedas b) 9 monedas c) 7 monedas</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Promueve el trabajo en equipo?</p>				
		<p>Rol del estudiante: el estudiante es un ser interactivo, espontáneo, inquieto, resuelto, crítico, hábil en el uso de tecnologías y ávido de experiencias y sensaciones nuevas y es quien genera su propio aprendizaje (Slattery, 1995).</p>	<p>Demuestra dominio en la aplicación de las TICs para la resolución de problemas matemáticos.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿En qué circunstancias hace uso de las TIC s para la resolución de problemas?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Crees que usando la XO podemos resolver problemas de manera fácil?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>Willi es un niño del tercer ciclo, él quiere resolver problemas en la</p>	13	13	13	13

				<p>XO ¿cuál de las actividades debe hacer uso?</p> <p>a) Scratch y Escribir b) Tan Gram y Sudoku c) Tam Tam Mini y Hablar con Sara.</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Utiliza recursos tecnológicos en el desarrollo de la actividad?</p>				
				<p>Organiza con sus pares grupos de estudio para mejorar el aprendizaje de la matemática.</p> <p>Entrevista (docente):</p> <p>¿De qué manera usted participa usted en reuniones de trabajo colegiado con sus demás compañeros?</p> <p>Cuestionario (estudiante):</p> <p>¿Para trabajar en equipo prefieres a tus amigos?</p> <p>Prueba pedagógica (Estudiante):</p> <p>Antes de iniciar la clase de matemática el maestro José quiere agrupar de tres en tres como máximo a los 17 estudiantes del segundo grado ¿Cuántos grupos logrará conformar el maestro José?</p> <p>a). Seis grupos de tres cada uno b) cinco de tres y uno de dos</p> <p>c) cuatro de tres y uno de cinco</p> <p>Guía de observación (Docente):</p> <p>¿Monitorea el trabajo de los diferentes equipos?</p>	14	14	14	14

Anexo 3: Entrevista semi estructurada a los docentes

Datos informativos:

Entrevistador: José Jesús Vargas Vargas

Lugar y Fecha: _____

Duración: _____

Objetivo: Mejorar el logro de los aprendizajes en la resolución de problemas de los y las estudiantes de la Institución Educativa N° 17786 “Fernando Belaúnde Terry” del centro poblado El Reposo, distrito de El Milagro, provincia de Utcubamba, región Amazonas.

1. ¿Cuáles son los conceptos, datos, hechos y leyes que usted utiliza para la resolución de problemas?
2. ¿Cuáles los procedimientos a seguir en la resolución de problemas?
3. ¿De qué manera usted elabora materiales para representar situaciones problemáticas o sólo usa los que existen en la institución educativa?
4. ¿De qué manera usted planifica los procedimientos algorítmicos, creativos para resolver problemas usando elementos de su realidad?
5. ¿Qué estrategias usa para la resolución de un problema?
6. ¿De qué manera usted formula y resuelve problemas del contexto y propuestos por los estudiantes?
7. ¿Qué fortalezas ha detectado en sus estudiantes en cuanto se refiere a la resolución de problemas y cómo los estimula?
8. ¿Cuáles son los principios sobre la enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas?
9. ¿Qué estrategias utiliza usted para resolver problemas en el área de matemática?
10. ¿Cuál es la importancia de la resolución de problemas matemáticos en la vida diaria?
11. ¿Cree que las estrategias que usted utiliza en la Matemática para con sus estudiantes son las más adecuadas? ¿Por qué?
12. ¿De qué manera usted ha participado en algún evento de capacitación relacionado con la matemática?
13. ¿En qué circunstancias hace uso de las TICs para la resolución de problemas?
14. ¿De qué manera usted participa usted en reuniones de trabajo colegiado con sus demás compañeros?

Anexo 4: *Certificado de validez de contenido de la entrevista a docentes*

N ^o	Formulación del ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	¿Cuáles son los conceptos, datos, hechos y leyes que usted utiliza para la resolución de problemas?	X		X		X			
2	¿Cuáles los procedimientos a seguir en la resolución de problemas?	X		X		X			
3	¿De qué manera usted elabora materiales para representar situaciones problemáticas o sólo usa los que existen en la institución educativa?	X		X		X			
4	¿De qué manera usted planifica los procedimientos algorítmicos, creativos para resolver problemas usando elementos de su realidad?	X		X		X			
5	¿Qué estrategias usa para la resolución de un problema?	X		X		X			
6	¿De qué manera usted formula y resuelve problemas del contexto y propuestos por los estudiantes?	X		X		X			
7	¿Qué fortalezas ha detectado en sus estudiantes en cuanto se refiere a la resolución de problemas y cómo los estimula?	X		X		X			
8	¿Cuáles son los principios sobre la enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas?	X		X		X			
9	¿Qué estrategias utiliza usted para resolver problemas en el área de matemática?	X		X		X			

10	¿Cuál es la importancia de la resolución de problemas matemáticos en la vida diaria?	X		X		X			
11	¿Cree que las estrategias que usted utiliza en la Matemática para con sus estudiantes son las más adecuadas? ¿Por qué?	X		X		X			
12	¿De qué manera usted ha participado en algún evento de capacitación relacionado con la matemática?	X		X		X			
13	¿En qué circunstancias hace uso de las TICs para la resolución de problemas?	X		X		X			
14	¿De qué manera usted participa usted en reuniones de trabajo colegiado con sus demás compañeros?	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir []
No aplicable []

Nombres y Apellidos	Emma Clarisa Millones Espinoza	DNI N°	15992369
Dirección domiciliaria	Calle Los Naturalistas 184 Santa Felicia La Molina	Teléfono / Celular	9434260
Título profesional / Especialidad	Lic. en Educación	Firma	
Grado Académico	Doctor en Ciencias de la Educación		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	03/09/2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 5: Cuestionario a estudiantes

Datos generales:

Carrera: _____ **Ciclo:** _____ **Fecha:**

Edad: _____ **Sexo:** Femenino () Masculino ()

Objetivo: Conocer la actitud del estudiante hacia la matemática, cuáles son sus hábitos de estudio y su experiencia sobre la misma.

**Instrucciones: Lee con calma y contesta con sinceridad cada una de las interrogantes
Marca sólo una alternativa en cada una de ellas.**

N°	ITEM	SÍ	NO
1	¿Comprendes cuando tu profesor explica el desarrollo de un problema matemático?		
2	¿Puedes resolver problemas con rapidez y facilidad?		
3	¿Crees que la matemática es sólo para niños y niñas inteligentes?		
4	¿Crees que tu maestro planifica sus clases priorizando material de la realidad?		
5	¿Comprendes estrategias que tu maestro utiliza para resolver problemas?		
6	¿Prefieres trabajar más en equipo?		
7	¿Tu maestro de matemática valora tu esfuerzo y te anima?		
8	¿Usas las recomendaciones de tu maestro cuando resuelves un problema?		
9	¿Durante una evaluación de matemática te aburres y te pones nervioso?		
10	¿Los problemas propuestos por tu maestro tienen que ver con la realidad?		
11	¿Puedes resolver problemas con rapidez y facilidad?		
12	¿Te molesta cuando el coordinador del equipo no hace participar a los demás integrantes?		
13	¿Crees que usando la XO podemos resolver problemas de manera fácil?		
14	¿Para trabajar en equipo prefieres a tus amigos?		

Anexo 6: *Certificado de validez de contenido del cuestionario a estudiantes*

Nº	Formulación del ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	¿Comprendes cuando tu profesor explica el desarrollo de un problema matemático?	X		X		X			
2	¿Puedes resolver problemas con rapidez y facilidad?	X		X		X			
3	¿Crees que la matemática es sólo para niños y niñas inteligentes?	X		X		X			
4	¿Crees que tu maestro planifica sus clases priorizando material de la realidad?	X		X		X			
5	¿Comprendes estrategias que tu maestro utiliza para resolver problemas?	X		X		X			
6	¿Prefieres trabajar más en equipo?	X		X		X			
7	¿Tu maestro de matemática valora tu esfuerzo y te anima?	X		X		X			
8	¿Usas las recomendaciones de tu maestro cuando resuelves un problema?	X		X		X			
9	¿Durante una evaluación de matemática te aburres y te pones nervioso?	X		X		X			
10	¿Los problemas propuestos por tu maestro tienen que ver con la realidad?	X		X		X			
11	¿Puedes resolver problemas con rapidez y facilidad?	X		X		X			
12	¿Te molesta cuando el coordinador del equipo no hace participar a los demás integrantes	X		X		X			
13	¿Crees que usando la XO podemos resolver problemas de manera fácil?	X		X		X			
14	¿Para trabajar en equipo prefieres a tus amigos	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DEL CUESTIONARIO A ESTUDIANTES:

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Emma Clarisa Millones Espinoza	DNI N°	15992369
Dirección domiciliaria	Calle Los Naturalistas 184 Santa Felicia La Molina	Teléfono / Celular	9434260
Título profesional / Especialidad	Lic. en Educación	Firma	
Grado Académico	Doctor en Ciencias de la Educación		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	03/09/2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

6. Lola, Angel y Ghino son tres amigos, ellos fueron a vender marcianos al parque de la ciudad. Si Lola vende 3 docenas y 7 unidades de marcianos; Angel vende 46 marcianos y Ghino vendió 4 docenas y 2 unidades. ¿Quién vendió más marcianos?
a) Lola b) Angel c) Ghino
7. En un juego con tapas, Luis ganó 2 tapas rojas, 3 amarillas y 4 verdes. Si cada tapa roja vale 5 puntos, cada tapa amarilla vale 2 puntos y cada tapa verde vale 1 punto. ¿Cuántos puntos hizo Luis?
a) 18 puntos b) 22 puntos c) 20 puntos
8. Al descomponer el número 75, se obtiene:
a) 7U y 5D b) 70D y 5U c) 7D y 5U
9. El equipo de Remmy se enfrenta en un desafío de fútbol al equipo de Gustavo en cuatro fechas consecutivas. En la primera fecha el equipo de Gustavo ganó por tres goles a cero, en la segunda fecha empataron a cuatro goles, en la tercera fecha ganó el equipo de Remmy por 4 goles a dos y en la cuarta fecha perdió el equipo de Gustavo por un gol a cero. ¿Quién ganó el desafío?
a) el equipo de Remmy b) El equipo de Gustavo c) Ambos quedaron empates.
10. El día de ayer se produjo una torrencial lluvia en la ciudad de Bagua Grande. Si la lluvia empezó a las 9:30 a.m. y terminó a las 10:05 a.m. ¿Cuántos minutos duró la lluvia?
a) 15 minutos b) 30 minutos c) 35 minutos
11. En el Hospital de Bagua Grande, se dio de alta a 60 pacientes por la COVID 19 entre jóvenes, adultos y ancianos. Si 20 de ellos fueron jóvenes y 15 de los mismos fueron adultos. ¿Cuántos pacientes eran ancianos?
a) 15 b) 20 c) 25
12. Sarita tiene cinco monedas de S/5 cada una y Pamela tiene ocho monedas de S/2 cada una. ¿Cuántas monedas de un sol le falta a Pamela para tener la misma cantidad de soles que Sarita?

a). 5 monedas b) 9 monedas c) 7 monedas

13. Willi es un niño del tercer ciclo, él quiere resolver problemas en la XO ¿cuál de las actividades debe hacer uso?

a) Scratch y Escribir b) Tan Gram y Sudoku c) Tam Tam Mini y Hablar con Sara.

14. Antes de iniciar la clase de matemática el maestro José quiere agrupar de tres en tres como máximo a los 17 estudiantes del segundo grado ¿Cuántos grupos logrará conformar el maestro José?

a). Seis grupos de tres cada uno b) cinco de tres y uno de dos c) cuatro de tres y uno de cinco.

Anexo 8: *Certificado de validez de contenido de la prueba pedagógica a estudiantes*

Nº	Formulación del ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	Anita va a la bodega y compra un cuaderno a S/ 4, tres lapiceros a S/ 1 cada uno y una cartuchera por S/ 6. Si paga con un billete de S/ 20 ¿Cuánto recibe de vuelto?	X		X		X			
2	Julio tiene 15 taps y su amigo Manuel tiene 3 taps menos que él. ¿Cuántos taps tienen entre los dos?	X		X		X			
3	En un juego con tapas, Luis ganó 2 tapas rojas, 3 amarillas y 4 verdes. Si cada tapa roja vale 5 puntos, cada tapa amarilla vale 2 puntos y cada tapa verde vale 1 punto. ¿Cuántos puntos hizo Luis?	X		X		X			
4	Felipe y Alexandra están ahorrando para comprar juguetes en la feria de San Juan. Felipe tiene cuatro billetes de S/10 soles y cinco monedas de S/ 5, Alexandra dice que tiene cuatro billetes de S/ 10, cuatro monedas de S/ 5 y cinco monedas de S/ 1. ¿Quién tiene más dinero?	X		X		X			
5	En el Hospital de Bagua Grande, se dio de alta a 60 pacientes por la COVID 19 entre jóvenes, adultos y ancianos. Si 20 de ellos fueron jóvenes y 15 de los mismos fueron adultos. ¿Cuántos pacientes eran ancianos?	X		X		X			
6	Lola, Angel y Ghino son tres amigos, ellos fueron a vender marcianos al parque de la ciudad. Si Lola vende 3 docenas y 7 unidades de marcianos; Angel vende 46 marcianos y Ghino vendió 4 docenas y 2 unidades. ¿Quién vendió más marcianos?	X		X		X			
7	En un juego con tapas, Luis ganó 2 tapas rojas, 3 amarillas y 4 verdes. Si cada tapa roja vale 5 puntos, cada tapa amarilla vale 2 puntos y cada tapa	X		X		X			

	verde vale 1 punto. ¿Cuántos puntos hizo Luis?								
8	Al descomponer el número 75, se obtiene:	X		X		X			
9	El equipo de Remmy se enfrenta en un desafío de fútbol al equipo de Gustavo en cuatro fechas consecutivas. En la primera fecha el equipo de Gustavo ganó por tres goles a cero, en la segunda fecha empataron a cuatro goles, en la tercera fecha ganó el equipo de Remmy por 4 goles a dos y en la cuarta fecha perdió el equipo de Gustavo por un gol a cero. ¿Quién ganó el desafío?	X		X		X			
10	El día de ayer se produjo una torrencial lluvia en la ciudad de Bagua Grande. Si la lluvia empezó a las 9:30 a.m. y terminó a las 10:05 a.m. ¿Cuántos minutos duró la lluvia?	X		X		X			
11	En el Hospital de Bagua Grande, se dio de alta a 60 pacientes por la COVID 19 entre jóvenes, adultos y ancianos. Si 20 de ellos fueron jóvenes y 15 de los mismos fueron adultos. ¿Cuántos pacientes eran ancianos?	X		X		X			
12	Sarita tiene cinco monedas de S/5 cada una y Pamela tiene ocho monedas de S/2 cada una. ¿Cuántas monedas de un sol le falta a Pamela para tener la misma cantidad de soles que Sarita?	X		X		X			
13	Willi es un niño del tercer ciclo, él quiere resolver problemas en la XO ¿cuál de las actividades debe hacer uso?	X		X		X			
14	Antes de iniciar la clase de matemática el maestro José quiere agrupar de tres en tres como máximo a los 17 estudiantes del segundo grado ¿Cuántos grupos logrará conformar el maestro José?	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA A ESTUDIANTES

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

.....

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []**
No aplicable []

Nombres y Apellidos	Emma Clarisa Millones Espinoza	DNI N°	15992369
Dirección domiciliaria	Calle Los Naturalistas 184 Santa Felicia La Molina	Teléfono / Celular	9434260
Título profesional / Especialidad	Lic. en Educación	Firma	
Grado Académico	Doctor en Ciencias de la Educación		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	03/09/2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 9: *Guía de observación de una sesión de aprendizaje del área de matemática*

DATOS GENERALES:

Observador: _____

Carrera: _____ Ciclo: _____

Asignatura: _____

Tema de la sesión de clase: _____

Fecha: _____ Horario: _____

OBJETIVO: Conocer los procesos de resolución de problemas matemáticos que realiza el docente en el desarrollo de una actividad.

N°	ITEMS A EVALUAR
1	¿Da instrucciones claras sobre los conceptos, datos o hechos, antes de resolver problemas?
2	¿Promueve la reflexión crítica?
3	¿Aclara las dudas de las y los estudiantes?
4	¿Utiliza materiales en el desarrollo de la actividad?
5	¿Respeto las decisiones de las y los estudiantes?
6	¿Evalúa el cumplimiento de los acuerdos de convivencia?
7	¿Utiliza estrategias de cooperación en el desarrollo de la clase?
8	¿Da prioridad a los problemas propuestos por las y los estudiantes?
9	¿Promueve la participación activa de las y los estudiantes?
10	¿Explora saberes previos en los estudiantes?
11	¿Realiza la retroalimentación a los y las estudiantes?
12	¿Promueve el trabajo en equipo?
13	¿Utiliza recursos tecnológicos en el desarrollo de la actividad?
14	¿Monitorea el trabajo de cada uno de los equipos?

Anexo 10: *Certificado de validez de contenido de la observación de sesión de clase*

Nº	Formulación del ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	¿Da instrucciones claras sobre los conceptos, datos o hechos, antes de resolver problemas?	X		X		X			
2	¿Promueve la reflexión crítica?	X		X		X			
3	¿Aclara las dudas de las y los estudiantes?	X		X		X			
4	¿Utiliza materiales en el desarrollo de la actividad?	X		X		X			
5	¿Respeto las decisiones de las y los estudiantes?	X		X		X			
6	¿Evalúa el cumplimiento de los acuerdos de convivencia?	X		X		X			
7	¿Utiliza estrategias de cooperación en el desarrollo de la clase?	X		X		X			
8	¿Da prioridad a los problemas propuestos por las y los estudiantes?	X		X		X			
9	¿Promueve la participación activa de las y los estudiantes?	X		X		X			
10	¿Explora saberes previos en los estudiantes?	X		X		X			
11	¿Realiza la retroalimentación a los y las estudiantes?	X		X		X			
12	¿Promueve el trabajo en equipo?	X		X		X			
13	¿Utiliza recursos tecnológicos en el desarrollo de la actividad?	X		X		X			
14	¿Monitorea el trabajo de cada uno de los equipos?	X		X		X			

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA DE SESIÓN DE CLASE:

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Emma Clarisa Millones Espinoza	DNI N°	15992369
Dirección domiciliaria	Calle Los Naturalistas 184 Santa Felicia La Molina	Teléfono / Celular	9434260
Título profesional / Especialidad	Lic. en Educación	Firma 	
Grado Académico	Doctor en Ciencias de la Educación		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	03/09/2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CUESTIONARIO A PADRES DE FAMILIA

N°	ITEMS A EVALUAR
1	<p>¿Conoce usted si su hijo comprende el desarrollo de un problema matemático en clase?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
2	<p>¿Su hijo le puede explicar, cómo resolver un problema matemático?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
3	<p>¿Sabe usted si el docente elabora materiales para resolver problemas matemáticos, adicionales a que existen en el salón?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
4	<p>¿El docente de su hijo/a le ha explicado si utiliza materiales para la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
5	<p>¿Conoce usted si el maestro de su niño/a hace cumplir los acuerdos de convivencia al</p>

	<p>resolver problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
6	<p>¿El docente de su hijo/a le ha explicado cuál es el equilibrio personal frente a la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
7	<p>¿Sabe usted cuáles son las fortalezas de su niño/a para la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
8	<p>¿Ha detectado que su niño/a cumple con las recomendaciones de su maestro?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
9	<p>¿Sabe usted si el maestro de su niño/a propone estrategias apropiadas al grado para la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p>

	<p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
10	<p>¿Le ha comentado su niño/a si su maestro les comenta el propósito de la sesión cuando resuelven problemas?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
11	<p>¿Sabe si el maestro de su niño/a realiza sus funciones a cabalidad en beneficio de los aprendizajes de los y las estudiantes?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
12	<p>¿El maestro de su niño/a le ha informado qué estrategias son las más adecuadas para resolver un problema matemático?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
13	<p>¿le ha comentado su niño/a si su maestro usa la XO para la resolución problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>

14	<p>¿Sabe usted si el maestro de su niño/a aplica estrategias en los/as estudiantes de manera hábil y crítica para generar sus propios aprendizajes en la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>
----	---

Anexo 11: *Certificado de validez de contenido del cuestionario a padres de familia*

Nº	Formulación del ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Construcción gramatical ³		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	<p>¿Conoce usted si su hijo comprende el desarrollo de un problema matemático en clase?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>	X		X		X			
2	<p>¿Su hijo le puede explicar, cómo resolver un problema matemático?</p> <p>Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>	X		X		X			

3	<p>¿Sabe usted si el docente elabora materiales para resolver problemas matemáticos, adicionales a que existen en el salón?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>	X		X		X				
4	<p>¿El docente de su hijo/a le ha explicado si utiliza materiales para la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>	X		X		X				
5	<p>¿Conoce usted si el maestro de su niño/a hace cumplir los acuerdos de convivencia al resolver problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p>	X		X		X				

	Comentarios								
6	<p>¿El docente de su hijo/a le ha explicado cuál es el equilibrio personal frente a la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>	X		X		X			
7	<p>¿Sabe usted cuáles son las fortalezas de su niño/a para la resolución de problemas matemáticos?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p> <p>d. Nunca ()</p> <p>Comentarios</p>	X		X		X			
8	<p>¿Ha detectado que su niño/a cumple con las recomendaciones de su maestro?</p> <p>a. Siempre ()</p> <p>b. Casi siempre ()</p> <p>c. A veces ()</p>	X		X		X			

	d. Nunca () Comentarios								
9	¿Sabe usted si el maestro de su niño/a propone estrategias apropiadas al grado para la resolución de problemas matemáticos? a. Siempre () b. Casi siempre () c. A veces () d. Nunca () Comentarios	X		X		X			
10	¿Le ha comentado su niño/a si su maestro les comenta el propósito de la sesión cuando resuelven problemas matemáticos? a. Siempre () b. Casi siempre () c. A veces () d. Nunca () Comentarios	X		X		X			
11	¿Sabe si el maestro de su niño/a realiza sus funciones a cabalidad en beneficio de los aprendizajes de los y las	X		X		X			

	estudiantes? a. Siempre () b. Casi siempre () c. A veces () d. Nunca () Comentarios								
12	¿El maestro de su niño/a le ha informado qué estrategias son las más adecuadas para resolver un problema matemático? a. Siempre () b. Casi siempre () c. A veces () d. Nunca () Comentarios	X		X		X			
13	¿le ha comentado su niño/a si su maestro usa la XO para la resolución problemas matemáticos? a. Siempre () b. Casi siempre () c. A veces () d. Nunca () Comentarios	X		X		X			

14	¿Sabe usted si el maestro de su niño/a aplica estrategias en los/as estudiantes de manera hábil y crítica para generar sus propios aprendizajes en la resolución de problemas matemáticos? a. Siempre () b. Casi siempre () c. A veces () d. Nunca () Comentarios	X		X		X					
-----------	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--

OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA A PADRES DE FAMILIA:

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Nombres y Apellidos	Emma Clarisa Millones Espinoza	DNI N°	15992369
Dirección domiciliaria	Calle Los Naturalistas 184 Santa Felicia La Molina	Teléfono / Celular	9434260
Título profesional / Especialidad	Lic. en Educación	Firma	
Grado Académico	Doctor en Ciencias de la Educación		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	03/09/2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 12: *Análisis cualitativo de las entrevistas a los docentes*

TÉCNICA: Entrevista Semiestructurada

INSTRUMENTO: Guía de entrevista semiestructurada

CATEGORÍAS: Estrategia metodológica y Resolución de problemas

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
1	¿Cuáles son los conceptos, datos, hechos y leyes que usted utiliza para la resolución de	E1: Los conceptos que utilizo para la resolución de problemas matemáticos, así como las leyes que sustentan dicha acción,	Son todos los conceptos y datos relacionados al desarrollo de competencias en nuestros estudiantes,	Conceptos y datos relacionados a las competencias del área de matemática	El encuestado 1 afirma los conceptos, datos, hechos y leyes que utilizan los estudiantes para resolver problemas matemáticos están

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
	problemas matemáticos?	son todos conceptos y datos relacionados al desarrollo de competencias en nuestros estudiantes, donde se desarrolle una matemática proactiva, que sea útil al estudiante en el quehacer diario, es decir una matemática operativa.	Son los hechos y leyes que permiten desarrollar una matemática proactiva, que sea útil al estudiante en el quehacer diario.	Hechos y leyes que permiten desarrollar la proactividad en la matemática	relacionados con las competencias del área de matemática y los hechos y leyes que permiten la proactividad en la matemática. El encuestado 2 refiere que están relacionadas con las ideas del tema a tratar, con los problemas dados a resolver, con las formas de resolver los problemas y

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		E2: Concepto: son las ideas del tema a tratar	Son las ideas del tema a tratar	Ideas del tema a tratar	con las normas aritméticas de sumas y restas.
		Datos: los problemas dados para resolver	Son los problemas dados para resolver	Problemas dados para resolver	
		Hechos: formas de resolver el problema	Son las formas de resolver el problema	Formas de resolver los problemas	
		Leyes: de la aritmética, de sumas y restas, tablero posicional, secuencias de números y figuras	Son las normas aritméticas, de sumas y restas, tablero posicional, secuencias de números y	Normas aritméticas de sumas y restas	

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
			figuras		
2	1. Explique ¿cuáles son los procedimientos a seguir en la resolución de problemas matemáticos con sus estudiantes?	E1: Desde el punto vista práctico, toda resolución de problemas matemáticos primero debe apuntar a que el estudiante comprenda el problema, y para ello tiene que conocer todo lo relacionado a los procesos de la	Apuntar a que el estudiante comprenda el problema. <hr/> Conocer todo lo relacionado a los procesos de la comprensión lectora, <hr/> Leer correctamente e ir analizando las posibles aplicaciones de	Comprensión del problema <hr/> Procesos de comprensión lectora <hr/> Analizar las posibles soluciones	Los procedimientos que sigue el encuestado 1 para enseñar la resolución de problemas matemáticos a sus estudiantes es la prioridad en la comprensión del problema, cerciorarse sobre el manejo de los procesos de comprensión lectora y el

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		comprensión lectora, como es leer correctamente e ir analizando las posibles aplicaciones de soluciones matemáticas.	soluciones matemáticas.		análisis de las posibles soluciones. Mientras que el encuestado 2 complementa con la secuencialidad de los procedimientos: reconocimiento del problema, planteamiento cualitativo del problema, representación del problema, formulación del
		E2: El reconocimiento del problema	Reconocimiento del problema	Reconocimiento del problema	
			Planteamiento	Planteamiento	
		El planteamiento	cualitativo del problema	cualitativo del	

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		<p> cualitativo y la representación del problema. Formulación del problema. Formulación de hipótesis. Diseño de estrategias de resolución. </p>	<p> Representación del problema. Formulación del problema. Formulación de hipótesis. Diseño de estrategias de resolución </p>	<p> problema Representación del problema Formulación del problema Formulación de hipótesis Diseño de estrategias de resolución </p>	<p> problema, formulación de las hipótesis y el diseño de las estrategias de resolución del problema. </p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
3	2. ¿Qué materiales elabora para representar situaciones problémicas adicionales a los que existen en la institución educativa?	E1: Para la resolución de problemas se pueden elaborar material concreto como chapas, semillas, maderas, palitos, etc. Material gráfico como los paneles numéricos y material mixto como tablas y símbolos	Para la resolución de problemas se pueden elaborar material concreto como chapas, semillas, maderas, cajas, palitos, etc. Material gráfico como los paneles numéricos y material mixto como tablas y símbolos	Material concreto Material gráfico Materiales	El encuestado 1 manifiesta que para enseñar resolución de problemas a sus estudiantes, elabora material concreto como chapas, semillas, maderas, cajas, palitos, etc, material gráfico como paneles numéricos y material mixto como tablas y
		E2: Materiales	Materiales	Materiales	

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		<p>estructurados: bloques lógicos, bloques de construcción, regletas de colores. Material no estructurado como material reciclado, naipes, damas y ajedrez.</p>	<p>estructurados: bloques lógicos, bloques de construcción, regletas de colores.</p> <hr/> <p>Material no estructurado como material reciclado, naipes, damas y ajedrez.</p>	<p>estructurados</p> <hr/> <p>Material no estructurado</p>	<p>símbolos.</p> <p>Mientras que el encuestado 2 lo realiza a través de material estructurado como bloques lógicos, bloques de construcción, regletas de colores. Además de material no estructurado como material reciclado, naipes, damas y ajedrez.</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
4	3. ¿De qué manera planifica procedimientos algorítmicos, creativos para resolver problemas matemáticos usando elementos de su realidad?	E1: La preparación que consiste en analizar el problema y buscar información al respecto. La incubación que consiste en analizar el problema de manera inconsciente. La inspiración que permite vislumbrar la solución. La verificación que	Mediante la preparación que consiste en analizar el problema y buscar información al respecto. La incubación que consiste en analizar el problema de manera inconsciente. La inspiración que permite vislumbrar la	Analizar el problema y buscar información. La incubación del problema de manera inconsciente. La inspiración en la solución del	El entrevistado 1 manifiesta que él planifica los procedimientos algorítmicos y creativos para resolver problemas matemáticos con sus estudiantes lo hace mediante el análisis del problema y la búsqueda de la información, la incubación del problema

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		consiste en revisar la solución encontrada.	solución. <hr/> La verificación que consiste en revisar la solución encontrada.	problema <hr/> La verificación de la solución encontrada	de manera inconsciente, la inspiración en la solución del problema y la verificación de los resultados.
		E2: Comprender el problema que consiste en entender lo que se pide. Idear un plan que consiste en establecer cálculos y razonamientos para	Comprender el problema que consiste en entender lo que se pide. <hr/> Idear un plan que consiste en establecer cálculos y razonamientos para llegar a la solución	Comprensión del problema <hr/> Idear un plan con establecimiento de cálculos y razonamientos	Mientras que el encuestado 2 manifiesta que lo hace mediante la comprensión del problema, el idear un plan con establecimiento de cálculos y razonamientos, ejecución

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		llegar a la solución del problema. Ejecutar el plan que consiste en realizar o llevar a cabo los cálculos y razonamientos.	del problema. Ejecutar el plan que consiste en realizar o llevar a cabo los cálculos y razonamientos.	Ejecutar un plan con cálculos y razonamientos	de un plan con cálculos y razonamientos y examinar la solución y resultado de los problemas.
		Examinar la solución que consiste en verificar la solución y el resultado.	Examinar la solución que consiste en verificar la solución y el resultado.	Examinar las soluciones y los resultados.	
5	4. ¿Qué	E1: Las normas de	Respeto entre pares	Respeto entre pares	Los encuestados 1 y 2

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
	normas de convivencia que uso para la resolución de un problema matemático?	son: Respeto de los pares Trabajo en equipo. Exposición de resultados Socialización de trabajos	Trabajo en equipo Exposición de resultado Socialización de trabajos	Trabajo en equipo Exposición de resultado Socialización de trabajos	manifiestan que los estudiantes para resolver problemas matemáticos hacen uso de las normas de convivencia como el respeto entre pares, trabajo en equipo, exposición de resultados, socialización de trabajos, respeto a las opiniones, atención prestada y los tiempos de entrega de
		E2: Respetar las opiniones	Respetar las opiniones	Respetar las opiniones	

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		Prestar atención	Prestar atención	Prestar atención	los trabajos.
		Tiempo de entrega de trabajos	Tiempos de entrega de trabajos.	Tiempos de entrega de trabajos	
6	5. ¿En qué consiste el equilibrio emocional para la resolución de problemas matemáticos?	E1: consiste en identificar sus dimensiones como: Percepción emocional expresado a través de sus pensamientos y emociones y estado de ánimo. A través de la	Percepción emocional expresado a través de sus pensamientos y emociones y estado de ánimo Comprensión emocional expresada con el conocimiento de los sentimientos y visión	Percepción emocional Comprensión emocional	Con respecto al equilibrio emocional el encuestado 1 refiere que consiste en percepción emocional expresada a través de pensamientos y emociones, comprensión emocional expresada en los

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		<p>Comprensión emocional expresada con el conocimiento de los sentimientos y visión optimista de los sentimientos y, Regulación emocional expresada con la visión optimista de los sentimientos pensamientos positivos, calma y estado de</p>	<p>optimista de los sentimientos expresada con la visión optimista de los sentimientos pensamientos positivos, calma y estado de animo</p>	<p>Regulación emocional Regulación emocional.</p>	<p>sentimientos y la regulación emocional expresada la visión optimista de los sentimientos.</p> <p>El encuestado 2 manifiesta que el equilibrio emocional consiste en las buenas relaciones interpersonales o socialización, las relaciones interpersonales o autoestima, la adaptabilidad a la solución</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		ánimo			de problemas y el estado de
		E2: Consiste en	Consiste en mantener	Relaciones	ánimo expresado en
		mantener buenas	buenas relaciones	interpersonales	felicidad u optimismo.
		relaciones	interpersonales,		
		interpersonales,	expresadas a través de la		
		expresadas a través de	socialización.		
		la socialización.			
		Relación intrapersonal	Relación intrapersonal	Relaciones	
		expresada a través de la	expresada a través de la	intrapersonales	
		autoestima.	autoestima.		
		Adaptabilidad	Adaptabilidad expresada	Adaptabilidad a la	
			a través de la solución de	solución del	

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		expresada a través de la solución de problemas. El estado de ánimo expresado a través de la felicidad o el optimismo.	problemas. Estado de ánimo expresado a través de la felicidad o el optimismo.	problema Estado de ánimo expresado en felicidad u optimismo.	
6.	¿Qué fortalezas ha detectado en sus estudiantes para la resolución de	E1: La fortaleza que he aprendido en mis estudiantes y que siempre lo he practicado es	Capacidad de escucha, es decir muestra una atención a la explicación de los procedimientos para desarrollar un problema.	Capacidad de escucha	Los estudiantes poseen fortalezas para la resolución de problemas matemáticos según el encuestado 1, capacidad de escucha y

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
	<p>problemas matemáticos y cómo los estimula?</p>	<p>capacidad de escucha, es decir muestra una atención a la explicación de los procedimientos para desarrollar un problema, y luego los estimulo con su participación en forma individual o grupal.</p>	<p>Se estimula con su participación en forma individual o grupal.</p>	<p>Participación en forma individual y grupal</p>	<p>participación activa en forma individual y grupal.</p> <p>Mientras que el encuestado 2 manifiesta que la mayor fortaleza de los estudiantes es la motivación que ellos tienen para resolver los problemas de manera correcta, prestan atención e interés por aprender,</p>
		<p>E2: El alumno siempre está motivado</p>	<p>Siempre está motivado por resolver problemas de</p>	<p>Resolución de problemas</p>	<p>de disfrutan con su participación en juegos y</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
	por resolver problemas de manera correcta	manera correcta	manera correcta	dinámicas y hacen el reconocimiento de las formas geométricas	
	Está siempre atento y pone interés en aprender	Está siempre atento y pone interés en aprender	Atención e interés por aprender		
	Está pendiente de la realización de juegos o dinámicas.	Está pendiente de la realización de juegos o dinámicas.	Realización de juegos o dinámicas		
	Mediante el reconocimiento de formas geométricas	Mediante el reconocimiento de formas geométricas	Reconocimiento de las formas geométricas		

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
8	7. ¿Cuáles son los principios sobre la enseñanza en aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos?	E1: Desarrollar el sentido de los problemas y preservar en la solución de ellos. Razonar de manera abstracta y cuantitativa. Construir argumentos viables y evaluar el razonamiento de los demás. Modelar situaciones con las	Desarrollar el sentido de los problemas y preservar en la solución de ellos. Razonar de manera abstracta y cuantitativa. Construir argumentos viables y evaluar el razonamiento de los demás.	Sentido del problema y preservación de la solución Razonamiento abstracto y cuantitativo Argumentación viable y evaluación del razonamiento	Según la manifestación del encuestado 1 los principios que utiliza para la enseñanza - aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos son: Desarrollar el sentido de los problemas y preservación de la solución. Desarrollar el pensamiento abstracto y cuantitativo, construir argumentos viables

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		matemáticas.	Modelar situaciones con las matemáticas.	Modelación de situaciones matemáticas	de y de evaluación al razonamiento y realizar modelaciones de situaciones matemáticas.
	E2:	Utilizar	Utilizar	herramientas	Herramientas y
		herramientas adecuadas de manera estratégica.	adecuadas estratégica	de manera estrategias solución al problema	de Mientras que el encuestado 2 manifiesta que los
		Prestar atención a la precisión. Buscar y hacer uso de estructuras. Buscar y	Prestar atención a la precisión.	Atención a la precisión del problema	principios que utiliza son las herramientas estratégicas de solución de problemas matemáticos, atención a la
		expresar patrones en razonamientos	Buscar y hacer uso de estructuras.	Búsqueda y uso de estructuras	precisión del problema, búsqueda y uso de estructura

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		repetitivos.	Buscar y expresar patrones en razonamientos repetitivos.	Patrones de y búsqueda de patrones en razonamiento repetitivo	y búsqueda de patrones en razonamientos repetitivos.
9	8. Mencione ¿cuáles son las estrategias que usted utiliza para resolver problemas en el área de matemática?	E1: Hacer dibujos o diagramas ya sea dibujando los datos o a través de elementos manipulables. Representar el problema haciendo una pequeña puesta en	Hacer dibujos o diagramas ya sea dibujando los datos o a través de elementos manipulables. Representar el problema haciendo una pequeña puesta en escena del	Dibujos y diagramas con elementos manipulables Representación del problema en puesta en escena del	El encuestado 1 menciona que las estrategias que utiliza para resolver problemas en el área de matemática están relacionadas con los dibujos y diagramas con elementos manipulables, representación del problema en puesta de

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO			
	escena del problema.	mismo.		problema	escena del problema,
	Ensayo error probando combinaciones de números para ver si cumplen el resultado esperado. Usar una lista organizando la información en una tabla y en ella plantear todas las posibles opciones para dar con la solución	Ensayo error probando combinaciones de números para ver si cumplen el resultado esperado. Usar una lista organizando la información en una tabla y en ella plantear todas las posibles opciones para dar con la solución	Ensayo error probando combinaciones numéricas	Utilización de listas de información en tablas	El encuestado 2 manifiesta que las estrategias que él utiliza para resolver problemas en el área de

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
					matemática son: la
		<p>E2: Definir el problema consiste en saber de dónde partimos y qué es lo que queremos conseguir.</p> <p>Encontrar patrones consiste en inferir los datos que faltan a partir de la información dispuesta en una lista o tabla. Empezar por una</p>	<p>Definir el problema consiste en saber de dónde partimos y qué es lo que queremos conseguir.</p> <p>Encontrar patrones consiste en inferir los datos que faltan a partir de la información dispuesta en una lista o tabla.</p> <p>Empezar por una versión</p>	<p>Definir el problema orientando la trayectoria del recorrido</p> <p>Encontrar patrones de inferencia de datos</p> <p>Empezar con</p>	<p>definición del problema guiado por su trayectoria de recorrido, encontrar patrones de inferencia de datos para completar la información en una lista de tabla e iniciar con versiones sencillas del problema general para hacer más familiar a la solución del problema.</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		<p>versión más fácil más fácil consiste en dividir el dividir el problema en otros más otros más sencillos y problema. sencillos y encontrar la encontrar la solución. solución.</p>	<p>más fácil consiste en versiones fáciles de dividir el problema en solución al problema en otros más sencillos y problema. encontrar la solución.</p>	<p>en versiones fáciles de solución al problema.</p>	
10	<p>9. ¿Cuál es la importancia de comentar el propósito de la sesión con los</p>	<p>E1: Es la ruta a dónde vamos a llegar teniendo en cuenta los diversos procedimientos y</p>	<p>Es la ruta a donde vamos a llegar teniendo en cuenta los diversos procedimientos y técnicas.</p>	<p>Ruta a donde vamos a llegar teniendo en cuenta procedimientos y técnicas</p>	<p>La importancia de comentar el propósito de una sesión de aprendizaje según el encuestado 1 es porque permite conocer la ruta a</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
	<p>estudiantes en la resolución de problemas matemáticos?</p>	<p>técnicas. Visualiza el objetivo que se desea alcanzar con la sesión de aprendizaje. Permite al estudiante construir el aprendizaje. Activa y/o moviliza los saberes previos que servirán como enlace para los nuevos conocimientos.</p>	<p>Visualiza el objetivo que se desea alcanzar con la sesión de aprendizaje.</p> <hr/> <p>Permite al estudiante construir el aprendizaje.</p> <hr/> <p>Activa y/o moviliza los saberes previos que servirán como enlace para los nuevos conocimientos.</p>	<p>Visualiza el objetivo que se desea alcanzar</p> <hr/> <p>Permite construir nuevos aprendizajes</p> <hr/> <p>Activa y moviliza saberes previos</p>	<p>dónde vamos a llegar teniendo en cuenta los procedimientos y técnicas, visualiza el objetivo que se desea alcanzar, permite construir nuevos aprendizajes y activa y moviliza los saberes previos de los estudiantes.</p> <p>Además, el encuestado 2 complementa la importancia</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		<p>E2. Es importante porque nos permite conocer la finalidad y la meta de la sesión de aprendizaje. Trata del objetivo que se debe alcanzar al culminar la actividad.</p>	<p>Es importante porque nos permite conocer la finalidad y la meta de la sesión de aprendizaje.</p> <p>Trata del objetivo que se debe alcanzar al culminar la actividad.</p>	<p>Conocimiento de la finalidad y la meta</p> <p>Identificar el objetivo que se desea alcanzar</p>	<p>del propósito de la sesión al considerar que permite manejar conocimientos con la finalidad de alcanzar la meta e identificar el objetivo que se desea alcanzar.</p>
11	<p>10. ¿Cree usted que sus</p>	<p>E1: Realiza seguimiento a los</p>	<p>Realiza seguimiento a los aprendizajes de los</p>	<p>Seguimiento a los aprendizajes</p>	<p>Según el encuestado 1 considera que sus funciones</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
	funciones las realiza a cabalidad beneficio de los aprendizajes de los y las estudiantes?	aprendizajes de los estudiantes. Soluciono en sus dudas cuando ellos me lo solicitan o me doy cuenta. Guío los procesos de los aprendizajes según los requerimientos de los estudiantes.	estudiantes. Soluciono sus dudas cuando ellos me lo solicitan o me doy cuenta. Guío los procesos de los aprendizajes según los requerimientos de los estudiantes. Absolución de dudas solicitadas		sí los realiza a cabalidad porque realiza el seguimiento a los aprendizajes de sus estudiantes, absuelve las dudas que tienen sus estudiantes en clase y guía teniendo en cuenta los procesos de aprendizaje del área de matemática.
		E2: Porque siempre	Porque siempre motivo a	Mantiene motivado	El encuestad 2 manifiesta

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		<p>motivo a los estudiantes. Planifico las actividades a desarrollar como programación curricular, unidades de aprendizaje y sesiones.</p>	<p>los estudiantes. Planifico las actividades a desarrollar como programación curricular, unidades de aprendizaje y sesiones.</p>	<p>a sus estudiantes</p> <p>Planificación curricular del área</p> <p>Identificación de necesidades y expectativas de los estudiantes</p>	<p>que también cumple con sus funciones a cabalidad en el área de matemática porque mantiene motivado a sus estudiantes durante el desarrollo de la clase, planifica sus actividades curriculares del área, identifica las necesidades u expectativas de sus estudiantes y diseña</p>

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		estrategias acorde a su edad y preparo material educativo.	Diseño estrategias acorde a su edad y preparo material educativo.	Diseño de estrategias contextualizadas	estrategias contextualizadas.
12	11. ¿Se considera usted el protagonista en la búsqueda de estrategias para la resolución de	E1: Sí porque uso siete técnicas de multiplicación. Desarrollo algoritmos matemáticos con situaciones de su vida diaria de los	Sí, porque uso siete técnicas de multiplicación. Desarrollo algoritmos matemáticos con situaciones de su vida diaria de los estudiantes.	Siete técnicas de multiplicación Desarrollo de algoritmos matemáticos	El encuestado 1 considera que sí es protagonista en búsqueda de estrategias para la resolución de problemas matemáticos porque utiliza siete técnicas de multiplicación, desarrolla

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
problemas matemáticos?	estudiantes. Desarrollo ecuaciones con material concreto.	Desarrollo ecuaciones con material concreto.	Desarrollo de ecuaciones con material concreto	algoritmos matemáticos y desarrolla también ecuaciones con material concreto.	
	E2: Sí por que los alumnos realizan sus trabajos sin dificultades	Sí por que los alumnos realizan sus trabajos sin dificultades	Realización de trabajos sin dificultad	De la misma manera opina el encuestado 2 quien manifiesta que se siente protagonista porque percibe que sus alumnos realizan sus trabajos de resolución de problemas sin dificultad,	
	Sí por que mediante las estrategias encuentro el desarrollo de los estudiantes. Porque	Sí por que mediante las estrategias encuentro el desarrollo de los	Aplicación de estrategias de desarrollo		

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		busco estrategias más adecuadas para que el estudiante se sienta familiarizado con su aplicación.	estudiantes. Porque busco estrategias más adecuadas para que el estudiante se sienta familiarizado con su aplicación.	Estrategias contextualizadas a las necesidades de los estudiantes.	además aplica estrategias de desarrollo y estrategias contextualizadas a las necesidades y expectativas de los estudiantes.
13	12. ¿En qué circunstancias hace uso de las TICs para la	E1: Las uso para desarrollar procesadores geométricos	Las usa para desarrollar procesadores geométricos (herramientas que permiten enseñar	Desarrollo de procesadores geométricos	El encuestado 1 manifiesta que él hace uso de las TICs en circunstancias como para desarrollar procesadores

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
	resolución de problemas matemáticos?	(herramientas que permiten enseñar geometría). procesadores simbólicos que estudian los algoritmos y hojas electrónicas y calculadora.	Uso de procesadores simbólicos que estudian los algoritmos y hojas electrónicas y calculadora	Desarrollo de procesadores simbólicos	geométricos (herramientas que permiten enseñar geometría). Y el desarrollo de procesadores simbólicos que estudian los algoritmos y hojas electrónicas y calculadoras. Mientras que el encuestado 2 refiere que hace uso de las TICs para la resolución de problemas matemáticos con
		E2: Para resolver problemas matemáticos	Para resolver problemas matemáticos como apoyo	Resolución de problemas	

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		como apoyo a las labores pedagógicas a los estudiantes. Para preparar mi clase, mis materiales y búsqueda de información.	a las labores pedagógicas de los estudiantes. <hr/> Para preparar mi clase, mis materiales y búsqueda de información.	matemáticos <hr/> Preparación de clase con material informativo	el apoyo a las labores pedagógicas de los estudiantes y la preparación de clase con material ilustrado e informativo.
14	13. ¿Qué estrategias aplica para que sus estudiantes	E1: Trabajar con actividades de enseñanza coherente con los contenidos y	Trabajar con actividades de enseñanza coherente con los contenidos y adecuar al tiempo	Actividades coherentes considerando contenido y tiempo	El encuestado 1 manifiesta que para que sus estudiantes generen aprendizajes hábiles y críticos en la resolución de

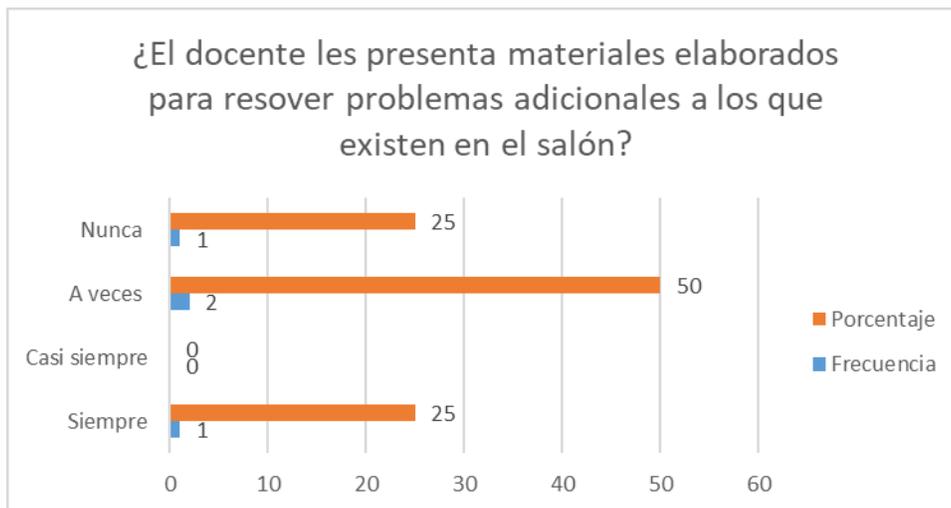
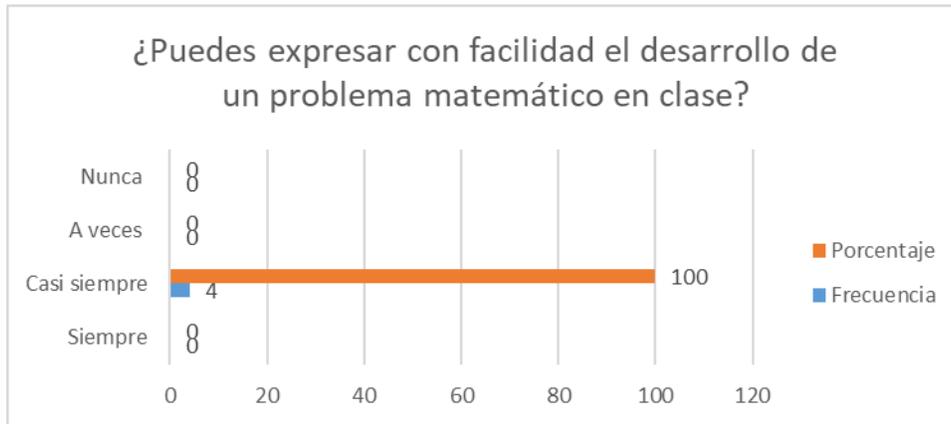
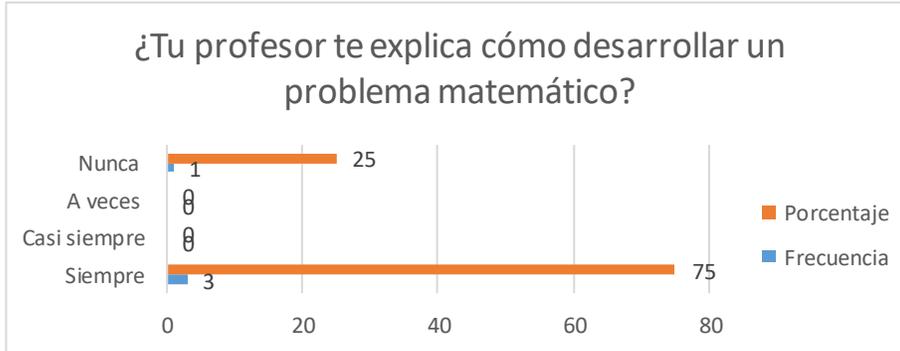
N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL ENTREVISTADO	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
	de manera hábil y crítica generen sus propios aprendizajes en la resolución de problemas matemáticos?	adecuar al tiempo disponible. Dominar estrategias didácticas para el trabajo con resolución de problemas. Plantear problemas matemáticos cercanos y vinculados al nivel y contexto de los estudiantes. Trabajar con actividades donde los	disponible. <hr/> Dominar estrategias didácticas para el trabajo con resolución de problemas. <hr/> Plantear problemas matemáticos cercanos y vinculados al nivel y contexto de los estudiantes. <hr/> Plantear problemas matemáticos cercanos y vinculados al nivel y contexto de los	Dominio de estrategias didácticas en resolución de problemas <hr/> Planteamiento de problemas matemáticos contextualizados a los estudiantes y formulación de problemas por parte de los	problemas matemáticos utiliza las siguientes estrategias: Actividades coherentes considerando contenido y tiempo, dominio de estrategias didácticas en resolución de problemas, planteamiento de problemas matemáticos contextualizados a los estudiantes y formulación de problemas por parte de los

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/ EMERGENTE	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO			
		estudiantes deben	estudiantes.	los estudiantes	estudiantes.
	formular un problema o parte de un problema.	Trabajar con actividades donde los estudiantes deben formular un problema o parte de un problema.	Formulación de problemas por parte de los estudiantes	Mientras que el encuestado 2 considera que sus estudiantes generan aprendizajes hábiles y críticos porque desarrolla actividades que evitan un	
	E2: Evitar el trabajo mecánico y rutinario con la utilización sólo de ejercicios	Evitar el trabajo mecánico y rutinario con la utilización sólo de ejercicios algorítmicos.	Evitamiento del trabajo mecánico con ejercicios algorítmicos.	trabajo mecánico y lo hace con ejercicios algorítmicos, promoció la comprensión del problema y la	

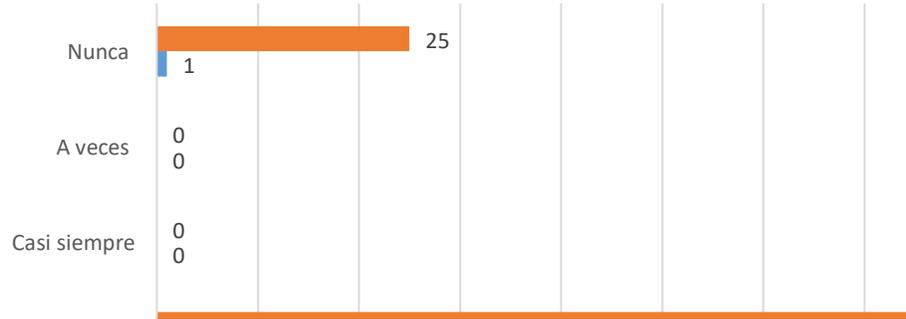
N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		algorítmicos. Promover la capacidad de comprender el problema y concebir un plan de solución evitando centrar sólo la atención en el resultado.	Promover la capacidad de comprender el problema y concebir un plan de solución evitando centrar sólo la atención en el resultado.	Promoción de la comprensión del problema y elaboración de un plan de solución	elaboración de un plan de solución del problema, evita el aburrimiento y rutina con problemas matemáticos contextualizados a la vida de los estudiantes y, verifica, explica y justifica los
		Evitar rutinas de actividades similares relacionando los problemas matemáticos a otras situaciones de la	Evitar rutinas de actividades similares relacionando los problemas matemáticos a otras situaciones de la	Evitamiento de rutinas con problemas contextualizados a la	razonamientos presentes durante la resolución de problemas.

N°	PREGUNTA	CITAS	FRASES	CATEGORÍA	ANÁLISIS
		TEXTUALES DEL	CODIFICADAS	SUSTANTIVA/	CUALITATIVO
		ENTREVISTADO		EMERGENTE	
		<p>vida. Insistir en la vida. verificación, explicación y justificación de los razonamientos presentes durante los procesos de resolución.</p>	<p>Insistir en la verificación, explicación y justificación de los razonamientos presentes durante los procesos de resolución.</p>	<p>vida de los estudiantes Verificación, explicación y justificación de los razonamientos</p>	

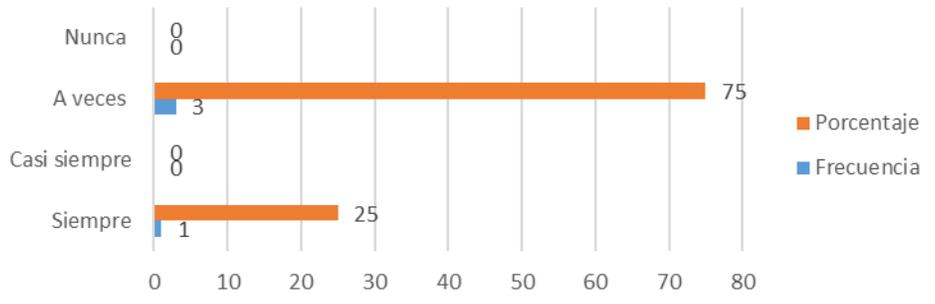
Anexo 13: Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

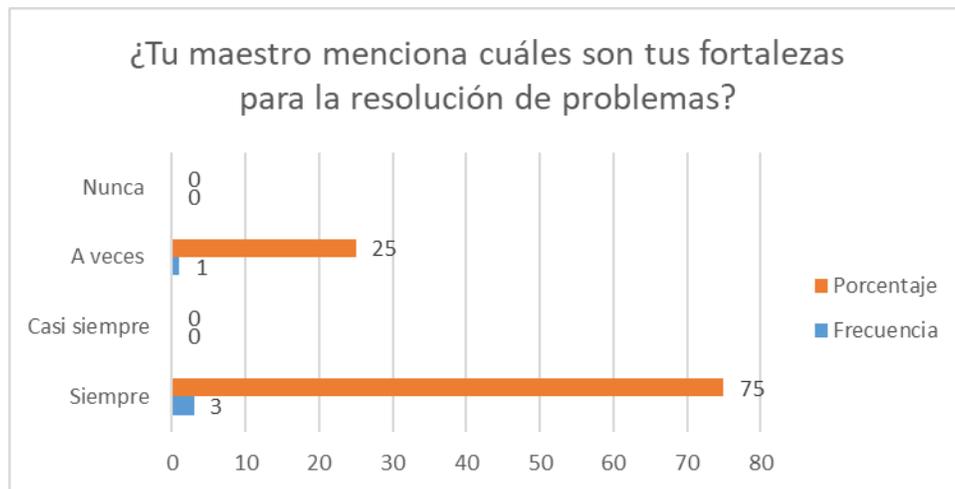
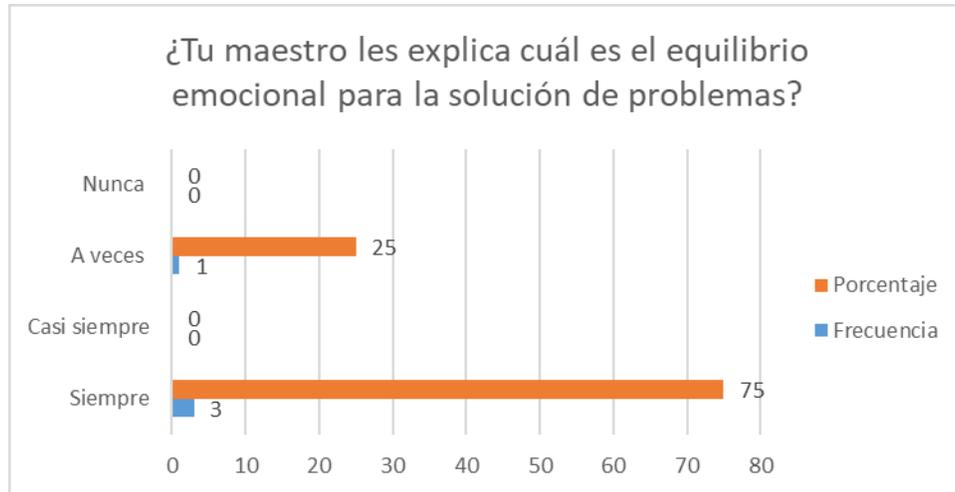


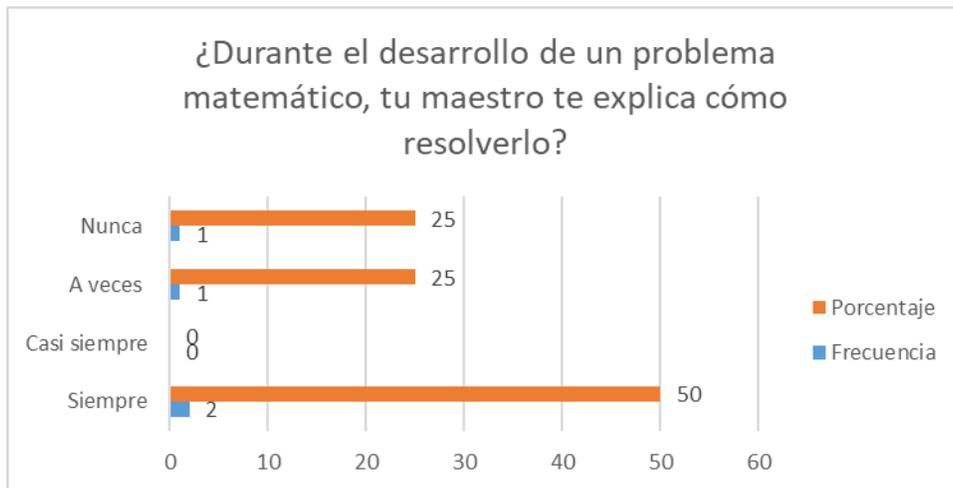
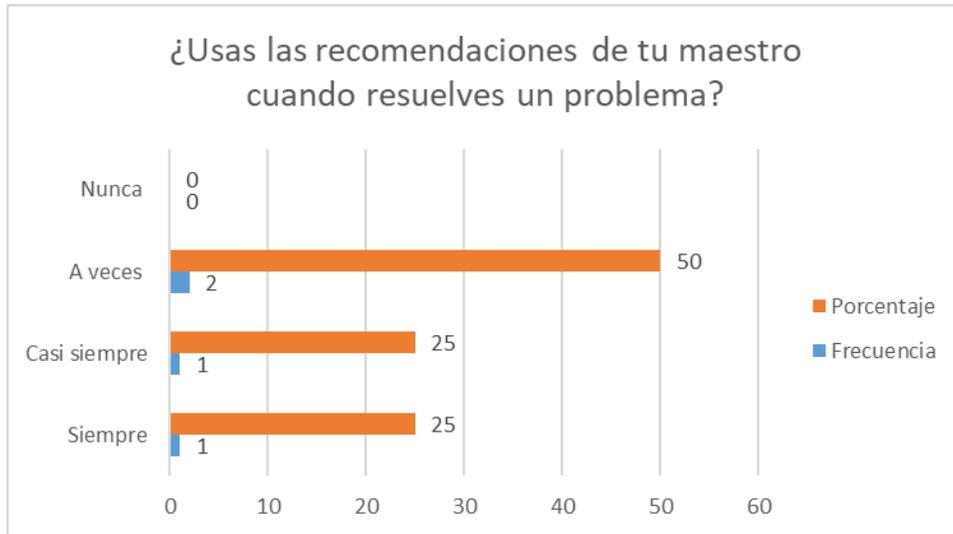
¿Crees que tu maestro prepara sus clases utilizando diferentes materiales para que aprendas a resolver problemas?

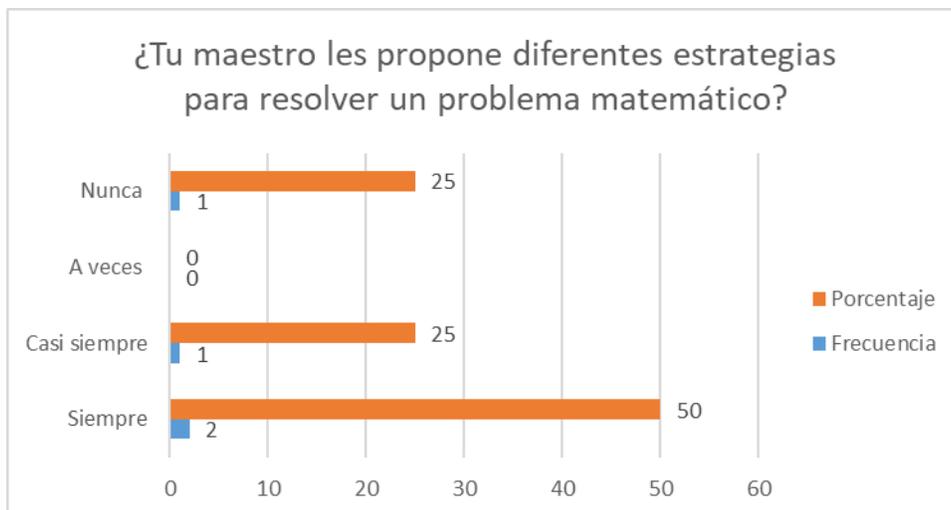
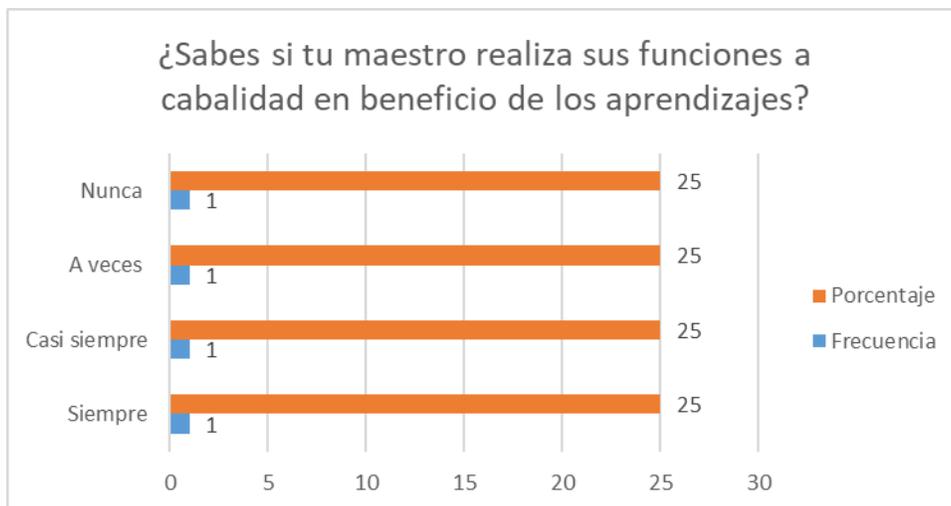
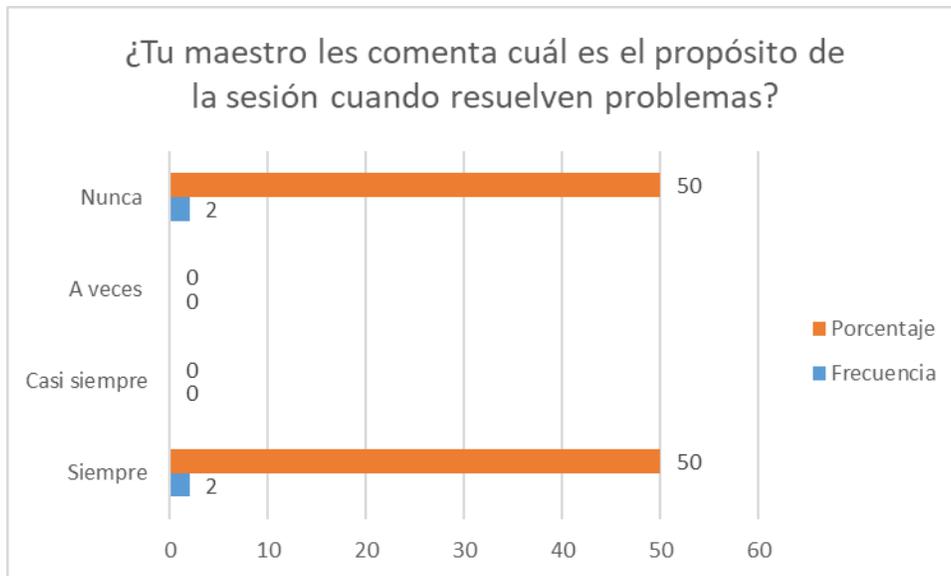


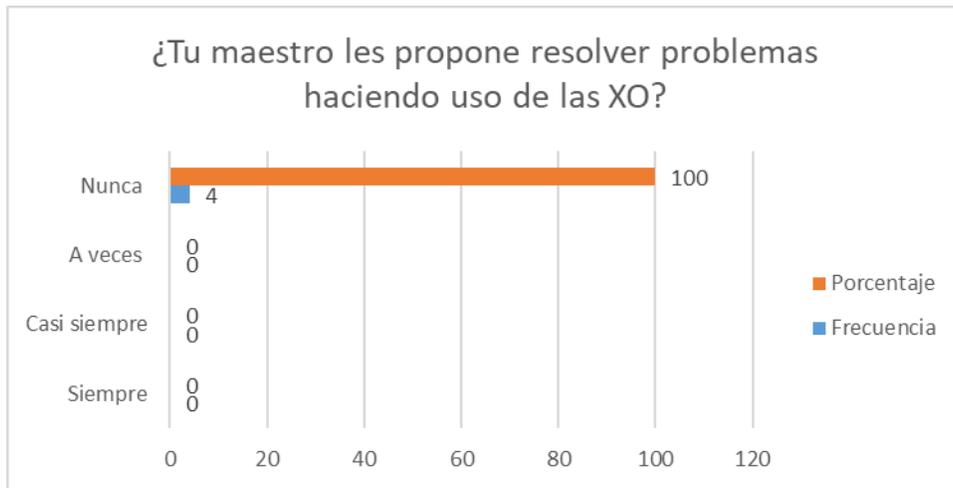
¿Tu maestro les propone el cumplimiento de normas de convivencia al resolver problemas?



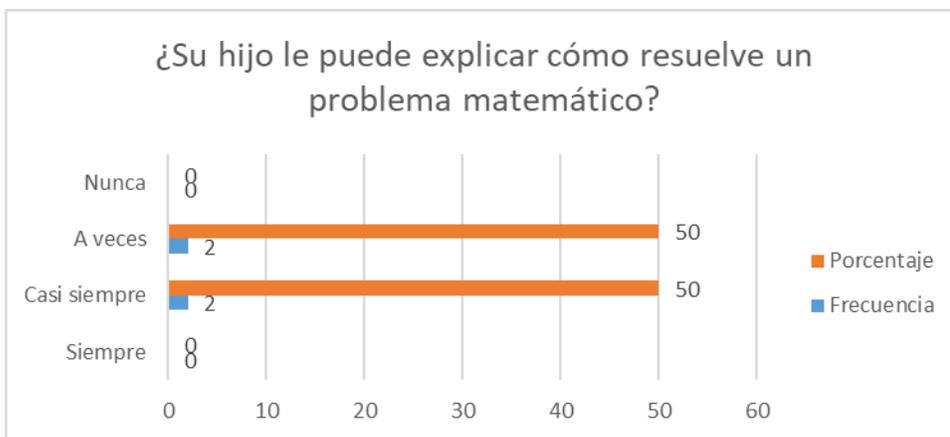
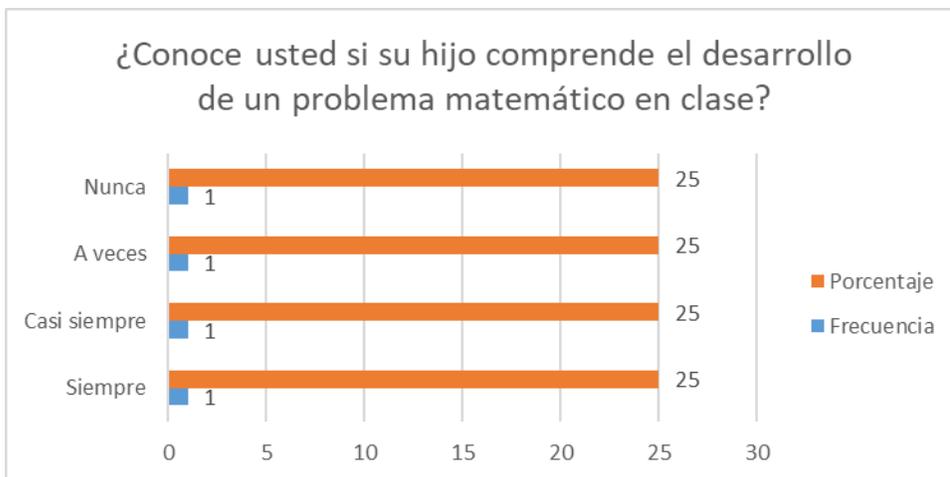




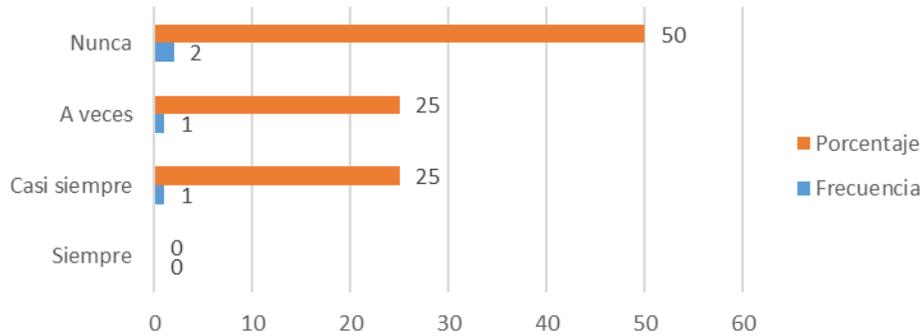




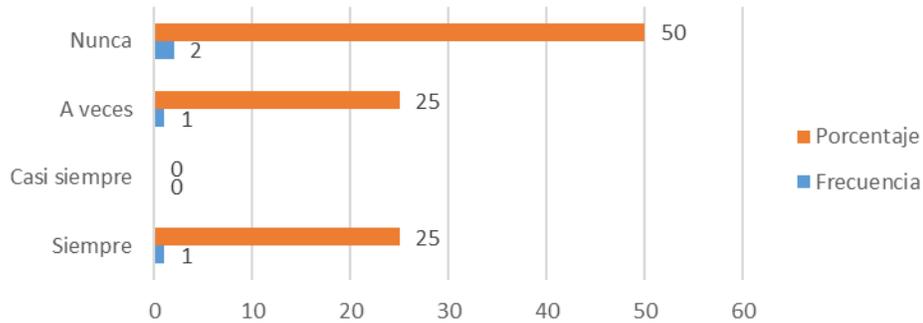
Anexo 14: Resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia



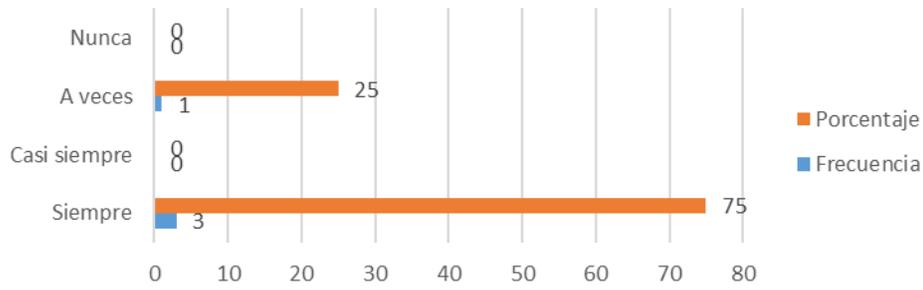
¿Sabe usted si el docente elabora materiales para resolver problemas, adicionales a los que existen en el salón?



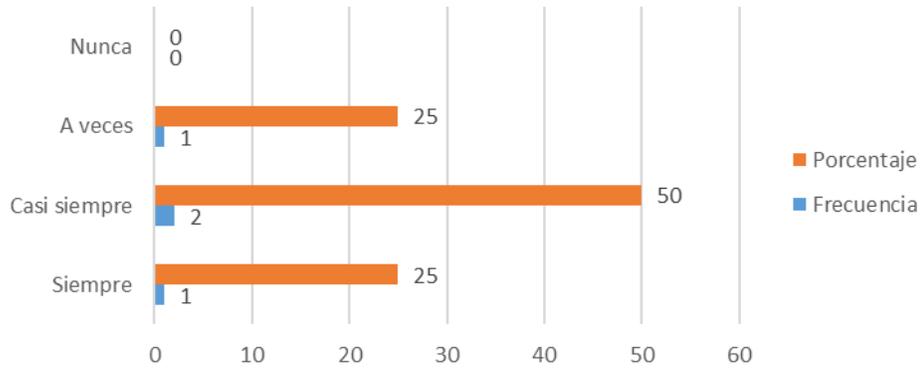
¿El docente de su hijo le ha explicado si utiliza materiales para la resolución de problemas?



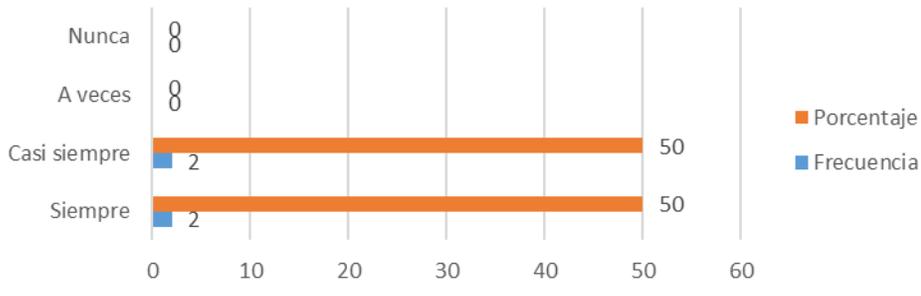
¿Conoce usted si el maestro de su hijo hace cumplir los acuerdos de convivencia al resolver problemas matemáticos?



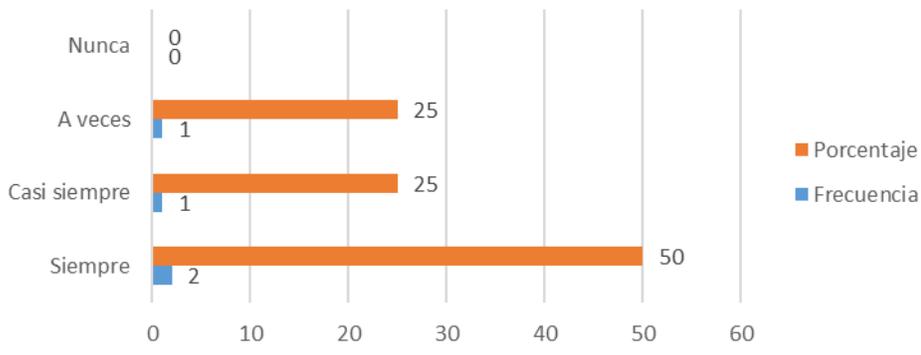
¿El docente le ha explicado a su hijo cuál es el equilibrio emocional frente a la resolución de problemas matemáticos?



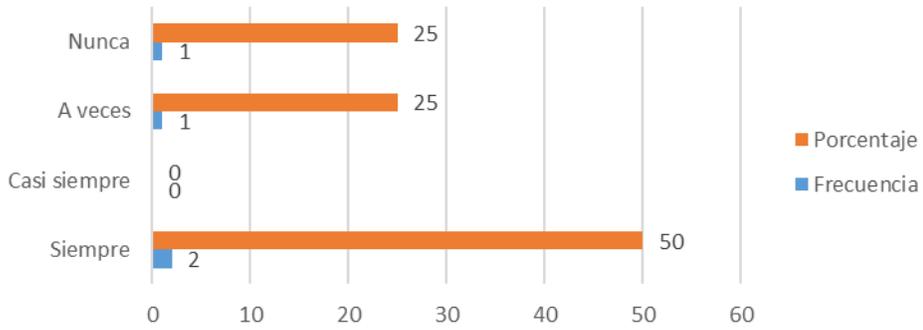
¿Sabe usted cuáles son las fortalezas de su niño para resolver problemas?



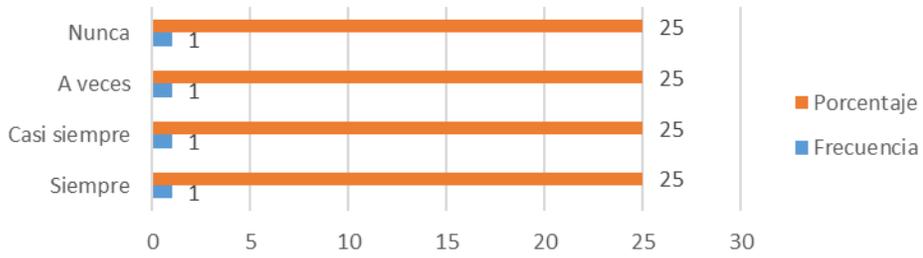
¿Ha detectado que su niño/a cumple con las recomendaciones de su maestro?



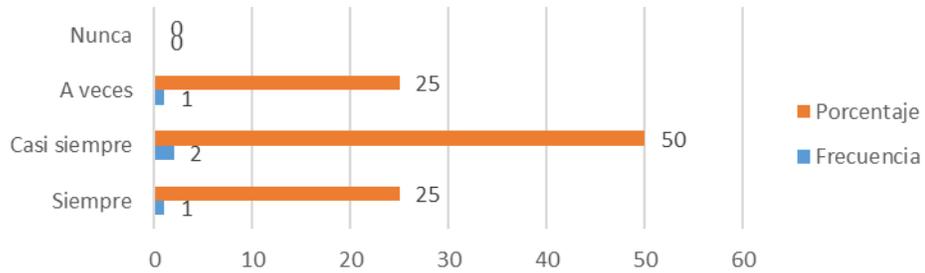
¿Sabe usted si el maestro de su niño/a propone estrategias apropiadas al grado para la resolución de problemas matemáticos?



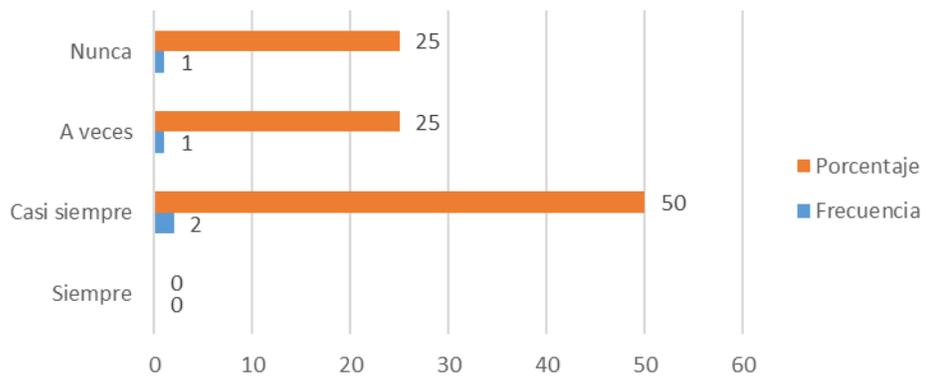
¿Le ha comentado su niño/a si su maestro les comenta el propósito de la sesión cuando resuelven problemas?



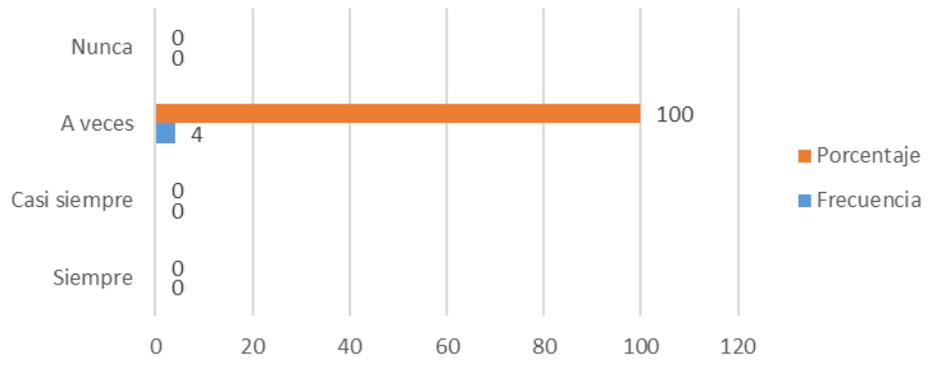
¿Sabe si el maestro de su niño/a realiza sus funciones a cabalidad en beneficio de los aprendizajes de los niños?



¿El maestro de su niño/a le ha informado qué estrategias son las más adecuadas para resolver un problema matemático?



¿Le ha comentado su niño/a si su maestro/a usa las XO para la resolución de problemas?



Validación de la propuesta metodológica

Datos generales.

Apellidos y nombres de especialista:

Grado de estudios alcanzado:

Resultado científico en valoración: Estrategia metodológica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas.

Autor del resultado científico: José Jesús Vargas Vargas.

Aspectos a observar

Validación interna

Indicadores	Escala de valoración					Aspectos		
	1	2	3	4	5	Positivos	Negativos	Sugerencias
Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta.		x						
Claridad de la propuesta para ser aplicado por otros		x						
Posibilidad de la propuesta de extensión a otros contextos semejantes		x						
Correspondencia con las necesidades sociales e individuales actuales		x						
Congruencia entre el resultado propuesto y el objetivo fijado.		x						
Novedad en el uso de conceptos y procedimientos de la propuesta.		x						
La modelación contiene propósitos basados en los fundamentos educativos, curriculares y pedagógicos,		x						
La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.		x						
Presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.		x						
Contiene un plan de acción de lo general a lo particular.		x						

Ficha de validación externa (forma)

Indicadores		Escala de valoración					Aspectos		
		1	2	3	4	5	Positiv os	Negativos	Sugerencias
Claridad	Es formulado con lenguaje apropiado		x						
Objetividad	Está expresado en conductas observables		x						
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica		x						
Organización	Existe una organización lógica		x						
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad		x						
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de las categorías		x						
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos de la educación		x						
Coherencia	Entre el propósito, diseño y la implementación de la propuesta		x						
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación		x						
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación		x						

Aportes o sugerencias para el perfeccionamiento del resultado científico:

Revisar el estado actual con la situación ideal debe presentar coherencia en su diseño funcional.

Las sesiones pueden ir como anexos.

El Taller donde se desarrollará la estrategia que es el objetivo de la investigación no se presenta con claridad.

Opinión de aplicabilidad:

.....
.....
.....

Resultados

Promedio de valoración = $\frac{\text{Valoración interna} + \text{valoración externa}}{2}$

Resultado de valoración:

Escala de valoración

Escala	Rango frecuencia	Rango
Deficiente	[10 - 17]	porcentaj
Bajo	[18 - 25]	e [20% -
Regular	[26 - 33]	35%]
Bien	[34 - 41]	[36% -
Muy bien	[42 - 50]	51%]
		[52% -
		67%]
		[68% -
		83%]
		[84%

- 100%]

Opinión de aplicabilidad:

a) Deficiente () b) Bajo () c) Regular (X) d) Bien () e) Muy Bien ()

Nombres y Apellidos	Sofía Gamarra Mendoza		
DNI N°	10358286	Teléfono / Celular	954409530
Dirección domiciliaria	Jr. Las Crucinelas 583 Las Flores San Juan de Lurigancho		
Título profesional / Especialidad	Educación Secundaria, especialidad Historia y Geografía Segunda Especialidad en Problemas de Aprendizaje		
Grado Académico	Magister		
Ocupación y año de experiencia	Docente	Experiencia: 8 años	
Metodólogo/temático	Metodólogo	<input checked="" type="checkbox"/>	Temático

Validación de la propuesta metodológica

Datos generales.



Apellidos y nombres de especialista:

Grado de estudios alcanzado:

Resultado científico en valoración: Estrategia metodológica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas.

Autor del resultado científico: José Jesús Vargas Vargas.

Aspectos a observar

Validación interna

Indicadores	Escala de valoración					Aspectos		
	1	2	3	4	5	Positivos	Negativos	Sugerencias
Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta.				x				
Claridad de la propuesta para ser aplicado por otros				x				
Posibilidad de la propuesta de extensión a otros contextos semejantes				x				
Correspondencia con las necesidades sociales e individuales actuales				x				
Congruencia entre el resultado propuesto y el objetivo fijado.				x				
Novedad en el uso de conceptos y procedimientos de la propuesta.				x				
La modelación contiene propósitos basados en los fundamentos educativos, curriculares y pedagógicos,				x				
La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.				x				
Presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.				x				
Contiene un plan de acción de lo general a lo particular.				x				

Ficha de validación externa (forma)

Indicadores		Escala de valoración					Aspectos		
		1	2	3	4	5	Positivos	Negativos	Sugerencias
Claridad	Es formulado con lenguaje apropiado				x				
Objetividad	Está expresado en conductas observables				x				
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica				x				
Organización	Existe una organización lógica				x				
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				x				
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de las categorías				x				
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos de la educación				x				
Coherencia	Entre el propósito, diseño y la implementación de la propuesta				x				
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación				x				
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				x				

Aportes o sugerencias para el perfeccionamiento del resultado científico:

.....
.....

Opinión de aplicabilidad:

.....

Resultados

Promedio de valoración = $\frac{\text{Valoración interna} + \text{valoración externa}}{2}$

Resultado de valoración:

Escala de valoración

Escala	Rango frecuencia	Rango
Deficiente	[10 - 17]	porcent
Bajo	[18 - 25]	aje
Regular	[26 - 33]	[20% -
Bien	[34 - 41]	35%]
Muy bien	[42 - 50]	[36% -
		51%]
		[52% -
		67%]
		[68% -
		83%]
		[84% -
		100%]

Opinión de aplicabilidad:

 c) Regular () d) Bien (X) e) Muy Bien ()

Nombres y Apellidos	MIRIAM E VELAZQUEZ TEJEDA		
DNI N°	00858024	Teléfono / Celular	7465044
Dirección domiciliaria	LOS GIRASOLES 140		
Título profesional / Especialidad	LICENCIADA EN EDUCACIÓN		
Grado Académico	MAG Y DRA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA		
Ocupación y año de experiencia	Docente		Experiencia: 14 años
Metodólogo/temático	PSICOPEDAGOGÍA	X	Temático

Lugar y fecha: La Molina, 09 de AGOSTO de 2021

Validación de la propuesta metodológica

Datos generales.

Apellidos y nombres de especialista:

Grado de estudios alcanzado:

Resultado científico en valoración: Estrategia metodológica para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer ciclo de una institución educativa pública de Amazonas.

Autor del resultado científico: José Jesús Vargas Vargas.

Aspectos a observar

Validación interna

indicadores	Escala de valoración					Aspectos		
	1	2	3	4	5	Positivos	Negativos	Sugerencias
Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta.				X				
Claridad de la propuesta para ser aplicado por otros				X				
Posibilidad de la propuesta de extensión a otros contextos semejantes				X				
Correspondencia con las necesidades sociales e individuales actuales				X				
Congruencia entre el resultado propuesto y el objetivo fijado.				X				
Novedad en el uso de conceptos y procedimientos de la propuesta.				X				
La modelación contiene propósitos basados en los fundamentos educativos, curriculares y pedagógicos,				X				
La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.				X				
Presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.				X				
Contiene un plan de acción de lo general a lo particular.				X				

Ficha de validación externa (forma)

Indicadores		Escala de valoración					Aspectos		
		1	2	3	4	5	Positivos	Negativos	Sugerencias
Claridad	Es formulado con lenguaje apropiado				X				
Objetividad	Está expresado en conductas observables				X				
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica				X				
Organización	Existe una organización lógica				X				
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X				
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos de las categorías				X				
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos de la educación				X				
Coherencia	Entre el propósito, diseño y la implementación de la propuesta				X				
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación				X				
Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación				X				

Aportes o sugerencias para el perfeccionamiento del resultado científico:

.....
Opinión de aplicabilidad:

.....
Resultados

Promedio de valoración = $\frac{\text{Valoración interna} + \text{valoración externa}}{2}$

Resultado de valoración:

Escala de valoración

Escala	Rango frecuencia	Rango
Deficiente	[10 - 17]	porcentaje
Bajo	[18 - 25]	[20% -
Regular	[26 - 33]	35%]
Bien	[34 - 41]	[36%
Muy bien	[42 - 50]	-
		51%]
		[52%
		-
		67%]
		[68%
		-
		83%]
		[84%
		-
		100
		%]

Opinión de aplicabilidad:

a) Deficiente () b) Bajo () c) Regular () d) Bien (X) e) Muy Bien ()

Nombres y Apellidos	Eduar Antonio Rodríguez Flores		
DNI N°	45695649	Teléfono / Celular	945913183
Dirección domiciliaria	Jesús María		
Título profesional / Especialidad	Licenciado en Educación Secundaria		
Grado Académico	Magíster en Educación con mención en Gestión Educativa		
Ocupación y año de experiencia	Docente		Experiencia: 10 años
Metodólogo/temático	Metodólogo	X	Temático



Firma

Lugar y fecha: La Molina, 11 de AGOSTO de 2021