

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE EDUCACIÓN



Estrategias y materiales de apoyo para el desarrollo de capacidades con el fin de mejorar la resolución de PAEV en los estudiantes del primer grado de una Institución Educativa del distrito de San Martín de Porres.

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PARA LA ENSEÑANZA DE
COMUNICACIÓN Y MATEMÁTICA A ESTUDIANTES DEL
II Y III CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR**

AUTOR:

ZEVALLOS FLORES MARTIN FRANCISCO

ASESOR:

ROSA MARÍA DEL ROSARIO VÍLCHEZ FERNÁNDEZ

Lima, abril, 2019

RESUMEN

El proyecto de innovación educativa denominado “Estrategias y materiales de apoyo para el desarrollo de capacidades con el fin de mejorar la resolución de PAEV en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 3046 del distrito de San Martín de Porres” surge debido a que los estudiantes del primer grado presentan bajo nivel de logro para establecer relaciones entre cantidades al resolver problemas aditivos de comparación e igualación. Estas dificultades se observan en el análisis interno del contexto educativo del PEI, donde en el FODA y en las evaluaciones institucionales se precisa que el 35% de los estudiantes no logra resolver PAEV de comparación e igualación. En tal sentido, el objetivo central de este proyecto es lograr en los docentes del primer grado de la I.E 3046 un alto conocimiento de estrategias pedagógicas a través del taller de capacitación sobre resolución de PAEV de comparación e igualación. Los conceptos que fundamentan el proyecto se basan en autores como Font (2003) quien afirma que resolver problemas fomenta la reflexión y pone en evidencia para qué es útil la matemática. Para la construcción de este proyecto se ha considerado la elaboración de la matriz FODA, la construcción del árbol de problemas y de objetivos tomando en cuenta la evaluación de la dimensión pedagógica, institucional y administrativa para darle sostenibilidad al proyecto; y la elaboración de actividades, metas, recursos, matriz de consistencia y el documento técnico. En tal sentido, los logros esperados con este proyecto son docentes capacitados en PAEV y estudiantes del primer grado que logren resolver correctamente problemas matemáticos en diferentes situaciones del quehacer cotidiano.

Índice

Tema	Pág.
Resumen	II
Índice	III
Introducción	V
Primera parte: Marco conceptual	7
1. Problema matemático	7
2. Resolución de problemas matemático	7
3. Diferencia entre problema y ejercicio	7
4. Enfoque de resolución de problemas	8
5. Problemas PAEV	9
6. Resolución de problemas PAEV	9
7. Clasificación de problemas PAEV	10
7.1 Problemas de comparación	10
7.2 Problemas de igualación	11
8. Estrategias de resolución de problemas	12
8.1 Técnica de lectura global y analítica	12
8.2 Técnica de graficación	13
8.3 Uso de recursos lúdicos manipulativos	14
8.4 Estrategias a través de sesiones de aprendizaje para mejorar sus capacidades al resolver PAEV.	16
8.4.1 Estrategias relacionadas con la técnica global analítica.	16
8.4.2 Estrategias relacionadas con la técnica de graficación.	18
8.4.3 Estrategias relacionadas con la técnica del uso de materiales.	120
8.5 Actividades de una sesión de aprendizaje: Resolvemos problemas de comparación.	22
8.6 Actividades de una sesión de aprendizaje: Descubro los datos de un problema de comparación.	23

9. El rol del docente en la resolución de problemas	24
Segunda Parte: Diseño del proyecto	26
1. Datos generales de la institución educativa	26
2. Datos generales del proyecto de innovación educativa	26
3. Beneficiarios del proyecto	27
4. Justificación del proyecto	27
5. Objetivos del proyecto de innovación educativa	28
6. Alternativa de solución seleccionada	29
7. Actividades del proyecto de innovación	30
8. Matriz de evaluación y monitoreo del proyecto	32
8.1 Matriz por indicadores del proyecto	34
8.2 Matriz por resultados del proyecto	36
9. Plan de trabajo del proyecto	38
10. Presupuesto del proyecto	39
11. Fuentes consultadas	40
Anexo 1: Glosario de conceptos	42
Anexo 2: Árbol de problemas	43
Anexo 3: Árbol de objetivos	44
Anexo 4: Cronograma	45
Anexo 5: Presupuesto	46

INTRODUCCIÓN

Durante nuestra práctica docente hemos podido evidenciar dificultades en la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del primer grado la Institución Educativa N° 3046 del distrito de San Martín de Porres, lo cual nos permite concluir que la manera como se viene enseñando la Matemática, en el III ciclo, no es la más adecuada.

Conversaciones sucesivas con los colegas de dicho ciclo permitió tener una idea más clara de la situación: los docentes utilizan procesos de enseñanza muy tradicionales, expositivos y limitados con respecto a la utilización de material concreto. Básicamente, están centrados en la trasmisión e internalización de conceptos y definiciones abstractas.

Se ha observado también que estas formas de enseñanza generan en los estudiantes una actitud pasiva y de poco interés por la resolución de problemas, además de aprendizajes lentos y rígidos por la falta de estrategias en las sesiones de aprendizaje. Se estima también que el nivel de adquisición de capacidades fundamentales como de la comprensión, indagación, experimentación y solución de problemas no alcanzan los estándares correspondientes al ciclo.

Frente a una situación como esta, hay una conciencia colectiva sobre la necesidad de introducir algunos cambios en los docentes: en la actitud, en la metodología, en los enfoques pedagógicos, en la didáctica, en la programación de las sesiones de aprendizaje y en los materiales utilizados, que lleven a crear las condiciones propicias para que los estudiantes desarrollen una actitud positiva cuando se enfrenten a problemas de la vida diaria.

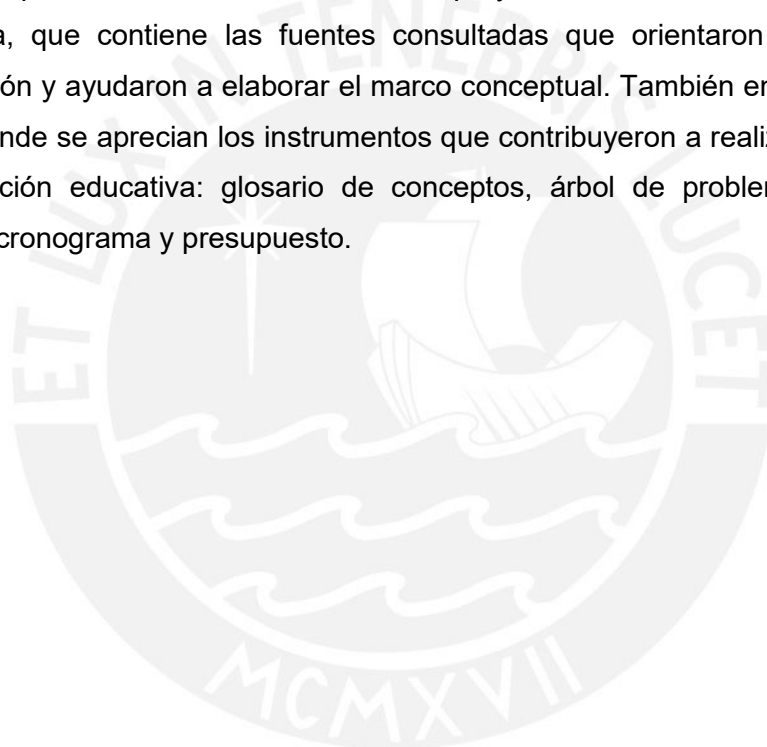
Por los puntos expuestos, podemos afirmar que existen motivos considerables para poder plantear este proyecto de innovación pedagógica: “Estrategias y materiales de apoyo para el desarrollo de capacidades con el fin de mejorar la resolución de PAEV en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 3046 del distrito de San Martín de Porres” que busca dar un aporte a la solución de este problema.

Para un mejor análisis, este Proyecto de Innovación Educativa se desarrolla en dos partes: Marco conceptual y diseño del proyecto. En la primera parte, se presenta la base teórica: problemas matemáticos, resolución de problemas

matemáticos, diferencia entre problema y ejercicio, enfoques, resolución de PAEV, clasificación y estrategias para la resolución de problemas.

La segunda parte comprende el Diseño del Proyecto de Innovación Educativa que consta de los datos de la institución donde se realizará el proyecto, los datos generales del proyecto, los beneficiarios, la justificación, los objetivos, las alternativas de solución, las actividades del proyecto a desarrollar, la matriz de evaluación y monitoreo, la matriz por resultados, el plan de trabajo, el presupuesto y el cronograma.

Completan la información de este proyecto de innovación educativa la bibliografía, que contiene las fuentes consultadas que orientaron el trabajo de investigación y ayudaron a elaborar el marco conceptual. También encontramos los anexos donde se aprecian los instrumentos que contribuyeron a realizar el proyecto de innovación educativa: glosario de conceptos, árbol de problemas, árbol de objetivos, cronograma y presupuesto.



MARCO CONCEPTUAL

1. Problema matemático

Antiguamente, se consideraba en los libros de Matemática que los ejercicios podían consolidar los aprendizajes de los estudiantes; sin embargo, esa idea no ha permitido avanzar en lo que respecta a la resolución de problemas matemáticos. Un problema es aquel que crea en el estudiante una situación nueva de conflicto, que necesita un proceso inmediato para resolverlo y tiene que ver con la determinación del que lo enfrenta. Por consiguiente, un problema es abierto porque no se conoce su solución y tienen especial interés en que los estudiantes se conviertan en investigadores y adquieran un pensamiento heurístico; además de poseer un valor formativo (Isoda, M., Olfos, R., 2009).

2. Resolución de problemas matemáticos

Para Echenique (2006), resolver un problema es trabajoso y por consiguiente, se debe considerar importante. Asimismo, para resolverlo es necesario que el estudiante razone y explique cómo va a afrontar los desafíos y dificultades que se le presentan para encontrar la solución. Muchas veces, los obstáculos que se encuentran están relacionados con algunos aspectos que corresponden a otras áreas, como la comprensión lectora, para entender el problema, o al desconocimiento de algún concepto de otra disciplina.

3. Diferencia entre problema y ejercicio

Podemos establecer que la diferencia entre problema y ejercicio radica, según Echenique (2006), en que el problema pone en práctica la búsqueda de un plan de resolución, mientras que el ejercicio solo utiliza los procedimientos algorítmicos; con respecto al pensamiento matemático, el problema lo desarrolla, mientras que el ejercicio limita su desarrollo; del mismo modo, hace notar que un problema parte de un contexto y un ejercicio solo hace referencia a conceptos matemáticos.

De otro lado, si tenemos un problema, implica poner en marcha un grupo de estrategias para llegar al resultado. Por el contrario, un ejercicio solo realiza un algoritmo para resolverlo. Un problema siempre supone un reto; sin embargo, al ver el ejercicio sabemos qué hacer.

La finalidad de resolver problemas es ahondar en los conocimientos y experiencias que poseen los estudiantes para rescatar aquellos que son útiles para

llegar a una solución; pero el resolver un ejercicio solo implica la aplicación mecanizada. En lo que concierne a la persona que resuelve un problema, lo hace emocionalmente; sin embargo, quien resuelve un ejercicio no establece lazos especiales. Y por último, al resolver un problema, puede tener este varias respuestas y un ejercicio, sola una.

4. Enfoque de resolución de problemas

El enfoque de resolución de problemas, como nueva alternativa para abordar el área de Matemática en el nivel de primaria, consiste en promover formas de enseñanza-aprendizaje que den respuestas a situaciones problemáticas cercanas a la vida real. Este enfoque espera que los estudiantes aprendan Matemática en diversos sentidos: de manera funcional, cuando encuentran en dicha asignatura una utilidad práctica para su desempeño social y la toma de decisiones que orienta su proyecto de vida; de manera instrumental, cuando la Matemática la utiliza para el resto de las áreas; y de manera formativa, ya que permite desarrollar el pensamiento, lo que se evidencia en el desarrollo de las capacidades de razonamiento lógico, como curiosidad, persistencia, rigurosidad, imaginación, espíritu crítico y creatividad.

Es importante señalar que el enfoque centrado en la resolución de problemas nos enseña a pensar y actuar matemáticamente; por lo que enseñar a resolver problemas implica seleccionar actividades donde el concepto o procedimiento es el camino óptimo de la solución. De otro lado, sobre la resolución de problemas, podemos decir que conlleva desarrollar actividades que fomenten la reflexión sobre técnicas y procesos implicados durante su desarrollo; y por último, enseñar a resolver problemas matemáticos pone en evidencia para qué es útil la matemática (Font, 2003).

Desde la perspectiva de la enseñanza-aprendizaje, hay tres enfoques que están relacionados con la resolución de problemas. El primer enfoque, desde el aprendizaje, que consiste en la aplicación del contenido matemático como recurso para desencadenar el dominio de estrategias para la resolución de problemas. Un segundo enfoque, orienta la enseñanza de la resolución de problemas desde la metodología. Y un tercer enfoque, que se basa en la posición teórica, se centra en el proceso, favoreciendo la reflexión y discusión para la resolución de problemas.

Como propuesta referente a los enfoques de resolución de problemas matemáticos señalados en el párrafo anterior, consideramos favorable su aplicación y trabajo en este proyecto ya que se debe tener en cuenta los beneficios que se logran a través de ellos. Al diseñar problemas PAEV, no solo se debe favorecer su aplicación, sino que se debe combinar con el enfoque de la enseñanza para que los estudiantes puedan adquirir estrategias específicas que les permita resolver los problemas propuestos.

5. Problemas PAEV

En el campo de la didáctica matemática, a los *problemas aritméticos de enunciados verbales* se les conoce como PAEV. Estos problemas presentan información mediante el lenguaje verbal y para hallar su solución se requiere hacer uso de una o varias operaciones como adición, sustracción, multiplicación o división. Los datos que forman parte de su estructura son eminentemente cuantitativos. Asimismo, los problemas aritméticos de enunciado verbal presentan diferentes estructuras que aportan a la comprensión profunda del significado de las operaciones que se van a realizar. Estos problemas responden a una clasificación semántica, es decir, en función a las relaciones que aparecen en el problema.

Gómez y Puig (2014) en relación a los problemas aritméticos, los definen como aquellos problemas que se presentan con un tipo de enunciado donde los datos se refieren a cantidad y deben resolverse en base a lo que refiere la pregunta. También mencionan que el tipo de lenguaje que se utiliza en estos problemas se relaciona con la vida real, es decir, están dentro de un contexto. Por consiguiente, estos problemas están siendo aplicados en estos últimos años porque su estructura permite que los estudiantes puedan comprender el problema y utilizar diferentes estrategias y materiales.

6. Resolución de problemas PAEV

Martínez (2012) define a los problemas de estructura aditiva como una situación compleja donde intervienen varios factores y para trabajarlos con los estudiantes es necesario que el docente tenga conocimiento del contenido matemático, es decir, de los tipos de problemas que hay, cómo están clasificados y cómo se diferencian uno del otro. Otro factor que va a entrar en juego es la parte pedagógica, que le ayudará a que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y destrezas. Un tercer factor es la parte didáctica que tendrá que ver

con las diferentes estrategias que va a utilizar según el tipo de problema a resolver; y por último, el desarrollo del pensamiento infantil, que le indica si el niño, según su edad, está preparado para trabajar los problemas en cuestión. De esta manera, se podrá generar un nuevo conocimiento en los estudiantes.

7. Clasificación de problemas PAEV

Una de las clasificaciones de los problemas matemáticos es la que hace De la Rosa (2007) quien establece dos tipos: por la forma de aparecer los datos y la pregunta, de donde se denominan *problemas simples*, en que los enunciados llevan directamente a la respuesta y los *problemas simples invertidos*, en los que los datos y la pregunta se presentan en forma invertida.

Luceño (1999) y Martínez estudiaron una segunda clasificación, por su estructura semántica. Esta se refiere a problemas para el nivel primario. Asimismo, de esta clasificación se desprenden: problemas de cambio, de combinación, de comparación e igualación.

Cuando nos referimos a la clasificación de los problemas aritméticos de enunciado verbal, de acuerdo a su estructura tenemos:

- Problemas de estructura aritmética aditiva, que comprenden las siguientes clases: problemas de cambio, combinación, comparación e igualación.
- Problemas de estructura aritmética multiplicativa, que comprenden las siguientes clases: comparación multiplicativa y producto cartesiano y proporcionalidad simple.

7.1. Problemas comparación

Los problemas de comparación constituyen un tipo de PAEV en los cuales se establece una relación comparativa entre dos cantidades. Estos problemas no obedecen a una acción dinámica, sino por el contrario, es estática, donde la comparación de dos cantidades produce una tercera cantidad.

En estos problemas, se comparan dos cantidades. Los datos del problema son precisamente esas cantidades y la diferencia que existe entre ellas. De estas dos cantidades, una es la comparada y otra la que sirve de referente. La diferencia es la distancia que se establece entre ambas.

Se puede preguntar por la diferencia si se conocen las dos cantidades; por la cantidad comparada, cuando se conocen el referente y la distancia; o por la cantidad referente, si se conocen la cantidad comparada y la diferencia. Cada una de estas tres posibilidades se puede enfocar desde dos puntos de vista: si preguntamos por cuántos más o por cuántos menos.

Los problemas de comparación son de seis tipos y se van trabajando según el nivel académico de los estudiantes.

Problemas aditivos que se trabajan en primer grado

Problemas de comparación		
Consideraciones: Se da las relaciones de comparación en la que se emplea más que y menos que .		
Comparación 1:	REFERENCIA	COMPARADA DIFERENCIA
<p>En un jardín sembraron 94 semillas de girasol y 45 de claveles. ¿Cuántas semillas de girasol más que de claveles se sembraron?</p>		
Comparación 2:	REFERENCIA	COMPARADA
<p>En una panadería han preparado 68 panes blancos y 35 panes integrales. ¿Cuántos panes integrales hicieron menos que de pan blanco?</p>		
DIFERENCIA		

Tabla N° 1. Elaboración propia.

7.2. Problemas de igualación

Dentro de la clasificación los PAEV también se encuentran los problemas de igualación. Estos problemas contienen dos cantidades diferentes, sobre una de las cuales se actúa aumentando o disminuyendo, hasta hacer la cantidad igual a la otra. De estas dos cantidades una es la cantidad a igualar y la otra es la referente. Asimismo, en los problemas de este tipo se puede preguntar por la cantidad a igualar, por el referente o por la igualación.

Problemas aditivos que se trabajan en primer grado

Problemas de igualación		
Consideraciones: Se da la relación de igualdad en las que se emplean términos tantos como , igual que , etc.		
Igualación 1:		
REFERENCIA	COMPARADA	DIFERENCIA
_____	_____	_____
Marcos tiene 8 soles. Raquel tiene 5 soles. ¿Cuántos soles le tienen que dar a Raquel para que tenga tantos como Marcos?		

Igualación 2:		
REFERENCIA	COMPARADA	DIFERENCIA
_____	_____	_____
Blanca tiene 10 pastelitos y Ana 5 pastelitos. ¿Cuántos pastelitos tendrá que comer Blanca para tener igual que el número de pastelitos que tiene Ana?		

Tabla N° 2. Elaboración propia

8. Estrategias de resolución de problemas

Para la resolución de los problemas matemáticos PAEV consideramos como alternativas el desarrollo de algunas estrategias, presentadas a continuación.

8.1 Técnica de lectura global y analítica

Consiste en que el estudiante, cuando tiene un problema, haga una lectura general que le permita conocer el contexto y absolver algunas preguntas como: ¿De qué trata? y ¿A quién se menciona en el problema?

Seguidamente, el estudiante desarrolla la lectura analítica, es decir, realiza una lectura más minuciosa que le permita ubicar claramente algunas partes que van a ser muy importantes para llegar a la solución. Gracias a ello, va a poder encontrar datos explícitos y datos implícitos, es decir, que están allí pero no se aprecian a simple vista. Además, el estudiante tiene que seguir una serie de pasos que se detallan a continuación: leer con detenimiento e identificar lo conocido y lo desconocido, descifrar las palabras nuevas, identificar las condiciones dadas en el problema, identificar las relaciones

que se establecen entre las partes del problema y puede considerar una modelación del mismo.

8.2 Técnica de graficación

Durante la resolución de problemas, los estudiantes van adquiriendo diferentes habilidades, gracias a la observación y la práctica que desarrollan con sus docentes y sus compañeros en el aula.

Otras de las técnicas que va a contribuir a que los estudiantes puedan ser capaces y aprendan a resolver problemas matemáticos que se les presenta en el quehacer educativo es la graficación. Esta técnica tiene relación con las representaciones, dibujos, gráficos o figuras sobre el problema, que ayudan a describir lo que desea expresar.

Un aspecto importante que no se debe perder de vista para resolver un problema aditivo PAEV al usar la técnica de graficación es tener en cuenta las capacidades que vamos a trabajar: matematiza, comunica y representa ideas matemáticas, elabora y usa estrategias, razona y argumenta generando ideas matemáticas.

Una de las propuestas que sugerimos es la utilización de Método Gráfico Singapur, que se adapta muy bien a la resolución de problemas sobre todo en el nivel de primaria y por ende a la resolución de problemas PAEV. Este método es una alternativa que va a permitir a nuestros estudiantes resolver problemas, así como también a desarrollar las competencias y capacidades matemáticas antes señaladas, a través de la realización de gráficos, demostrando la comprensión del problema, el análisis, el diseño de estrategias y la elección de la más adecuada.

Este método sigue un formato preparado donde el maestro puede enseñar los pasos para resolver problemas, en este caso PAEV. Primero, se inicia con una historia, que vendría a ser la acción preparatoria que motive al estudiante a introducirse en esta nueva aventura de los números a través de la realización de gráficos. Segundo, se desarrolla los trabajos preparatorios que servirán para que conozcan el método, presentando problemas a través de diferentes situaciones cotidianas.

Los estudiantes a través de este método irán aprendiendo todo el proceso, que será de fácil adquisición para ellos, porque tienen de soporte formatos que los encaminan a visualizar el contexto y resolver el problema.

Una de las interrogantes que nos hacemos es: ¿Siempre los estudiantes tendrán la ayuda de este método a través de formatos? Creemos que no, ya que luego estarán preparados y en condiciones de hacerlo solos y frente a diversas situaciones. Podrán hacer sus gráficos a su estilo, aplicando estrategias propias que adquirieron para resolver problemas PAEV.

8.3 Uso de recursos lúdicos manipulativos

Otra alternativa para la enseñanza de la resolución de problemas PAEV es contar con recursos materiales atractivos y motivadores que permitan apreciar con interés los problemas que se le presentan. Estos materiales serán usados por el docente a través del juego. En un inicio, de forma libre, manipulándolos y luego, dirigido o direccionado a lograr la motivación como parte del proceso de una sesión de aprendizaje. El juego debe estar bien estructurado de tal manera que despierte rápidamente la ganas de participar del estudiante y, como consecuencia de ello, desarrolle habilidades relacionadas con la resolución de problemas matemáticos. Asimismo, el tipo y forma de juego debe estar planificado, adaptado a la sesión de aprendizaje y a la diversidad de niños que el docente tiene el aula. Salas. A (2013).

Al respecto, también podemos afirmar que los docentes deben aprovechar el aspecto lúdico, que es propio de los niños, para que el proceso de enseñanza resulte motivador y divertido. Sin embargo, no debe confundirse con que no hay un propósito de trabajo educativo, sino que obedece a objetivos debidamente planificados (Ferrero L., 2004). De la misma manera, el autor considera que el juego con el uso de diversos materiales es un buen punto de partida para el aprendizaje de la matemática porque contribuye al desarrollo de técnicas intelectuales, potencia el pensamiento lógico y enseña a pensar con espíritu crítico. Además, se debe considerar que las habilidades que va a adquirir el estudiante serán de utilidad al resolver problemas matemáticos aditivos.

Consideramos que al desarrollar juegos para la resolución de problemas PAEV de comparación e igualación con los estudiantes de primer

grado de primaria, se puede usar tanto los materiales concretos estructurados (base diez, regletas de colores, etc.) como los no estructurados (bolitas, cajitas, tapas de plástico, semillas y otros). También es importante que el docente oriente la actividad del juego hacia el desarrollo del pensamiento matemático.

El uso del material concreto es de suma importancia en la enseñanza de la resolución de problemas PAEV de comparación e igualdad en este grado. A través de las experiencias que adquiera el niño, va a desarrollar el pensamiento matemático, teniendo que cumplir con un proceso de tres niveles. El primero es el nivel del *pensamiento concreto* que tiene que ver con la interacción entre el estudiante y los materiales, que le va a permitir interiorizar cualidades o propiedades y también comprender nociones matemáticas como la cantidad. Un segundo nivel es el *gráfico representativo* que se caracteriza por sus esquemas o dibujos basados en la experimentación con el material concreto. Y por último, el nivel *simbólico* donde ya hace uso de los signos y códigos en el planteamiento y resolución del problema matemático.

Los materiales que proponemos para apoyar las estrategias al desarrollar sesiones de aprendizajes deben ser simples, con características definidas, de aplicación variada y fáciles para establecer relaciones. Estos materiales pueden ser estructurados o no estructurados. A medida que los estudiantes van usando los materiales, se debe observar cómo se van introduciendo y considerándolos como ayuda para resolver problemas PAEV de comparación e igualdad.

Este trabajo de interacción entre el estudiante y diferentes materiales le ayuda a aprender y es considerado propicio para su proceso de evolución, logrando madurez en las operaciones concretas para pasar con éxito a esquemas representativos y luego simbólicos. (Santillana Docentes, 2008).

8.4 Estrategias a través de las sesiones de aprendizaje para mejorar sus capacidades al resolver PAEV

Las estrategias trabajadas en sesiones de aprendizaje que describe el siguiente cuadro ayudarán a mejorar las capacidades en los niños del primer grado de educación primaria al resolver PAEV de comparación e igualación. Además, estas estrategias al ser desarrolladas buscan lograr en los estudiantes los supuestos teóricos que se plantea. Astola P., Salvado A., y Vera G. (2012) consideran que para que los estudiantes del III CICLO resuelvan problemas de estructura aditiva, es necesario que cuenten con ciertas habilidades cognitivas, como la observación para identificar los datos del problema, el cuestionamiento y planteo de preguntas que activa el pensamiento creativo, la modelización que ayuda a relacionar los diferentes elementos que tiene el problema y el trabajo en equipo que da la apertura a muchas ideas para encontrar una solución al problema.

8.4.1 Estrategias relacionadas con la técnica global analítica

NOMBRE DE LA SESIÓN	ACCIÓN DE INTERVENCIÓN	INDICADOR	MEDIOS Y MATERIALES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	SUPUESTOS TEÓRICOS
1. Descubre los datos de un problema.	Los niños del primer grado comprenden PAEV de comparación e igualación utilizando la técnica del subrayado.	Identifica los datos de un problema.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas problemas • Papelografos • Plumones de colores 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase • Prueba de ensayo 	Comprender el problema consiste en estimular a la memoria y prepararla para recoger datos importantes.
2. Piensa cabecita piensa	Los niños del primer grado resuelven PAEV de comparación e igualación desarrollando operaciones lógicas basadas en la organización de la información.	Utiliza la adición y sustracción en cuadros de doble entrada, diagramas, etc., para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro de entrada • Loncheras • Frutas • Galletas • Bebidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	Esta habilidad prepara al niño a organizar sus ideas para operar los datos de un problema.

3.- Trabajamos con las tarjetas.	Los niños resuelven PAEV de comparación e igualación utilizando la técnica de tarjetas problemas en pares o tríos.	Identifica datos y resultados de un problema sencillo para pasar a uno más complejo.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	El trabajo colaborativo permite contribuir al desarrollo de habilidades para resolver problemas.
4.- Inventando datos	Los niños completan datos a través de la técnica de lluvia de ideas para resolver PAEV incompletos de comparación e igualación; teniendo en cuenta las edades.	Identifica quién es más alto, quién es más bajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas con problemas incompletos • Dulces • Tapas • Cuentas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase • Prueba de ensayo 	El desarrollo de este tipo de problemas ayuda a mejorar la capacidad de comprender diferentes preguntas, identificar y relacionar los datos del problema
5.- Inventamos un problema	Los niños inventan problemas de adicción sobre la historia de su I.E. a través de la técnica <i>Rimando y calculando</i> .	Crean pequeños problemas de diverso tipo utilizando pequeñas rimas.	<p>Láminas recortables de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frutas • Animales • Objetos • Personas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase • Prueba de ensayo 	Inventar problemas consolida los aprendizajes de los niños para resolver diversas situaciones problemáticas de la vida real.

Tabla N° 3. Adaptación propia

8.4.2 Estrategias relacionadas con la técnica de graficación

NOMBRE DE LA SESIÓN	ACCIÓN DE INTERVENCIÓN	INDICADOR	MEDIOS Y MATERIALES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	SUPUESTOS TEÓRICOS
<p>1.- Armamos rompecabezas</p>	<p>Los niños del primer grado construyen sus propios caminos de razonamiento a través del uso de rompecabezas de figuras seleccionadas.</p>	<p>Descubren las partes centrales de rompecabezas para armar la figura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rompecabezas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	<p>Permite desarrollar la habilidad de decidir qué hacer cuando no se conoce la respuesta de un problema; intentando, corrigiendo y empezando de nuevo.</p>
<p>2.- Caminamos como el cangrejo</p>	<p>Los niños resuelven PAEV de comparación e igualación aplicando la técnica del cangrejo, a través de un proceso inverso trabajando la cantidad final para hallar la cantidad inicial.</p>	<p>Identifica la cantidad inicial y la cantidad final en problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas numéricas en forma de cangrejo • Tarjetas con signos matemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase • Prueba de ensayo 	<p>Con la representación de un problema establece los datos de la cantidad inicial y final; de igual modo, de manera inversa.</p>
<p>3.- El detective</p>	<p>Los niños resuelven PAEV utilizando láminas sobre animales para descubrir en ellas las partes y el final de una escena.</p>	<p>Identifica datos en un dibujo y los opera.</p>	<p>Láminas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	<p>El nivel gráfico representativo del pensamiento matemático favorece las conexiones para la resolución de problemas, activando los</p>

					procesos cognitivos y básicos.
4.- Jugamos a la tiendita	Los niños del primer grado resuelven PAEV de comparación e igualación realizando actividades de compra y venta.	Lleva la cuenta de los productos que compra en la tiendita.	Envases de productos <ul style="list-style-type: none"> • Alimenticios • De aseo • Útiles de escritorio • Monedas y billetes de papel 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	Permite tomar conciencia en actividades de compra y venta, e interioriza relaciones de cuánto tiene y cuánto gasta de una cantidad, para resolver situaciones del quehacer diario.
5.- ¡Quién llega a cero gana!	Los niños resuelven problemas de comparación de tipo referencial aplicando la técnica de conteo rápido aprovechando las olimpiadas por el aniversario de la I.E	Ubica datos en un problema de comparación a través del conteo rápido.	<ul style="list-style-type: none"> • Semillas • Palitos de fósforo • Chapitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	El conteo rápido agiliza la memoria para operar cantidades que encuentran en diferentes problemas.

Tabla N° 4. Adaptación propia

8.4.3 Estrategias relacionadas con la técnica del uso de materiales

NOMBRE DE LA SESIÓN	ACCIÓN DE INTERVENCIÓN	INDICADOR	MEDIOS Y MATERIALES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	SUPUESTOS TEÓRICOS
1.- Trabajamos con el Abaco	Los niños resuelven PAEV de comparación e igualación utilizando el ábaco para conocer datos de su IE: edad de los niños, número de niños por aula, cuántos son niños y cuántas son niñas...	Reconoce la unidad y decena en PAEV de comparación e igualación considerando el todo.	<ul style="list-style-type: none"> • Abaco • Fichas numéricas • Fichas con signos (+ - < > =) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase • Prueba de ensayo 	El ábaco brinda a los niños oportunidades para la construcción del conocimiento y el desarrollo de capacidades matemáticas.
2.- Feria de juguetes	Los niños resuelven PAEV de comparación e igualación de tipo inicial utilizando la estrategia metodológica de Polya.	Usa los cuatro pasos de Polya al resolver problemas de diferente tipo.	<ul style="list-style-type: none"> • Juguetes • Carteles con precios • Tarjetas numéricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	Es importante que los niños comprendan la relación entre los datos y la pregunta; y que lo puedan representar en un esquema.
3.-Trabajamos con bloques lógicos	Los niños de primer grado resuelven PAEV de comparación e igualación utilizando juegos de lógica, construyendo figuras y asignándoles cantidades	Usa operadores lógicos de conjunción y disyunción en problemas de comparación e igualación	Figuras de: <ul style="list-style-type: none"> • Niños • Objetos • Animales • Juguetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	Es importante trabajar desde las primeras edades en el desarrollo mental para comparar, reflexionar, inducir y deducir cantidades; así como el uso de

	a las diferentes piezas de los bloques.				operadores.
4.- Jugando con las barritas	Los niños resuelven PAEV de comparación e igualación de diferentes cantidades con ayuda del multibase.	Representa los datos de un problema utilizando el material multibase.	<ul style="list-style-type: none"> • Multibase 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase 	El uso del material multibase facilita la comprensión y comparación de las cantidades en un problema de adición
5.- Conocemos las monedas y los billetes	Los niños conocen las monedas y billetes a través de la manipulación y verbalización de su valor, participando en la tómbola por el aniversario de I.E	Identifica monedas y billetes de diferente valor.	<ul style="list-style-type: none"> • Monedas • Billetes • Láminas recortables 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Diario de clase • Prueba de ensayo 	El conocimiento del sistema monetario nacional es importante para la resolución de problemas.

Tabla N° 5. Adaptación propia

8.5 Actividades de una sesión de aprendizaje: resolvemos problemas de comparación 1

Presentamos en un papelote el siguiente problema:

Julio tiene 19
canicas



Luis tiene 15
canicas

¿Cuántas canicas tiene Julio más que Luis?

Facilitamos la comprensión del problema: pide a los estudiantes que lean el enunciado de forma individual y expresen con sus propias palabras lo que han entendido. Plantea preguntas, por ejemplo:

¿Cuántos canicas tiene Julio? ¿Cuántas canicas tiene Luis? ¿Quién tiene más canicas? ¿Qué pide el problema? Si es necesario, pide que vuelvan a leer el enunciado del problema y formula nuevamente las preguntas.

Propiciamos la búsqueda de estrategias preguntando: ¿Cómo podemos determinar **cuántas canicas tiene Julio más que Luis?** ¿Nos ayudará usar algún material? ¿Cuál? ¿Qué haremos primero? ¿Qué haremos después?

Orientamos la formación de los grupos. Pueden seguir con la misma organización de las sesiones anteriores. Coloca los materiales concretos en un lugar accesible para que las niñas y los niños puedan usarlos.

Sugerimos que vivencien la experiencia utilizando material concreto: material Base Diez (ábaco), botones, semillas, chapitas, para representar la cantidad de canicas.

Brindamos apoyo a fin de que puedan ejecutar las estrategias planteadas. Acompañamos, pero sin sugerir qué procedimiento utilizar. Mas bien, infórmales que pueden valerse del material concreto que consideren necesario.

Conducimos el trabajo de los estudiantes. Formula preguntas que los dirijan a la indagación, por ejemplo: ¿Qué significa tener más canicas que otro?

La siguiente podría ser una manera de resolver el problema, después de haber manipulado los materiales.



8.6 Actividades de una sesión de aprendizaje: Descubro los datos de un problema de comparación.

El docente comparte con los niños una pequeña historia del niño mago de la escuela, que visita las aulas con su caja mágica. Indicamos que el pequeño mago se ha olvidado su caja mágica y si les gustaría saber qué tiene dentro de ella.

Dialogan sobre la base de algunas preguntas: ¿Qué tendrá la caja mágica? ¿Qué animal saldrá si la destapamos? ¿Qué sorpresa tendrá? ¿Alguien tiene una caja mágica?

Luego de escuchar las diferentes opiniones de los estudiantes, el maestro saca de la cajita mágica unas tarjetitas y nuevamente pregunta: ¿De qué serán las tarjetitas? ¿Qué habrá en ellas? ¿Reconocerán si muestro las tarjetas?

El maestro muestra las tarjetas y los estudiantes reconocen su contenido. Luego les recuerda qué hacemos cuando tenemos un texto.

Estrella tiene 15 manzanas y Jairo tiene 9 plátanos.

¿Cuántas manzanas más que plátanos hay?

Seguidamente, presenta el contenido de una tarjetita escrito en un papelote, pidiendo la colaboración de los estudiantes para encontrar los datos más

importantes, para comprender el pequeño texto que reconocen con el nombre de *problema*.

Estrella tiene 15 manzanas y Jairo tiene 9 plátanos.

¿Cuántas manzanas más que plátanos hay?

Luego de haber dado lectura, los estudiantes utilizando plumones de diferente color señalan las partes más importantes del problema para comprenderlo y puedan saber cómo resolverlo, ayudándose de algunas preguntas: ¿De qué nos habla el texto? ¿Qué frutas hay? ¿Cuántas manzanas hay? ¿Cuántos plátanos hay? ¿Qué me preguntan? ¿Qué tipo de problema es? ¿Qué operación debo realizar?

Estrella tiene 15 manzanas y Jairo tiene 7 plátanos.

1

2

¿Cuántas manzanas más que plátanos hay?

3

Los estudiantes utilizan la técnica del subrayado e identifican las partes más importantes del problema de comparación y pueden saber cómo resolverlo.

9. El rol del docente en la resolución de problemas

Cualquier profesor o profesora que se decida a trabajar la resolución de problemas de forma sistematizada debe, en primer lugar, ser consciente de la importancia que su propio papel tiene a lo largo de todo el proceso. Este papel empieza desde la elección misma del problema que se va a resolver.

El problema no puede ser ni demasiado fácil, ya que no despertaría el interés del estudiante y no le aportaría nuevos conocimientos o destrezas, ni demasiado difícil, porque aun cuando despertara su interés, sería tan frustrante que alejaría a los alumnos de una participación activa e ilusionada en su propio proceso de aprendizaje de las matemáticas. Además, deberá ser elegido para permitir al alumnado trabajar sobre un determinado contenido del área o con el objetivo de

que se practique alguna estrategia de resolución en particular. Es decir, como recurso didáctico apropiado para ese momento concreto.

Si la elección del problema nos ha llevado a uno de aceptable dificultad, es preciso presentarlo de forma natural y atractiva, de esa forma conseguiremos despertar el interés por resolverlo, aspecto que resulta imprescindible en este tipo de metodología. En este sentido, es muy interesante plantear problemas que estén relacionados con alguna de las actividades realizadas recientemente por los alumnos. Si se puede proponer uno como consecuencia de la duda, pregunta o comentario realizado por un alumno concreto (del que, desde luego, habría que decir el nombre), sería mucho mejor.

El problema debe tener título. Este hecho contribuye a individualizarlo y a dotarlo de un cierto carácter detectivesco, de aventura. Una vez planteado, debemos asegurarnos de que se produce la comprensión del mismo (enunciado verbal, incógnitas, datos, distinguir elementos, introducir notación, etc.).

A partir de ese momento, nuestro papel consistirá en ayudar a los alumnos. La ayuda que el profesor o profesora puede prestar al alumnado es muy importante y requiere tiempo, práctica, dedicación y buenos principios y, sobre todo, sentido común. La ayuda encierra dos intenciones: ayudar a resolver el problema propuesto y, por otra parte, desarrollar en el alumno la habilidad para resolver problemas similares posteriores. Es preciso ser conscientes de que no debemos ayudar ni mucho ni poco. Lo mejor es la ayuda natural, es decir intentando adoptar el punto de vista del alumno o alumna y planteando preguntas o sugiriendo caminos que podrían habersele ocurrido al alumno.

ESTRUCTURA DEL PERFIL DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

1.- Datos generales de la institución educativa

N°/ NOMBRE	3046 San Martín de Porres		
CÓDIGO MODULAR	0434191		
DIRECCIÓN	Pasaje Chiclayo s/n – Urb. Perú	DISTRITO	San Martín de Porres
PROVINCIA	Lima	REGIÓN	Lima
DIRECTOR (A)	Gladys Flores Miranda		
TELÉFONO	998413030	E-mail	tisha10000@hotmail.com
DRE	Lima	UGEL	02

2.- Datos generales del proyecto de innovación educativa

NOMBRE DEL PROYECTO	Estrategias y materiales de apoyo para el desarrollo de capacidades con el fin de mejorar la resolución de PAEV en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 3046 del distrito de San Martín de Porres		
FECHA DE INICIO	Marzo del 2019	FECHA DE FINALIZACIÓN	Diciembre del 2019

EQUIPO RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Martín Zevallos Flores	Docente	5406295	mzevallos2@hotmail.com

EQUIPO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Gladys Flores Miranda	Directora	998413030	tisha10000@hotmail.com
Nancy Cordova	Subdirectora	987666555	nancycordova40@gmail.com
Martín Francisco Zevallos Flores	Docente de aula	970515599	mzevallos2@hotmail.com
Susan Vásquez	Docente fortaleza		suvasquez2014@gmail.com.
Clotilde Acero	Docente coordinadora		suvasquez2014@gmail.com.

PARTICIPANTES Y ALIADOS DEL PROYECTO	
PARTICIPANTES	ALIADOS
Gladys Flores Miranda	Susan Vásquez
Nancy Cordova	
Martín Zevallos Flores	
Clotilde Acero Alvarez	
Ysabel Aliaga Rabanal	
Zoila Castro Escobar	

3.- Beneficiarios del proyecto de innovación educativa

BENEFICIARIOS DIRECTOS	<p>3 docentes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa 3046, San Martín de Porres.</p> <p>90 estudiantes del primer grado, tercer ciclo de la Institución Educativa 3046, San Martín de Porres</p>
BENEFICIARIOS INDIRECTOS	<p>Padres de familia de los estudiantes beneficiarios directos del proyecto a desarrollar en la Institución Educativa 3046, San Martín de Porres.</p>

4.- Justificación del proyecto de innovación curricular

PROBLEMA IDENTIFICADO
<p>Los alumnos y las alumnas del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de San Martín de Porres presentan bajo nivel de logro para establecer relaciones entre cantidades al resolver los problemas aditivos de comparación e igualación.</p>
¿Por qué se va a realizar el proyecto?
<p>El proyecto de innovación educativa denominado "Estrategias y materiales de apoyo para el desarrollo de capacidades con el fin de mejorar la resolución de PAEV en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 3046 del distrito de San Martín de Porres" se va a realizar debido a que los alumnos y las alumnas del primer grado presentan deficiencia en la resolución de problemas de comparación e igualación. Se ha llegado a este diagnóstico luego de haber analizado algunas fuentes documentales de la institución educativa.</p> <p>El 30% de estudiantes de primer grado no logran los aprendizajes esperados en el área de Comunicación y Matemática, como lo señala el aspecto técnico-pedagógico en la matriz del FODA del PEI de la institución educativa 3046.</p> <p>Los resultados de las evaluaciones institucionales de inicio, proceso y salida registrados en el consolidado de logro de los aprendizajes de los estudiantes a nivel del primer grado muestran resultados no satisfactorios, pudiéndose observar en el área de Matemática que el 35% no logra resolver problemas aditivos de comparación e</p>

<p>igualación.</p> <p>Además, se ha podido encontrar en los resultados de las evaluaciones institucionales algunos indicadores que no han contribuido a que se obtengan logros satisfactorios como: estudiantes que no comprenden el enunciado del problema matemático aditivo, estudiantes que no diseñan estrategias de solución al resolver un problema matemático aditivo, estudiantes que operan mecánicamente al resolver el problema que se le plantea; y estudiantes que no realizan la reflexión al finalizar los procesos de resolución del problema.</p>
¿Para qué se va a realizar el proyecto?
<p>El proyecto de innovación educativa va a beneficiar directamente a 90 estudiantes del primer grado de educación primaria de la IE 3046 del distrito de San Martín de Porres haciendo de ellos capaces de resolver PAEV de comparación e igualación; que puedan comprender, verbalizar y aplicar estrategias en la resolución de problemas.</p> <p>También permitirá que los estudiantes eleven su nivel de rendimiento en las evaluaciones institucionales del área Matemática.</p> <p>Por otro lado, se logrará que los estudiantes sean creativos y autónomos, con capacidad de resolver problemas de su vida diaria, lo que contribuirá a lograr su perfil del estudiante.</p> <p>La realización de este proyecto también va a permitir elevar el nivel de conocimientos de tres docentes del primer grado en cuanto a la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal de comparación e igualación. Los mismos que mejorarán la calidad de su práctica pedagógica, logrando generar un buen impacto en la comunidad educativa.</p>
¿Cómo se garantizará la sostenibilidad y la viabilidad del proyecto?
<p>El proyecto de innovación educativa “Estrategias y materiales de apoyo para el desarrollo de capacidades con el fin de mejorar la resolución de PAEV en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 3046 del distrito de San Martín de Porres”, se encontrará articulado con documentos de gestión administrativa y pedagógica. Con el PEI: incluyendo el proyecto de innovación en la gestión para la mejora de los aprendizajes y con el PCI: integrando las competencias y capacidades al plan anual de trabajo.</p> <p>El proyecto tendrá asistencia técnica de un especialista, un docente fortaleza y dos directivos de la institución educativa, durante toda la aplicación.</p> <p>El presupuesto que demande realizar el proyecto será obtenido de recursos propios de la institución educativa.</p>

5.- Objetivos del proyecto de innovación educativa

Fin último	Estudiantes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de San Martín de Porres que logran resolver correctamente problemas matemáticos en diferentes situaciones del quehacer cotidiano.
Propósito	Los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de San Martín de Porres presentan nivel de desempeño satisfactorio para establecer relaciones entre cantidades al resolver los problemas aditivos de comparación e igualación.

Objetivo Central	Alto conocimiento de los docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de San Martín de Porres en el uso de estrategias pedagógicas para resolver problemas aditivos de comparación e igualación.
-------------------------	---

6.- Alternativa de solución seleccionada:

OBJETIVO CENTRAL	Alto conocimiento de los docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de San Martín de Porres en el uso de estrategias pedagógicas para resolver problemas aditivos de comparación e igualación.
RESULTADOS DEL PROYECTO	INDICADORES
Resultado 1. Docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP capacitados en la resolución de PAEV de comparación e igualación.	Indicador 1.1 Al terminar del primer semestre del año 2019, más del 90 % los docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 cuentan con conocimientos sobre PAEV de comparación e igualación
Resultado 2. Enseñanza de resolución de problemas aditivos en base a situaciones problemáticas contextualizadas en el primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP.	Indicador 2.1 A inicios del segundo semestre del año 2019, más del 85 % los docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 parten de situaciones problemáticas contextualizadas para la enseñanza de problemas aditivos.
Resultado 3. Docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP se encuentran capacitados para diseñar sesiones de aprendizaje con estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos.	Indicador 3.1 Al terminar el segundo semestre del año 2019, más del 90 % los docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 diseñan sesiones de aprendizaje con estrategias pedagógicas adecuadas para resolución de problemas aditivos.

7.- Actividades del proyecto de innovación:

Resultado N° 1:			
Docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP capacitados en la resolución de PAEV de comparación e igualación.			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 1.1: Taller de capacitación en resolución de PAEV de comparación e igualación.	1 taller mensual en el primer semestre del 2019 (abril). 100 % de docentes asisten al taller.	1 especialista para el taller 1 personal de servicio 1 coffe break 10 papelógrafos. 10 plumones. 100 hojas bond. Separata	S/. 316
Actividad 1.2: Círculos de interaprendizaje sobre resolución de problemas PAEV de comparación e igualación.	2 círculos de interaprendizaje en el Primer semestre del 2019 (mayo y junio). 100 % de docentes asisten al círculo de interaprendizaje.	1 docente fortaleza para cada círculo 1 personal de servicio 1 coffee break para cada círculo 10 papelógrafos para cada pasantía interna 10 plumones para cada pasantía interna 50 hojas bond para cada pasantía interna Separata	S/. 367

Resultado N° 2:			
Enseñanza de resolución de problemas aditivos que cuentan con situaciones problemáticas contextualizadas en el primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP.			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 2.1: Taller de actualización en el diseño de sesiones de aprendizaje en el aula a partir de situaciones problemáticas contextualizadas.	1 taller mensual en el primer semestre del 2019 (julio) 100 % de docentes asisten al taller.	1 especialista para el taller 1 personal de servicio 1 coffee break 10 papelógrafos 10 plumones 100 hojas bond Separata	S/. 293
Actividad 2.2: Pasantías internas para la incorporación de estrategias y recursos para resolver problemas de comparación e igualación a partir de experiencias exitosas en el aula.	2 pasantías en el segundo semestre del 2019 (agosto). 100 % de docentes asisten a la pasantía.	1 docente fortaleza para cada pasantía 1 personal de servicio 10 papelógrafos para cada pasantía interna 10 plumones para cada pasantía interna 50 hojas bond para cada pasantía interna Separata	S/. 277
Actividad 2.3: Monitoreo a los docentes en el diseño y desarrollo de sesiones de aprendizaje con situaciones problemáticas contextualizadas en la resolución de problemas PAEV de comparación e	2 visita a cada docente en el primer semestre del 2019 (julio-setiembre). 100 % de docentes visitados.	1 docente fortaleza 2 directivos de I.E Fichas de monitoreo Separata de apoyo	S/.

igualación.			
-------------	--	--	--

Resultado N° 3:			
Docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP capacitados para diseñar sesiones de aprendizaje con estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos.			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 3.1: Taller de capacitación sobre estrategias didácticas y uso de material no estructurado para la resolución de PAEV de comparación	1 taller en el segundo semestre del 2019 (setiembre) 100 % de docentes asisten al taller.	1 especialista para el taller 1 coffee break 10 papelógrafos 10 plumones 100 hojas bond Material de lectura	S/. 300.5
Actividad 3.2: Círculos de interaprendizaje colaborativo sobre la aplicación de estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos.	2 círculos de interaprendizaje en el segundo semestre del 2019 (octubre y noviembre) 100 % de docentes asisten al círculo	1 docente fortaleza para círculo 1 coffee break 10 papelógrafos para cada círculo 10 plumones para cada círculo 50 hojas bond	S/. 310.5

8.- Matriz de evaluación y monitoreo del proyecto

OBJETIVO DE EVALUACIÓN
La evaluación del proyecto se realiza con la finalidad de que todas las actividades se desarrollen dentro de lo establecido. Esta evaluación estará a cargo de los responsables del proyecto que harán los ajustes pertinentes cuando se requiera. Los aspectos para evaluar son los recursos humanos, recursos financieros y los recursos materiales, que son parte fundamental para cumplir las metas consideradas en las actividades.
PROCESO Y ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN Y EL MONITOREO DEL PROYECTO
Las estrategias para realizar la evaluación del proyecto parten de la observación de los responsables que participan en todas las actividades que se realizan. Gracias a ello, se podrá saber cómo es la participación de los docentes. También se aplicará encuestas docentes para ver la satisfacción y sugerencias para mejorar el trabajo. Por otro lado, habrá visitas y monitoreo a los docentes para ver en qué medida se pueden ir

observando los resultados que se han precisado en los objetivos del proyecto y para verificar los resultados de la evaluación, a nivel de aula e institucional.		
Proceso de evaluación	Estrategias de evaluación	% de logro
DE INICIO	<p>La encuesta a los docentes permitirá tener datos más precisos de la realidad, también nos servirá como punto de partida y orientación para saber dónde se encuentran los docentes y a qué aspiramos.</p> <p>La participación de los docentes en el taller y en los círculos de aprendizaje conllevarán a empoderarse de los temas abordados que están relacionados directamente con el proyecto.</p>	100 %
DE DESARROLLO	<p>El monitoreo a los docentes de primer grado está basado en la observación directa, el mismo que nos brindará información sobre el trabajo en el aula y su participación en talleres y pasantías. También podremos observar si están desarrollando las actividades planificadas en el proyecto, su avance y hacer los reajustes que se requiera.</p> <p>Para recoger las evidencias del trabajo que se va realizando utilizaremos un instrumento de observación, videos y registros trabajados por los docentes.</p>	100 %
DE SALIDA	<p>Los resultados obtenidos en los monitoreos permanentes realizados a los docentes, los resultados de las evaluaciones de la prueba de salida a nivel institucional y la encuesta a los padres son insumos que nos ayudarán a medir el logro de los objetivos trazados en el proyecto de innovación educativo.</p> <p>Para elaborar la información de salida utilizaremos un instrumento de observación del aula para su análisis correspondiente y obtener los resultados finales, recoger las experiencias adquiridas y hacer las conclusiones.</p>	90%

CUADRO 8.1 Matriz por indicadores del proyecto

LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Fin último Estudiantes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP logran resolver correctamente problemas matemáticos en diferentes situaciones del quehacer cotidiano.</p>	<p>Al finalizar el año 2019, el 80 % de los estudiantes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP resuelven de manera eficiente problemas matemáticos en diferentes situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Pruebas regionales de salida.</p> <p>Informe técnico pedagógico</p>	<p>Compromiso permanente de los docentes y el personal directivo de la institución</p> <p>Falta de recursos</p>
<p>Propósito Los y las estudiantes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP presentan nivel de desempeño satisfactorio para establecer relaciones entre cantidades al resolver los problemas aditivos de comparación e igualación.</p>	<p>Al finalizar el 2019, el 80% de estudiantes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP presentan nivel de logro satisfactorio para establecer relaciones entre cantidades al resolver los problemas aditivos de comparación e igualación.</p>	<p>Portafolio del estudiante</p> <p>Matriz de resultados de la prueba institucional del área Matemática</p>	<p>Docentes que aplican eficientemente estrategias pedagógicas para resolver problemas aditivos de comparación e igualación</p>
<p>Objetivo Central Alto conocimiento de los docentes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP en el uso de estrategias pedagógicas para resolver</p>	<p>Al terminar el año 2019, el 85 % de los docentes del primer grado de la institución educativa 3046 del distrito de</p>	<p>Ficha de observación de sesiones de aprendizaje</p> <p>Ficha de análisis</p>	<p>Apoyo del Director de la institución educativa</p>

problemas aditivos de comparación e igualación.	SMP aplican estrategias pedagógicas para resolver PAEV aditivos de comparación e igualación.	documental de la carpeta pedagógica	
Resultado N° 1 Docentes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP capacitados en la resolución de PAEV de comparación e igualación.	Al terminar el primer semestre del 2019, más del 90% de los docentes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP cuentan con conocimientos sobre PAEV de comparación e igualación	Cuestionario/encuesta aplicado a los docentes Ficha de análisis documental de los productos elaborados en los talleres	Docentes dispuestos/reactivos al cambio Participación/apoyo del personal directivo en la capacitación
Resultado N° 2 Enseñanza de resolución de problemas aditivos que cuenta con situaciones problemáticas contextualizadas en el primer grado de la institución educativa 3046 del distrito de San Martín de Porres	A inicios del segundo semestre del 2019, más del 85 % de los docentes del primer grado de la IE 3046 del distrito de San Martín de Porres parten de situaciones problemáticas contextualizadas para la enseñanza de problemas aditivos.	Cuestionario / encuesta aplicado a los docentes Ficha de análisis documental de los productos elaborados en los talleres	Docentes dispuestos/reactivos al cambio Monitoreo directivo
Resultado N° 3 Docentes del primer grado de la institución educativa 3046 del distrito de San Martín de Porres capacitados para	Al terminar el segundo semestre del 2019, más del 90% de los docentes del primer grado de la IE 3046 del distrito de SMP diseñan	Cuestionario/encuesta aplicado a los docentes Ficha de análisis documental de los	Docentes dispuestos/reactivos al cambio

diseñar sesiones de aprendizaje con estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos.	sesiones de aprendizaje con estrategias pedagógicas adecuadas para resolución de problemas aditivos.	productos elaborados en los talleres	Participación / apoyo del personal directivo en la capacitación
---	--	--------------------------------------	---

CUADRO 8.2 Matriz por resultados del proyecto

Resultado N° 1:			
Docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP capacitados en la resolución de PAEV de comparación e igualación.			
Actividades	Metas	Medio de Verificación	Informante
Actividad 1.1: Taller de capacitación en resolución de PAEV de comparación e igualación.	1 taller mensual en el primer semestre del 2019 (Abril). 100 % de docentes asisten al taller.	Ficha de observación de sesiones de aprendizaje Ficha de análisis documental de la carpeta pedagógica	Responsable del proyecto
Actividad 1.2: Círculos de interaprendizaje sobre resolución de problemas PAEV de comparación e igualación	2 Círculos de interaprendizaje en el primer semestre del 2019 (mayo y junio). 100 % de docentes asisten al círculo de interaprendizaje.	Cuestionario/ encuesta aplicado a los docentes. Ficha de análisis documental de los productos elaborados en los talleres	Responsable del proyecto

Resultado N° 2:			
Enseñanza de resolución de problemas aditivos que cuentan con situaciones problemáticas contextualizadas en el primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP.			
Actividades	Metas	Medio de Verificación	Informante
Actividad 2.1: Taller de actualización en el diseño de sesiones de aprendizaje en el aula a partir de situaciones problemáticas	1 taller mensual en el primer semestre del 2019 (Julio). 100 % de docentes asisten al taller.	Ficha de observación de sesiones de aprendizaje. Ficha de análisis documental de la carpeta pedagógica	Responsable del proyecto

contextualizadas.			
Actividad 2.2: Pasantías internas para la incorporación de estrategias y recursos para resolver problemas de comparación e igualación a partir de experiencias exitosas en el aula.	2 pasantías en el segundo semestre del 2019 (agosto) 100% de docentes asisten a la pasantía	Cuestionario/ encuesta aplicado a los docentes Ficha de análisis documental de los productos elaborados en los talleres	Responsable del proyecto
Actividad 2.3: Monitoreo a los docentes en el diseño y desarrollo de sesiones de aprendizaje con situaciones problemáticas contextualizadas en la resolución de problemas PAEV de comparación e igualación.	2 visitas a cada docente en el primer y segundo semestre del 2019 (jul. -set.). 100 % de docentes visitados.	Fichas de monitoreo sobre desarrollo de sesiones y aplicación de estrategias.	Responsable del proyecto

Resultado N° 3:			
Docentes del primer grado de la Institución Educativa 3046 del distrito de SMP capacitados para diseñar sesiones de aprendizaje con estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos.			
Actividades	Meta	Medio de Verificación	Informante
Actividad 3.1: Taller de capacitación sobre estrategias didácticas y uso de material no estructurado para la resolución de PAEV de comparación	1 taller en el segundo semestre del 2019 (setiembre) 100 % de docentes asisten al taller.	Ficha de observación de sesiones de aprendizaje Ficha de análisis documental de la carpeta pedagógica	Responsable del proyecto
Actividad 3.2: Círculos de interaprendizaje	2 círculos de interaprendizaje en el segundo semestre del 2019	Cuestionario/ encuesta aplicada a los docentes.	

colaborativo sobre la aplicación estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos	(octubre y noviembre). 100 % de docentes asisten al círculo.	Ficha de análisis documental de los productos elaborados en los talleres.	Responsable del proyecto
---	---	---	--------------------------

9.- Plan de trabajo (Versión desarrollada Anexo 4)

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN SEMANAS O DÍAS
1.1 Taller de capacitación en resolución de PAEV de comparación e igualación	Directora de la I.E 3046. Subdirectora de la I.E 3046	1 día
1.2 Círculos de interaprendizaje sobre resolución de problemas PAEV de comparación e igualación	Subdirectora de la I.E 3046 Coordinador del primer grado	2 días
2.1 Taller de actualización en el diseño de sesiones de aprendizaje en el aula a partir de situaciones problemáticas contextualizadas	Directora de la I.E 3046 Subdirectora de la I.E 3046	1 día
2.2 Pasantías internas para la incorporación de estrategias y recursos para resolver problemas de comparación e igualación a partir de experiencias exitosas en el aula	Subdirectora de la I.E 3046 Coordinador del primer grado	2 días
2.3 Monitoreo a los docentes en el diseño y desarrollo de sesiones de aprendizaje con situaciones problemáticas contextualizadas en la resolución de problemas PAEV de comparación e igualación.	Docente fortaleza Directora I.E 3046 Subdirectora I.E 3046	4 días
3.1 Taller de capacitación sobre estrategias didácticas y uso de material no estructurado para la resolución de PAEV de comparación	Directora de la I.E 3046. Subdirectora de la I.E 3046	1 día
3.2 Círculos de interaprendizaje colaborativo sobre la aplicación	Subdirectora de la I.E 3046	2 días

estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos	Coordinador del primer grado	
--	------------------------------	--

10.- Presupuesto (Versión desarrollada Anexo 5)

ACTIVIDADES	COSTOS POR RESULTADO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1.1 Taller de capacitación en resolución de PAEV de comparación e igualación.	S/. 683	Recursos propios de la I.E 3046 SMP
1.2 Círculos de interaprendizaje sobre resolución de problemas PAEV de comparación e igualación.		
2.1 Taller de actualización en el diseño de sesiones de aprendizaje en el aula a partir de situaciones problemáticas contextualizadas	S/. 971	Recursos propios de la I.E 3046 SMP
2.2 Pasantías internas para la incorporación de estrategias y recursos para resolver problemas de comparación e igualación a partir de experiencias exitosas en el aula		
2.3 Monitoreo a los docentes en el diseño y desarrollo de sesiones de aprendizaje con situaciones problemáticas contextualizadas en la resolución de problemas PAEV de comparación e igualación.		
3.1 Taller de capacitación sobre estrategias didácticas y uso de material no estructurado para la resolución de PAEV de comparación	S/. 806.25	Recursos propios de la I.E 3046 SMP
3.2 Círculos de interaprendizaje colaborativo sobre la aplicación estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos		



Fuentes consultadas para el diseño del proyecto

Astola, P. Salvador A., Vera G. (2012). *Efectividad del programa "GPA-RESOL" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de*

dos instituciones educativas de una gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis. (Tesis de maestría). Lima, Perú: PUCP.

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1702/AS_TOLA_SALVADOR_VERA_EFECTIVIDAD_PROGRAMA.pdf?sequence=1

Blanco y Pino (2015). *La resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria.* España: Universidad Extremadura.

https://mascvuex.unex.es/ebooks/sites/mascvuex.unex.es/mascvuex.ebooks/files/files/file/Matematicas_9788460697602.pdf<https://mascvuex>

De la Rosa, J. (2007). *Didáctica para la resolución de problemas educación primaria.*

<http://www.ricardovazquez.es/MATEMATICASArchivos/PROBLEMAS/DOCU/ResolucionProblemasJoMiRosa.pdf>

Echenique, I. (2006). *Matemáticas resolución de problemas.* Navarra: Departamento de Educación.

<https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2014/12/RESOLUCI%C3%93N-DE-PROBLEMAS-PRIMARIA-ISABEL-ECHENIQUE.pdf>

Ferrero, L. (2004). *El juego y la matemática.* Madrid: La Muralla.

<http://puentefichas.com/JICH/BADI/HEJD/capitulo.pdf>

Gómez, B y Puig, L. (2014). *Resolver problemas.* España: Universidad de Valencia.

Isoda, M. y Olfos, R. (2009). *El enfoque de la Resolución de Problemas.* Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.

Martínez, C. (2012). *Resolución de problemas de estructura aditiva con estudiantes del segundo grado de educación primaria.* (Tesis de maestría) México D.F. México: Universidad Pedagógica Nacional.

Luceño, J. (1999). *La resolución de los problemas aritméticos en el aula.* Málaga: Aljibe.

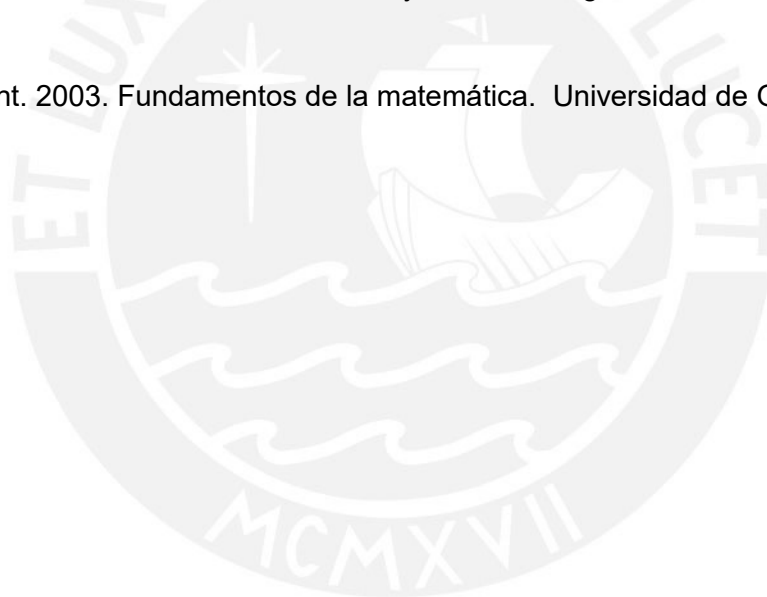
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ 2012 *Pensamiento lógico: Número y resolución de problemas II* PRONAFCAP: Segunda especialización – III semestre. Material de estudio. Lima: Facultad de Educación.

Salas, A. (2013). *Trabajar los problemas mediante materiales lúdico manipulativos en segundo ciclo de primaria*. (Tesis de maestría) Barcelona, España: Universidad Internacional de La Rioja.

https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1907/2013_07_24_TFG_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Santillana. 2008. Diversidad de estrategias para abordar los ejes temáticos de educación matemática en NB1 y NB2. Santiago, Chile.

Vicent, Font. 2003. Fundamentos de la matemática. Universidad de Granada. España.



ANEXO 1

GLOSARIO DE CONCEPTOS

PAEV

Problemas aritméticos de enunciado verbal.

GIAS

Grupo de interaprendizaje.

PASANTÍA

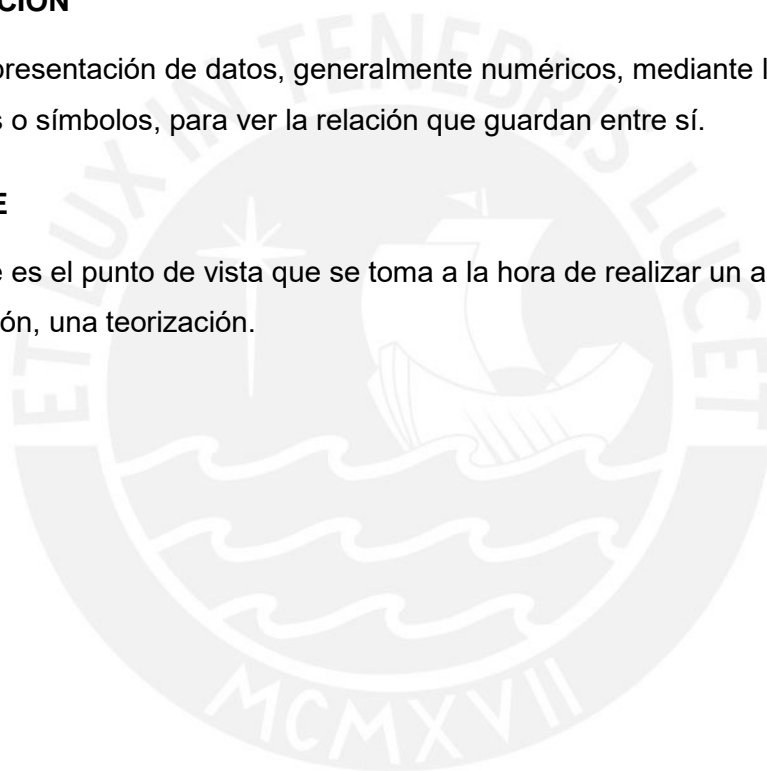
Práctica profesional que realiza el docente.

GRAFICACIÓN

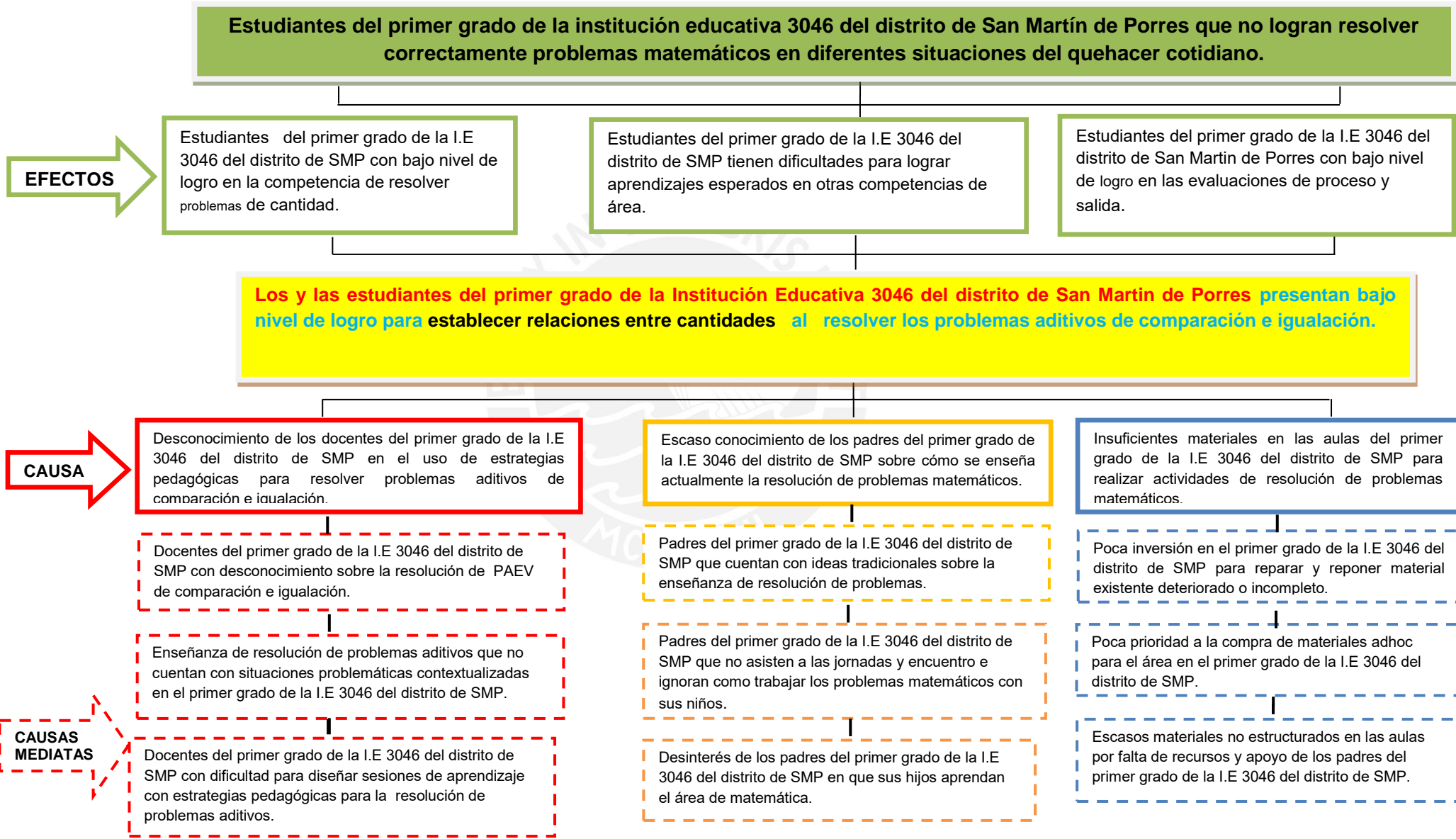
Es una representación de datos, generalmente numéricos, mediante líneas, superficies o símbolos, para ver la relación que guardan entre sí.

ENFOQUE

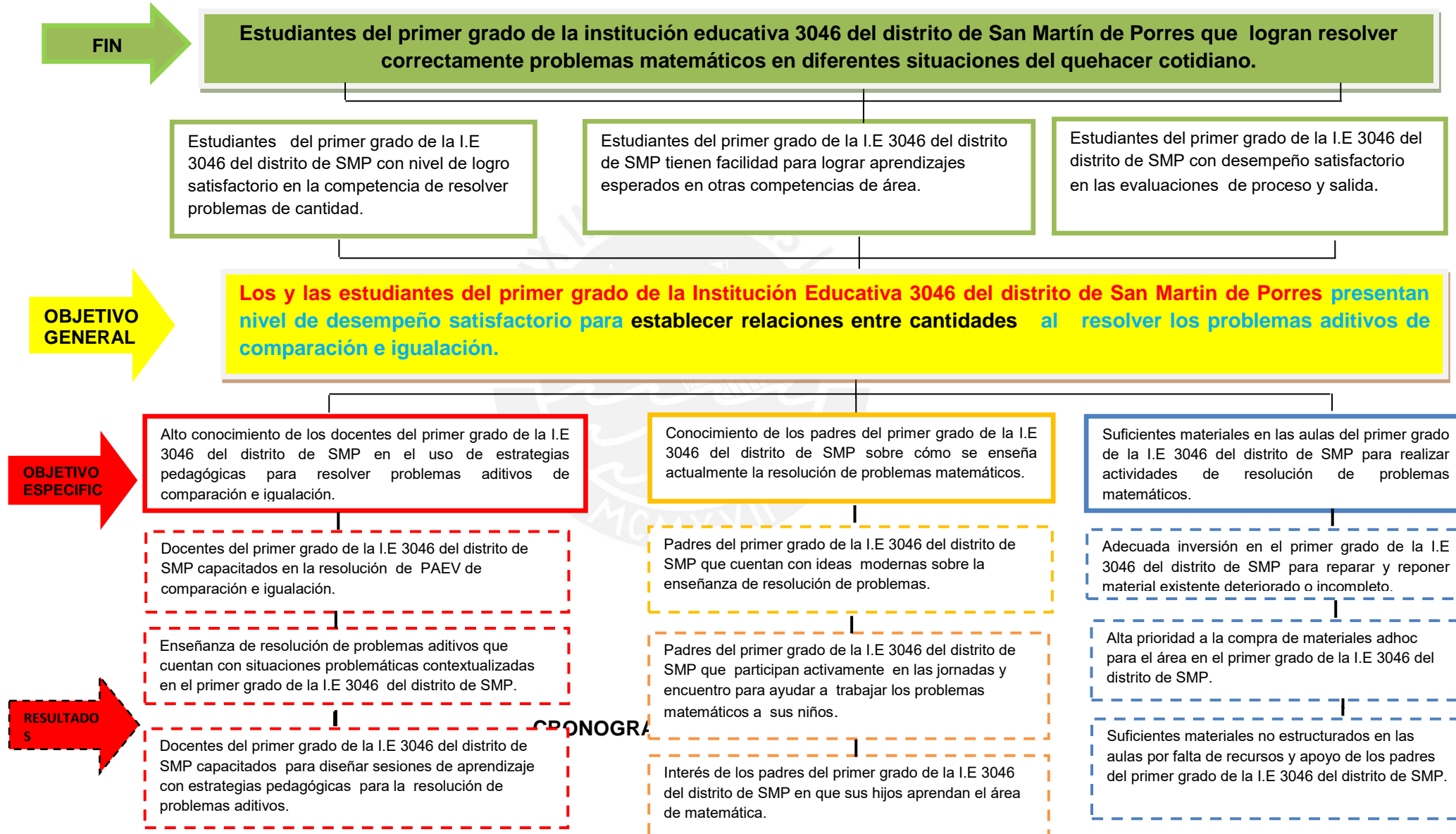
El enfoque es el punto de vista que se toma a la hora de realizar un análisis, una investigación, una teorización.



ANEXO 2 ARBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 3 ARBOL DE OBJETIVOS



**ANEXO 5
PRESUPUESTO**

PRONAFCAP TITULACIÓN - FAE PUCP 2019									
PRESUPUESTO: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA									
Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)	
Resultado 1								683	
Actividad 1.1.							316		
Taller de capacitación en resolución de PAEV de comparación e igualdad.	Materiales					23			
	papelografos	unidad	10	0.5	5				
	plumones	unidad	10	1	10				
	hojas bond	ciento	1	8	8				
	Servicios					45			
	impresión	unidad	10	0.2	2				
	internet	horas	5	1	5				
	coffe break	nuevos soles	7	5	35				
	fotocopias	unidad	60	0.05	3				
	Bienes					18			
	engrapador	unidad	1	10	10				
	perforador	unidad	1	8	8				
	proyector	unidad	1	0	0				
laptop	unidad	1	0	0					
Personal						230			
especialista	horas	2	100	200					
p. de servicio	horas	1	30	30					
Actividad 1.2.							367		
Círculos de interaprendizaje sobre resolución de problemas PAEV de comparación e igualdad..	Materiales					38			
	papelografos	unidad	20	0.5	10				
	plumones	unidad	20	1	20				
	hojas bond	ciento	1	8	8				
	Servicios					74			
	impresión	unidad	15	0.2	3				
	coffe break	nuevos soles	12	5	60				
	internet	hora	5	1	5				
	fotocopia	unidad	120	0.05	6				
	Bienes					25			
	portafolios	unidad	5	5	25				
	Personal						230		
	docente fortaleza	horas	4	50	200				
p. de servicio	horas	1	30	30					

Actividades	Rubro de	Unidad de	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado
Resultado 2							953	
Actividad 2.1.							293	
Taller de actualización en el diseño de sesiones de aprendizaje en el aula a partir de situaciones problemáticas contextualizadas	Materiales					23		
	papelografos	unidad	10	0.5	5			
	plumones	unidad	10	1	10			
	hojas bond	ciento	1	8	8			
	Servicios					40		
	impresión	unidad	10	0.2	2			
	fotocopias	unidad	60	0.05	3			
	coffe break	nuevos soles	7	5	35			
	Bienes					0		
	laptop	unidad	1	0	0			
Personal						230		
especialista	horas	2	100	200				
p. de servicio	horas	1	30	30				
Actividad 2.2.							277	
Pasantías internas para la incorporación de estrategias y recursos para resolver problemas de comparación e igualación a partir de experiencias exitosas en el aula.	Materiales					38		
	papelografos	unidad	20	0.5	10			
	plumones	unidad	20	1	20			
	hojas bond	ciento	1	8	8			
	Servicios					9		
	fotocopia	unidad	120	0.05	6			
	impresión	unidad	15	0.2	3			
	Bienes					0		
	cámara fotograf.	unidad	1	0	0			
	filmadora	unidad	1	0	0			
Personal						230		
docente fortaleza	horas	4	50	200				
pers. Servicio	horas	1	30	30				
Actividad 2.3.							383	
Monitoreo a los docentes en el diseño, desarrollo de sesiones de aprendizaje y aplicación de estrategias en la resolución de problemas PAEV de comparación e igualación.	Materiales					23		
	fichas	unidad	30	0.5	15			
	hojas bond	ciento	1	8	8			
	Servicios					18		
	fotocopia	unidad	30	0.05	1.5			
	impresión	unidad	15	0.2	3			
	Bienes					0		
	cámara fotograf.	unidad	1	0	0			
	filmadora	unidad	1	0	0			
	Personal						360	
docente fortaleza	horas	6	50	300				
pers. Servicio	horas	2	30	60				

Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 3								611
Actividad 3.1.							300.5	
Taller de capacitación sobre estrategias didácticas y uso de material no estructurado para la resolución de problemas PAEV de comparación.	Materiales					23		
	papelografos	unidad	10	0.5	5			
	plumones	unidad	10	1	10			
	hojas bond	ciento	1	8	8			
	Servicios					47.5		
	impresión	unidad	15	0.2	3			
	internet	horas	5	1	5			
	coffe break	nuevos soles	7	5	35			
	fotocopias	unidad	90	0.05	4.5			
	Bienes					0		
	laptop	unidad	1	0	0			
	proyector	unidad	1	0	0			
Personal						230		
especialista	horas	2	100	200				
p. de servicio	horas	1	30	30				
Actividad 3.2.							310.5	
Círculos de interaprendizaje colaborativo sobre la aplicación de estrategias pedagógicas para la resolución de problemas aditivos.	Materiales					33		
	papelografos	unidad	10	0.5	5			
	plumones	unidad	20	1	20			
	hojas bond	ciento	1	8	8			
	Servicios					47.5		
	impresión	unidad	15	0.2	3			
	internet	horas	5	1	5			
	coffe break	nuevos soles	7	5	35			
	fotocopias	unidad	90	0.05	4.5			
	Bienes					0		
	laptop	unidad	1	0	0			
	proyector	unidad	1	0	0			
Personal						230		
docente fortaleza	horas	4	50	200				
pers. Servicio	horas	1	30	30				

