

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**Uso de estrategias de formación docente para elevar el nivel de desempeño en la resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV en los estudiantes de 2do. grado de primaria de la IE N° 3054 La Flor**

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

**AUTORA:**

ELVIRA REATEGUI FLORES

**ASESORA:**

MÓNICA CAMARGO CUÉLLAR

Lima, Julio, 2019

## RESUMEN

El presente proyecto de innovación educativa denominado “Aplicación de estrategias de formación docente para elevar el nivel de desempeño en la resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV (Problemas Aritméticos Elementales Verbales) en los estudiantes de 2do. Grado de Primaria de la I.E. N° 3054 “La Flor”, surge a partir de un resumen diagnóstico de los resultados obtenidos de aprendizaje diferenciados, por nuestros niños en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) y los resultados de las Actas Consolidadas de Evaluación Integral de la Institución, la mayoría de estudiantes se ubican en el nivel de proceso, en los últimos tres años en el área de matemática, donde se observa una fluctuación constante debido al manejo inadecuado de estrategias, enfoques y didácticas de las áreas de enseñanza-aprendizaje debido a la implementación de los nuevos lineamientos curriculares, además del cambio constante de docentes por licencia y/o contratos que afectan emocionalmente al estudiante y al ritmo pedagógico.

Ante esta realidad nuestro interés se centró en realizar el proyecto a fin de lograr que el desempeño de los estudiantes los conduzca a resolver problemas heurísticos de tipo PAEV en forma eficiente.

En tal sentido, el objetivo trazado en nuestro proyecto es lograr que los docentes apliquen estrategias metodológicas, donde promuevan el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

Por tanto, consideramos que la acción que tenga el docente en las aulas es de suma importancia, ya que al contar con docentes capacitados se pueden lograr habilidades matemáticas en los estudiantes.

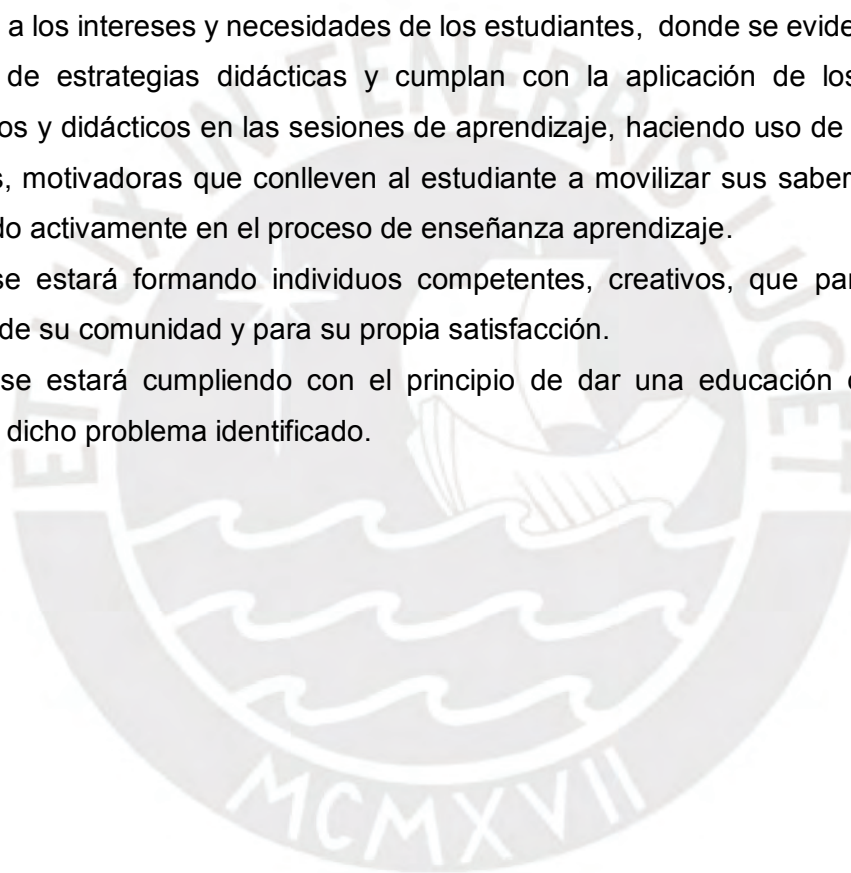
El proyecto nos ha llevado a investigar y dar sustento a la primera unidad con el título: Características Psicológicas de los niños, considerando aportes de Keinfeld (1992), (Cabrera, Guevara y Carrera, 2006), Ray Bazan, (1992), Reshick (1991). La segunda unidad denominada, Estrategias Heurísticas en matemática, coparte los aportes de autores como: Atasi (2012), Mayer, Shuell, West, Farmer y Wolff (1984, 1988, 1991), Gutierrez (2009). Finalmente, se ha contemplado los aportes para la tercera unidad, Resolución de Problemas, a Bransford (1989), Halpern, (1992), Mayer, (1986), Newel y Simon (1972), Puig, (1996), Kilpatrick, (1967), Polya, (1994).

Para la planificación del proyecto se partió de un análisis de los factores internos (fortalezas, debilidades) y externos (oportunidades y amenazas), lo que denominamos el análisis FODA, donde se prioriza la problemática a dar atención y se determina los aspectos que la rodean. A partir de ello se elabora el Árbol de Problema que nos permite

identificar las causas que lo originan y los efectos que ocasiona. Como respuesta a revertir esta situación problemática, se establece el Árbol de Objetivos que nos señala los objetivos a lograr y el fin principal de nuestro proyecto a ejecutar. Una forma más específica que nos permite establecer las actividades a asumir en el logro de nuestros objetivos es la elaboración de la Matriz de Consistencia, en donde establecimos los resultados a lograr, las metas a obtener, los recursos requeridos, los costos de su realización. Al finalizar la implementación del proyecto se espera lograr que los docentes incorporen en su práctica pedagógica estrategias de enseñanza aprendizaje que conlleven al estudiante a resolver problemas heurísticos de tipo PAEV; que planifiquen y ejecuten en sus programaciones curriculares situaciones problemáticas que respondan a los intereses y necesidades de los estudiantes, donde se evidencie el uso adecuado de estrategias didácticas y cumplan con la aplicación de los procesos pedagógicos y didácticos en las sesiones de aprendizaje, haciendo uso de estrategias novedosas, motivadoras que conlleven al estudiante a movilizar sus saberes previos, participando activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Sólo así se estará formando individuos competentes, creativos, que participen del desarrollo de su comunidad y para su propia satisfacción.

Con esto se estará cumpliendo con el principio de dar una educación de calidad, revirtiendo dicho problema identificado.





## DEDICATORIA

A Dios, por brindarme salud para lograr esta ansiada meta.  
A mi madre por comprenderme.  
A mis hijas, quienes son mi motivo para seguir preparándome en la tarea difícil de ser educadora, pero gratificante.

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1	UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO	1
	<b>1.1 Realidad socio-económica y cultural del entorno</b>	3
	1.1.1 Reseña histórica	3
	1.1.2 Características del entorno cultural	4
	<b>1.2 Realidad del centro educativo</b>	5
	1.2.1 Elementos visionales	5
	<b>1.3 Realidad del profesorado</b>	6
	<b>1.4 Perfil de los estudiantes</b>	6
	Marco Conceptual	8
CAPITULO 2	<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA</b>	8
	<b>2.1 CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS</b>	8
	a.- El desarrollo afectivo y emocional	
	b.- El desarrollo cognitivo o intelectual	
	• La mediación	
	• Autorregulación y metacognición	
	• Pensamiento crítico y creativo	
	• La zona de desarrollo próximo	
	c.- La forma en que aprenden los estudiantes	
	<b>2.2 ESTADIOS PARA EL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET</b>	11
	<b>2.2.1. LAS 4 ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET</b>	11
	a).-Etapa sensorio - motor	11
	b).-Etapa preoperacional	
	c).-Etapa de las operaciones concretas	12
	d).-Etapa de las operaciones formales	13
	<b>2.3 NIVELES DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO</b>	15
	<b>2.3.1 CONCEPTO DE PENSAMIENTO</b>	15
	<b>2.3.2. EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO</b>	16
CAPITULO 3	<b>ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	18
	<b>3.1. CONCEPTO DE ESTRATEGIAS</b>	18
	<b>3.2. CONCEPTO DE ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS</b>	18
	<b>3.3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS</b>	19
	<b>3.4. PAEV COMO TIPO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	19
	<b>3.5. ROL DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS.</b>	25
	<b>3.5.1 ORIENTACIONES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.</b>	25

- a.- Partir de situaciones significativas.
- b.- Generar interés y disposición como condición para el aprendizaje.
- c.- Aprender haciendo.
- d.- Partir de los saberes previos.
- e.- Construir el nuevo conocimiento
- f.- Aprender del error constructivo.
- g.- Generar el conflicto cognitivo.
- h.- Mediar el progreso de los estudiantes de un nivel de aprendizaje a otro superior.
- i.- promover el trabajo cooperativo.
- j.- Promover el pensamiento complejo.

CAPITULO 4	PROYECTO DE INNOVACIÓN	
	4.1 Diseño del proyecto	
	4.1.1 Datos generales de la institución educativa	28
	4.1.2 Datos generales del proyecto de innovación educativa	28
	4.1.3 Beneficiarios del proyecto de innovación educativa	29
	4.1.4 Justificación del proyecto de innovación curricular	30
	4.1.5 Objetivos del proyecto de innovación educativa	33
	4.1.6 Alternativa de solución seleccionada	33
	4.1.7 Actividades del proyecto de innovación	34
	4.1.8 Matriz de evaluación y monitoreo del proyecto	36
	4.1.9 Plan de trabajo	43
	4.1.10 Presupuesto	44
	Referencias bibliográficas	46
	Anexos	47
	Anexo 1: Glosario de conceptos	47
	Anexo 2: Análisis FODA	50
	Anexo 3: Árbol del problema	51
	Anexo 4: Árbol de objetivos	52
	Anexo 5: Cronograma	53
	Anexo 6: Presupuesto	54
	Anexo 7: Plan de mejora de la I. E. 3054 LA FLOR	57
	INDICE DE FIGURAS Y TABLAS	
	Figura n° 1	13
	Figura n° 2	14
	Figura n° 3	20
	Figura n° 4	21



## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de innovación educativa se denomina “Uso de estrategias de formación docente para elevar el nivel de desempeño en la resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV en los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa 3054 “La Flor” del distrito de Carabayllo”, se desarrolla en respuesta al problema identificado que los niños y niñas presentan bajo nivel de desempeño en las competencias de matemática.

Vivimos en un mundo de constantes cambios, donde toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas, planteadas en diferentes situaciones y diversos contextos. En tal sentido la finalidad de este proyecto es identificar y ejecutar estrategias de intervención que respondan a las características de nuestra comunidad educativa, para aminorar la situación problemática detectada en los estudiantes del segundo grado de primaria.

La problemática fue detectada con el uso del análisis FODA, que identifica las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, donde se identificó como causas que originan la problemática mencionada el que los docentes desconocen las estrategias metodológicas que promuevan el desarrollo de habilidades matemáticas.

Es importante atender la necesidad de mejorar el desempeño de los estudiantes de segundo grado en cuanto a su actuar en la resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV, que le permitirán ser críticos, reflexivos y resolutivos, de manera que puedan actuar con efectividad en su comunidad y contribuir al progreso del país y de su desarrollo personal.

En tal sentido se planteó como objetivo principal: lograr docentes eficientes en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV.

Para ello se han planteado alcanzar los siguientes resultados: docentes capacitados en estrategias heurísticas de tipo PAEV. Maestros que realizan investigaciones en estrategias heurísticas de tipo PAEV. Maestros que ejercen una didáctica actual innovadora.

El presente trabajo de investigación está organizado en cinco capítulos. En la primera parte se considera la ubicación del proyecto en el contexto educativo, donde está la realidad socio-económico y cultural del entorno, en el segundo, tercero y cuarto capítulo el marco conceptual, en estos capítulos también se ha considerado los fundamentos teóricos y conceptuales del desarrollo psicológico y cognitivo del estudiante en el área de matemática, garantizando la efectividad de la implementación del proyecto de innovación. En el quinto capítulo se ha considerado el diseño del



proyecto de innovación, que contiene los datos de los involucrados en el proyecto y organización.



## CAPITULO I

### UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

#### 1.1 REALIDAD SOCIO-ECONÓMICA Y CULTURAL DEL ENTORNO

##### 1.1.1 Reseña histórica

La Institución Educativa 3054 “La Flor”. se encuentra ubicada en el Jr. Industrial N° 291 PP.JJ “LA FLOR”, Distrito de Carabaylo. La Historia de la I.E se encuentra ligada a la Historia de la población del PP.JJ “LA FLOR” y se remonta a los años de 1963,oficializando su funcionamiento mediante R.M N° 2984 del 11 de Junio de 1966, con el nombre de Escuela Primaria N° 807-La Flor. En el año 1985, se hace cargo de la Dirección el Profesor Daniel Castillo Hidalgo, quien gestionó oficialmente la ampliación del servicio educativo al nivel de secundaria, por R.D N° 0065 del 9 de mayo de 1988.

En 1992 y 1993 el director profesor Exaltación Vásquez Baltazar, inicia las gestiones para la mejora de la Infraestructura la que se concluye en el año 2003, cuando INFES (Instituto Nacional de Fomento de la Economía Social) construye un moderno edificio con el que cuenta hoy. Asimismo, la presente gestión liderada por el director Víctor Raúl Ríos Castro con apoyo de la APAFA y la intervención de la Municipalidad de Carabaylo reconstruyen un pabellón de seis aulas; el cual fue inaugurado por el señor alcalde CPC Rafael Marcelo Álvarez el 26 de abril del 2013. En estos momentos se encuentra en elaboración el nuevo perfil técnico para la construcción de nuevos SS.HH. y otros ambientes, así como la demolición y reconstrucción del pabellón que limita con el Jirón Industrial, el cual estará a cargo de la Municipalidad de Carabaylo.

Actualmente: -El director de la I.E N° 3054 “LA FLOR” designado por la R.D N° 04639 es el Lic. VÍCTOR RAÚL RÍOS CASTRO, al haber sido RATIFICADO en

el concurso público de directores y subdirectores del año 2014. Ha logrado la evaluación de desempeño del 2018 proyectándolo en la gestión cuatro años más.

La Subdirección está a cargo de la Lic. Yraida Marina Rodríguez Gómez designada por la RSG N° 1551-2014 en el concurso público de acceso a cargos de directores y subdirectores a partir del 2015. Ha logrado la evaluación de desempeño del 2018 proyectándola en la gestión cuatro años más.

Vienen desarrollando una brillante gestión del servicio educativo. La I.E. cuenta con un laboratorio de cómputo, aula de innovación, laboratorio de C.T.A., biblioteca (todos con INTERNET), aulas inteligentes (equipadas con TV-DVD) y recientemente instaladas cámaras de seguridad, los esfuerzos de la gestión están orientados a elevar el trabajo pedagógico de los docentes en el aula, potenciando la formación integral del educando. **Nuestro profundo agradecimiento al Señor Alcalde CPC RAFAEL ALVAREZ ESPINOZA por la Donación de Instrumentos que conforman nuestra banda de Guerra y Música.** Asimismo, tiene el Lema: **“INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y CALIDAD”**-Lema que sintetiza todo su Ideario Educativo.

Se cuenta con una población de 750 alumnos entre los niveles de Educación Primaria (455) y Secundaria (295), 2 directivos, una excelente plana docente (38 Profesores), 2 auxiliares de educación, 9 trabajadores administrativos; todos comprometidos con el trabajo a favor de nuestra niñez y juventud estudiosa.

La I.E N° 3054 “LA FLOR” ha sido ganadora de numerosos reconocimientos como: resoluciones directorales de la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana, de la Ugel N° 04, resoluciones de la Alcaldía de la Municipalidad de Carabayllo e instituciones públicas y privadas, diplomas, gallardetes de honor al haber participado en competencias académicas, deportivas, culturales y desfiles escolares. Ocupando los primeros y segundos lugares, en los desfiles por el aniversario de nuestro distrito entre el 2007 y el 2012. Se obtuvo el año 2009, 2011 el reconocimiento del MINSA al ser considerada la I.E “Escuela Saludable”. Se obtuvieron los primeros lugares en los juegos florales en las etapas Ugel 04, DRELM, Macro Región y Nacional entre los años 2007 al 2014. El año 2015 de obtuvo el subcampeonato a nivel del distrito de Carabayllo en las olimpiadas de matemática a nivel primaria.

### **1.1.2 Características del entorno cultural**

En la localidad de Carabayllo “La Flor” contamos con aliados estratégicos que son: el Centro de Salud, La Flor, donde atiende a niños y jóvenes de nuestra

Institución, en caso de emergencias, y brinda charlas referentes a salud y psicología a los estudiantes de primaria, secundaria y a padres de familia.

La Comisaría de Carabaylo, que es un aliado estratégico con la que cuenta la institución educativa, a quien se recurre para solicitar protección al ingreso y salida de los estudiantes, para realizar charlas informativas y culturales a las brigadas escolares y en general a la población estudiantil, charlas sobre disciplina y responsabilidades como ciudadanos, así como protección a los menores en estado de abandono o situación de peligro.

El Centro Comunal La Flor, que atiende a las madres y niños en forma integral, realizan pequeñas ocupaciones de arte, manualidades.

La Parroquia Virgen de la Merced, quien acoge a los estudiantes en momentos de reflexión de la fe católica.

La Institución Educativa de inicial, cuyos estudiantes son derivados al colegio. Qaliwama provee del desayuno escolar al nivel primario.

La Municipalidad de Carabaylo, donde brindan asistencia a través de la subgerencia de educación en temas de Psicología, formación de líderes, insumos residuales y cuidado del ambiente.

## **1.2 REALIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO**

### **1.2.1 Elementos visionales**

La I.E-Nº 3054 “La Flor” tiene por Misión formar personas competentes, emprendedores, de elevado sentido crítico, basado en la práctica de valores. Enmarcado en un servicio de excelente calidad con recursos tecnológicos y de innovación, comprometidos con su rol social, propiciando la construcción de aprendizajes significativos en un clima de armonía y democracia. Así mismo apuesta por la igualdad y la no discriminación al garantizar para todos los niños y niñas y adolescentes al acceso a la educación, a la activa participación e igualdad de oportunidades disminuyendo las diferencias y contribuyendo a eliminar los prejuicios hacia las personas discapacitadas en la comunidad y el país.

Dentro de su visión la I. E 3054 “La Flor” aspira al 2021 ser una Institución líder, moderna, que a la luz de los avances humanísticos, científicos, tecnológicos y ecológicos que forme personas competentes, con valores y humanidad para que sean capaces de desarrollarse positivamente en su contexto social, natural y cultural, con la orientación de maestros revalorados profesional y socialmente. Así mismo brindará una atención diferenciada a los estudiantes según sus características individuales.

Tiene como lema: INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y CALIDAD EDUCATIVA

### 1.3 REALIDAD DEL PROFESORADO

El proyecto de innovación que se pretende ejecutar va a involucrar la participación de los docentes de segundo grado de la Institución Educativa N° 3054 “La Flor”, quienes presentan las siguientes características.

- Docentes que se encuentran en las diferentes escalas magisteriales.
- Los docentes contaron con acompañamiento pedagógico que ha implicado el monitoreo y acompañamiento de su práctica profesional.
- También han experimentado la reflexión de su práctica docente, que las ha conducido a establecer compromisos de mejora.
- Docentes que han contado con orientaciones para la ejecución de jornadas (4) y encuentros con padres de familia (4)
- Docentes que disponen de tiempo para planificar sus programaciones curriculares en forma colegiada.
- Docentes capacitados en talleres de fortalecimiento de desempeños.

En general muestran identificación con la tarea educativa y con la Institución Educativa.

### 1.4 PERFIL DE LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes beneficiarios del proyecto de innovación se caracterizan por:

- La mayoría de ellos provienen de nuestra institución y en situación de promovidos.  
Cabe mencionar que para ser promovidos al segundo grado no se necesita haber obtenido A (nivel logrado de aprendizaje) en las áreas curriculares, la promoción es automática al margen de su desempeño.
- Niños cuyas edades fluctúan entre 7 y 8 años, cuya característica principal es la de aprender significativamente a través de estrategias planteadas por el maestro.
- Requieren de la manipulación de material concreto para el logro de aprendizajes.
- En su mayoría vienen de hogares disfuncionales (se observa sólo la presencia de la madre, el cuidado está en manos de los abuelos o tíos)
- Son niños de condición socio económica media a baja
- Algunos presentan problemas de agudeza visual, y no usan medios correctivos (lentes), son fronterizos, estudiantes inclusivos, con problemas de conducta, problemas de aprendizaje.

- Les gusta las actividades de recreación (educación física), arte, el manejo de las XO.

La aplicación del proyecto de innovación logrará concientizar a los docentes en la necesidad de aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje que implique actividades y situaciones que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Con ello se logrará la meta de desarrollar capacidades, de promover el pensamiento crítico y la creatividad. Esto nos llevará que un mayor número de estudiantes alcancen el nivel de logro satisfactorio en el área de matemática, fin de nuestro proyecto de innovación.

Las características de los docentes involucrados constituyen la mejor fortaleza con que se cuenta para el logro de nuestros objetivos trazados.



## **MARCO CONCEPTUAL**

### **CAPITULO II**

#### **CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

##### **2.1 CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS**

El diseño curricular toma en cuenta las características psicológicas de los estudiantes en cualquier área y estadios que éste se encuentre, de tal manera que, pueda responder a sus necesidades e intereses. A través de experiencias educativas y un conjunto de actividades dirigidas a desarrollar capacidades de procesamiento, conceptualización y comunicación en los niños, se busca brindar oportunidades de desarrollo y maduración.

Para Piaget (1952, 1962, 1983) las características pueden agruparse en tres aspectos:

**a) El desarrollo afectivo y emocional**, se refiere a la importancia de cómo el contexto familiar y escolar brinda atenciones afectivas y emocionales para el fortalecimiento de la autoestima del niño.

La familia, considerada como el contexto básico de desarrollo humano, es quien tiene la acción socializadora del niño o niña en primera instancia; a través del modelamiento y del tipo de comunicación que se establece dentro de ella, busca llevar a cabo el alcance de metas y pautas comportamentales vinculadas por medio de dos acciones: control y afecto. Lo que busca controlar la familia tiene que ver con el nivel de socialización, la adquisición de patrones de responsabilidad, la evitación de riesgos y fracasos, y la generación de niveles de obediencia (Cabrera, Guevara & Barrera, 2006) La acción parental, es uno de los pilares que permiten la formación y desarrollo de componentes emocionales infantiles.

Para Ray Bazán A. (1992)

**b) El desarrollo cognitivo o intelectual**, se refiere a la interacción social, en la conformación de los procesos del desarrollo cognoscitivo.

Se puede visualizar desde cuatro márgenes conceptuales complementarias e independientes que se presentan a continuación:

- **La mediación**: es un hecho social que ayuda al individuo a reconocer e interpretar los rasgos significativos de su entorno, ya sea físico o social, de su experiencia inmediata o de lo pasado.

La mediación se da con personas de diferentes edades y niveles de desarrollo.

- **Autorregulación y metacognición**: la autorregulación es aprender a mediarse así mismo poco a poco, se va adquiriendo control sobre los propios

procesos de pensamiento y sobre los estímulos del ambiente, se distingue lo relevante y lo irrelevante.

La metacognición son las construcciones metacognoscitivas y se facilitan por medio de: el automonitoreo, fijándose metas, evaluando sus logros y su autorregulación.

Para superar los problemas de lo que le está pasando, no sólo en el ámbito de lo cognoscitivo sino también en el interés y la emoción.

- **Pensamiento crítico y creativo:** el pensamiento crítico y creativo junto con las habilidades metecognitivas harán posible la transformación de la cultura, el pensamiento crítico tiene que ver con actividades como la evaluación de evidencias o el análisis de valores.

El pensamiento creativo está relacionado con la solución de problemas que se enfrentan diariamente.

- **La zona de desarrollo próximo:** según Vigotsky, el proceso de enseñanza aprendizaje, consiste en un conjunto o una serie de ajustes múltiples y secuenciales entre la evolución de la zona de desarrollo próximo del alumno y las acciones del mediador, donde el estudiante con ayuda de una persona más capaz, ejercitará aquellas habilidades que por sí mismo aún no pueden realizar pero que están en proceso de maduración.

- c) **La forma en que aprenden los estudiantes:** la forma de enseñar matemática es considerado la enseñanza como una práctica que tiene que ser comprendida y aprendida.

Según (Reshick, 1991) ve el aprendizaje como la participación en entornos interactivos con un grado creciente de conocimiento y uso de los instrumentos característicos de la práctica, suposición que se apoya en la idea que las personas pensamos y actuamos ayudados por instrumentos. El término instrumento significa cualquier medio, cosa o persona, de que alguien se sirve para un fin (Diccionario del Español de María Moliner)

En el dominio semántico del término “instrumento” podemos considerar en la práctica de enseñar matemática en la educación primaria, lo siguiente:

- Instrumentos técnicos necesarios para realizar la “práctica”, como: materiales didácticos, bloques multibase, geoplanos, software didáctico,



como el Cabri-Geómetre, matrices para la evaluación de los procesos de resolución de problemas de los alumnos de primaria y técnicas para gestionar los debates y puestas en común de los procedimientos y respuestas a diferentes problemas.

- Instrumentos conceptuales, como por ejemplo conocer los diferentes tipos de problemas aritméticos elementales de estructura aditiva, las diferentes estrategias de resolución de los (PAEV) aditivos empleadas por los niños, o diferentes niveles de dificultad de dichos problemas. Es decir, conceptos y construcciones teóricas en didáctica de las matemáticas que permiten comprender y tratar la realidad (situaciones en las que se enseña y aprende matemáticas).

La noción de práctica es considerada como:

- \* realizar unas tareas para lograr un fin.
- \* hacer uso de unos instrumentos.
- \* justificar su uso.

Al considerar la enseñanza de las matemáticas como una práctica que tiene que ser comprendida y aprendida, podemos señalar algunas tareas que la articulan como, por ejemplo:

- diagnosticar, dotar de significado a las producciones de los alumnos.
- planificar, determinar planes de acción.
- evaluar, tomar decisiones sobre cómo, dónde, y qué hacer con la información,
- gestionar debates, formular preguntas que permitan vincular concepciones previas con lo nuevo, subrayar y valorar las diferentes aportaciones.

Según (Kleinfeld, 1992). El conocimiento de la práctica de enseñar matemáticas, visto desde esta perspectiva, supone no solo poseer los instrumentos considerados como elementos técnicos y conceptuales que permiten desarrollarla, sino también tener la capacidad de construir nuevo conocimiento desde la práctica.

## **2.2. ESTADIOS PARA EL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET**

Los estadios son etapas del desarrollo humano, que a medida que el ser humano avanza en edad, se van produciendo cambios constantes, tanto en lo cualitativo, como en lo cuantitativo, que se puede observar a simple vista, esto implica que las capacidades cognitivas van reestructurándose constantemente.

### **2.2.1 LAS 4 ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET**

Según la teoría de (Piaget, 1969) el desarrollo cognoscitivo es un proceso continuo en el cual la construcción de los esquemas mentales es elaborada a partir de los esquemas de la niñez, en un proceso de reconstrucción constante. Esto ocurre en una serie de etapas o estadios, que se definen por el orden constante de sucesión y por la jerarquía de estructuras intelectuales que responden a un modo integrativo de evolución.

En cada uno de estos estadios o etapas se produce una apropiación superior al anterior, y cada uno de ellos representa cambios tanto en lo cualitativo como en lo cuantitativo, que pueden ser observables por cualquier persona. El cambio implica que las capacidades cognitivas sufren reestructuración.

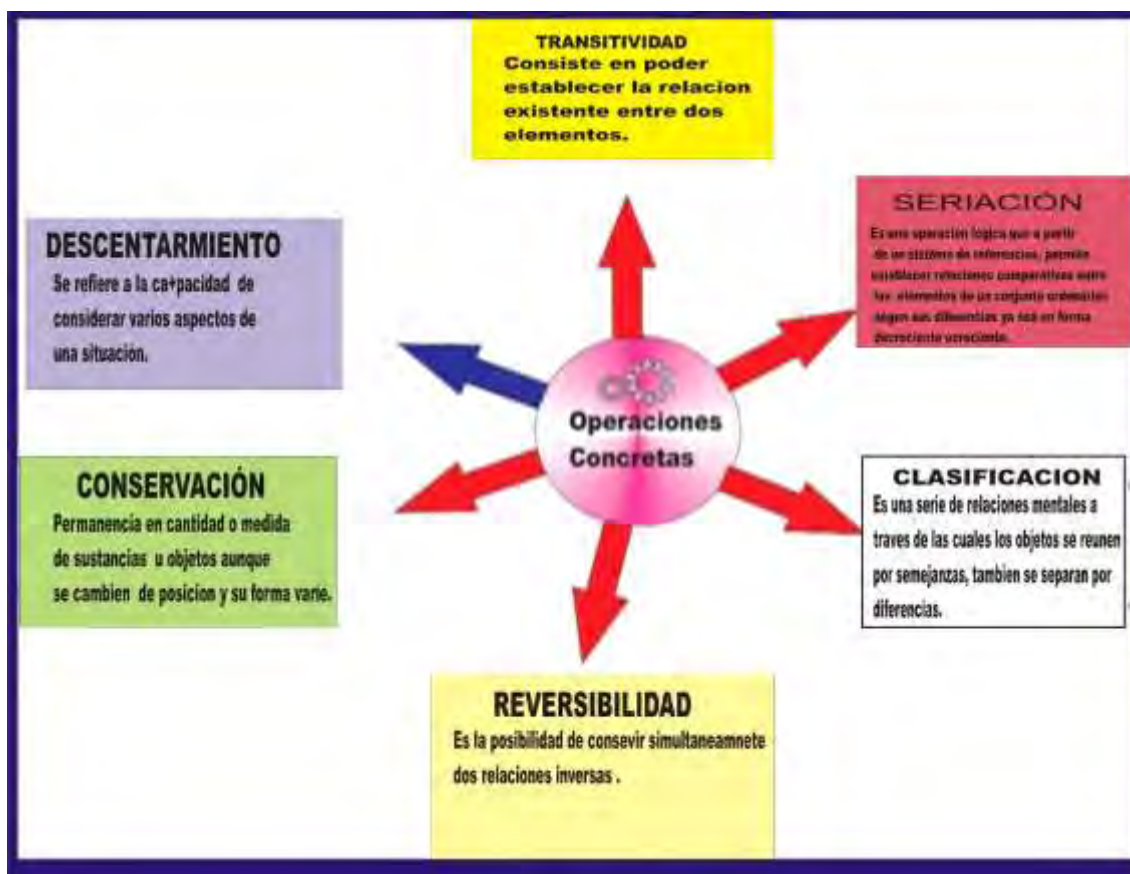
Según Case, R (1989) el desarrollo cognitivo puede comprenderse como la adquisición sucesiva de estructuras lógicas, cada vez más complejas, que subyace a las distintas áreas y situaciones que el sujeto es capaz de ir resolviendo a medida que crece. En este sentido, los estadios pueden considerarse como estrategias ejecutivas cualitativamente distintas, que corresponden tanto a la manera que el sujeto tiene de enfocar los problemas como a su estructura.

Los diferentes estadios de desarrollo intelectual reconocidos por Piaget son:

- a. **Sensorio- motriz** (0-2 años): este estadio comienza con el nacimiento del niño, se caracteriza por el desarrollo de los reflejos, que poco a poco se van transformando en una complicada estructura de esquemas a partir del intercambio del sujeto con los elementos de la realidad, proporcionándole la posibilidad de identificar la diferencia entre el “yo” y el mundo de los objetos. En esta etapa la construcción del conocimiento comienza con el ejercicio de los reflejos innatos, que luego permiten el desarrollo de los esquemas por el ejercicio y la coordinación hasta llegar al descubrimiento de procesamientos mentales, que dan paso al desarrollo de una conducta intencional y a la exploración de nuevos medios que los llevan a formarse una representación mental de la realidad. Un logro muy importante de esta etapa es la capacidad que adquiere el niño para representar a su mundo como un lugar donde los objetos a pesar de desaparecer momentáneamente, permanecen. Hay un progreso en el plano afectivo. (Piaget, 1968 b)
- b. **Operaciones concretas** (2- 11 años). En este estadio se desarrolla la inteligencia representativa, que Piaget concibe en dos fases.

- La 1ra de ellas (2 a 7 años), es identificada por el autor como preoperatoria, se presenta con el surgimiento de la función simbólica en la cual el niño, comienza a hacer uso de pensamientos sobre hechos u objetos no perceptibles en ese momento. La inteligencia o razonamiento es de tipo intuitivo ya que no poseen en este momento capacidad lógica. Los niños son capaces de utilizar diversos esquemas representativos como el lenguaje, el juego simbólico, la imaginación y el dibujo. Aquí el lenguaje tendrá un desarrollo impresionante llegando no solo a construir una adquisición muy importante, sino que también será un instrumento que posibilitará logros cognitivos posteriores. Se caracteriza por la presencia de varias tendencias en el contenido del pensamiento: animismo, realismo y artificialismo, ya que suelen atribuir vida y características subjetivas a objetos inanimados, pues comprenden la realidad a parte de los esquemas mentales que poseen.
- La 2da de estas fases (7- 12 años) es reconocida por el autor como el período de las operaciones concretas, en el cual los niños desarrollan sus esquemas operatorios, los cuales por naturaleza son reversibles, razonan sobre las transformaciones y no se dejan guiar por las apariencias perceptivas. Su pensamiento es reversible pero concreto, son capaces de clasificar, seriar y entienden la noción del número, son capaces de establecer relaciones cooperativas y de tomar en cuenta el punto de vista de los demás. Se comienza a construir una moral autónoma. Esta se considera una etapa de transición entre la acción directa y las estructuras generales que aparecen en el estadio siguiente. (Piaget, 1968 b)

FIGURA N° 1 Operaciones concretas de Piaget



Fuente: elaboración propia.

- c. **Operaciones formales** (12 años en adelante): en esta etapa se desarrolla la inteligencia formal, donde todas las operaciones y las capacidades anteriores siguen presentes. El pensamiento formal es reversible, interno y organizado. Las operaciones comprenden el conocimiento científico. Se caracteriza por la elaboración de hipótesis y el razonamiento sobre las proposiciones sin tener presentes los objetos. Esta estructura del pensamiento se construye en la preadolescencia y es cuando empieza a combinar objetos sistemáticamente. (Piaget, 1968 b) De esta clasificación del desarrollo cognoscitivo se desprenden dos conclusiones esenciales:
- En primer lugar, que la inteligencia es una cualidad inherente del hombre, y
  - En segundo lugar, que los seres humanos son inteligentes a todas las edades, sólo que, de manera distinta, constituyendo esta inteligencia una herramienta esencial para su adaptación al medio.

Según la teoría de Piaget estas tres etapas finalizan en estados de equilibrio dinámico, es decir espacios de tiempo en los cuales tiene lugar la génesis, desarrollo y consolidación del desarrollo cognitivo. (Piaget, 1969).

De acuerdo a la teoría de Piaget el desarrollo de la inteligencia es producto del desarrollo espontáneo, que depende de cuatro factores principales: el desarrollo del niño en término de crecimiento biológico y maduración psicológica. La experiencia, que es un elemento importante para el desarrollo cognitivo; la transmisión social, por la que señala que ningún mensaje ni conducta nueva se incorpora al sujeto si éste no activa las estructuras previas adecuadas para procesarlo, para asimilarlo; y por último el factor de equilibración, que permite la búsqueda interna de nuevos niveles y reorganizaciones de equilibrio mental, después de cada alteración cognoscitiva provocada desde el exterior o autoprovocada. (Piaget, 1968 a)

Desde el punto de vista piagetiano, el conocimiento resulta de la interacción entre sujeto y objeto, es decir que el conocimiento no radica en los objetos, ni en el sujeto, sino en la interacción entre ambos. De esta manera el aprendizaje está determinado por las etapas de desarrollo por las que atraviesa la formación del conocimiento. Estas ideas representan una importante base de criterios para la organización de los currículos escolares. (Rodríguez, 1999)

Figura 2. Etapas del Desarrollo según Piaget



Fuente: elaboración propia.

En resumen, en este capítulo se ha desarrollado las características psicológicas de los estudiantes del tercer ciclo de educación primaria, en la que se resaltan tres líneas fundamentales: el constructivismo, las etapas de desarrollo y la relación entre desarrollo y aprendizaje, cuyos aportes de Piaget (1969, 1968a, 1968b, 1973), han sido enriquecedores respecto a las etapas del desarrollo humano.

La teoría de Piaget tuvo una gran significación en la pedagogía, donde el alumno es un sujeto activo que elabora información y es capaz de progresar por sí mismo.

Por otro lado, reconoce al maestro como elemento que favorece el desarrollo del estudiante en entornos de aprendizaje y las actividades adaptadas al nivel de desarrollo de los alumnos con los que trata.

## **2.3. NIVELES DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO.**

### **2..3.1. CONCEPTO DE PENSAMIENTO:**

Marta Molina (2006), en su tesis doctoral, realiza un excelente recorrido por las distintas acepciones del término pensamiento, desde la Lengua, la filosofía o la psicología. Entre ellas, destacamos aquéllas que definen la noción de pensamiento en torno a las operaciones involucradas en la resolución de problemas, como la de Dorsch, de 1985, que diferencia entre pensamiento divergente (obtención de diversas conclusiones lógicamente posibles) y pensamiento convergente (obtención de una conclusión lógicamente necesaria); la de Mayer, de 1986, quien señala que el pensamiento es cognitivo, pero se refiere a la conducta, y que tiene como resultado la resolución de problemas; o la de García y Moreno, de 1988, quienes explican que el pensamiento se manifiesta en situaciones de resolución de problemas, o en la búsqueda de la toma de una decisión, o en la extracción de una conclusión, cuando el sujeto construye representaciones y manipula la información con el fin de lograr un objetivo.

Molina (2006) también hace referencia a Honderich, en el 2001, el cual define el término pensar asociado a procesos como razonar, creer, reflexionar, calcular, deliberar. Según este autor, el pensar puede realizarse sin palabras (aunque en ocasiones esté limitado por ellas) e implica un dominio de los conceptos, una respuesta mental interna. Molina (2006), termina adoptando, como pensamiento, el siguiente constructo: La actividad intelectual (interna) mediante la cual el hombre entiende, comprende, y dota de significado a lo que le rodea; la cual

consiste, entre otras acciones, en formar, identificar, examinar, reflexionar y relacionar ideas o conceptos, tomar decisiones y emitir juicios de eficacia; permitiendo encontrar respuestas ante situaciones de resolución de problemas o hallar los medios para alcanzar una meta (p. 74). Por su parte, Carretero y Asensio (2008), en el manual “Psicología del Pensamiento”, realizan un repaso por algunas definiciones de pensamiento a través de la historia, desde un punto de vista psicológico, entre las que destacamos que pensamiento sería todo lo que media entre la percepción y la acción, de Johnson-Laird, en 1993. Y finalmente, ofrecen su propia definición de pensamiento, como un conjunto de actividades mentales u operaciones intelectuales, como razonar, hacer abstracciones, generalizaciones, etc.

Recientemente, Prellezo (2010), en su “Diccionario de Ciencias de la Educación”, nos dice que la noción de pensamiento comprende toda una serie de procesos cognitivos y actividades psíquicas superiores.

### **2.3.2. EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO:**

El concepto de pensamiento matemático puede interpretarse de distintas maneras, dependiendo del foco de atención y de los protagonistas implicados. Cantoral y otros (2005), en su libro sobre “Desarrollo del pensamiento matemático”, atribuyen el término de pensamiento matemático a las formas en que piensan las personas que se dedican profesionalmente a las matemáticas. Por otro lado, entienden el pensamiento matemático como parte de un ambiente científico en el cual los conceptos y las técnicas matemáticas surgen y se desarrollan en la resolución de tareas. Finalmente, Cantoral y otros (2005) concluyen observando que el pensamiento matemático incluye, por un lado, pensamiento sobre tópicos matemáticos, y por otro, procesos avanzados del pensamiento como abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento bajo hipótesis. Por lo tanto, el pensamiento matemático se desarrolla en todos los seres humanos en el enfrentamiento cotidiano a sus múltiples tareas. Recientemente, Olive Chapman (2011) ha descrito de forma sintética el pensamiento matemático como el tipo de pensamiento que ponemos en juego al hacer matemáticas.

Ahora bien, si queremos dar a los estudiantes la oportunidad de construir su comprensión desde dentro, necesitamos entender cómo piensan las matemáticas, y es fácil observar cuánto son capaces de aprender los niños cuando sus maestros

comprenden su manera de pensar y les proporcionan una oportunidad para que construyan su propio pensamiento (Carpenter, 1999 y 2003). Los maestros deberían comprender cómo aprenden matemáticas los estudiantes para tomar decisiones eficaces en cuanto a: por ejemplo, la idoneidad de los métodos, los materiales y la secuencia del currículo. La planificación educativa debería tener en cuenta cómo aprenden y piensan los estudiantes (factores cognoscitivos) y qué necesitan, sienten y valoran (factores afectivos) Baroody (1988, 2003). En este sentido, la investigación es una poderosa herramienta para el desarrollo profesional de los maestros, ya que nos ayuda a entender, desarrollar y evaluar el desarrollo del pensamiento matemático de los niños (Clarke, 2001). Y en nuestro caso, cobra especial relevancia la investigación que se realiza en el seno del área de conocimiento “Didáctica de la Matemática”, ya que una de las tareas que se le encomienda es la de proporcionar al educador matemático los instrumentos necesarios para que desarrolle su trabajo de modo competente (Castro, Olmo y Castro, 2002).





## **CAPITULO III**

### **ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

#### **3.1. CONCEPTO DE ESTRATEGIAS:**

Atasi (2012) subraya que las estrategias de enseñanza “Son aquellas actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje”, ella misma apunta que son actividades potencialmente conscientes y controlables, que teniendo un carácter intencional, implican un plan de acción”

Mayer, Shuell, West, Farmer y Wolff (1984, 1988, 1991, como se citan en Díaz-Barriga y Hernández, 2005) señalan que las estrategias de enseñanza son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos; en esta misma línea, Gutiérrez (2009) indica que son aquellas acciones que utiliza el docente para posibilitar un aprendizaje mayormente significativo en sus alumnos.

#### **3.2. CONCEPTO DE ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS:**

Moler (1986) defiende el carácter lógico del razonamiento heurístico y sostiene que éste predomina en el pensamiento humano, tanto en el sentido común como en el conocimiento científico.

Thomas Nickless, (1996), también caracteriza los métodos heurísticos como procedimientos que producen soluciones a problemas de manera fácil y rápida. Tiene una orientación pragmática hacia la solución hipotética de problemas de manera económica y rápida. Para Nickless el sentido etimológico de heurística es “recorrer rápidamente un camino”

### **3.3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS:**

La resolución de problemas fue un tema de investigación en educación matemática y en las propuestas curriculares, donde introducen aspectos relacionados con la identidad de la resolución de problemas, la investigación, el currículum y la importancia de la evaluación del conocimiento matemático.

BRANDSFORD (1989); HALPERN, (1992). Refieren que, la enseñanza de la solución de problemas debe ser un contenido más de cada una de las materias, de importancia variable, según las propias convicciones y el modelo docente puesto en marcha por cada profesor o cada centro dentro de un currículo abierto.

La resolución de problemas fue estudiada por numerosos investigadores de diferentes disciplinas como son: Dewey (1989) filósofo; Bell, Fischbein y Greer (1984), Mayer (1986), Newell y Simon (1972), Puig (1996), habla que en la resolución de problemas existen diferentes caminos para promover el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes. Stemberg (1994), Kilpatrick (1967), psicólogos, Hadamard (1947), Poincaré (1963), Polya (1979) matemáticos, Carrillo (1995), Cobo y Fortuny (2000), Vergnaud (1983), Stemberg (1994), Schoenfeld (1985,1987,1994), Rico (1988), Socas (2001) especialistas en educación y didáctica de la matemática, todos ellos coincidiendo en establecer procesos de enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas.

### **3.4. PAEV COMO TIPO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:**

Para trabajar los tipos de problemas, se vio necesaria una referencia teórica clara. Hemos tomado esta referencia del trabajo de Clements (2004). En él se sintetizan resultados de múltiples investigaciones en psicología del aprendizaje de las matemáticas y en didáctica de la matemática, con la finalidad de establecer un marco curricular para fundamentar la práctica educativa en la educación infantil.

Thomas Carpenter y James M. Moser profesores de la Universidad de Wisconsin, en 1982 en el libro Addition and Subtraction: A Cognitive Perspective escribieron un informe de investigación sobre el desarrollo de habilidades para resolver problemas de adición y sustracción. Ellos consideran que hay dos supuestos básicos, muy difundidos en las prácticas escolares, que pueden ser falsos: el primero se refiere a que tanto la adición como la sustracción se aprenden utilizando material manipulativo y con representaciones gráficas, utilizando la reunión conjuntos (juntar) o separar conjuntos (diferencia de conjuntos) (quitar). El segundo considera que los problemas verbales son

difíciles para niños de todas las edades, y que, antes de intentar resolverlos, deben dominar las operaciones de adición y sustracción y previamente deben ser capaces de resolver aun los más simples problemas verbales. (p. 9)

Estos investigadores se apartaron de enfoques basados en el número de palabras en un problema, grado de dificultad, tamaño de los números, enunciados abiertos en el problema y más bien optaron por una alternativa al considerar las características semánticas del problema. En el análisis de los problemas verbales aditivos identifican tres dimensiones básicas:

1. La relación activa o estática entre los conjuntos implicados en el problema.
2. La relación de inclusión o de comparación entre conjuntos disjuntos.
3. La relación que implica aumento o disminución en la cantidad inicial dada.

La relación activa implica un cambio en el tamaño o la cantidad de un dato en el problema (aumentando o disminuyendo). Los autores, a este tipo de problemas, lo designan como problemas de cambio.

Si el problema se representa como una suma lo llaman problemas de juntar y si se representa como una resta, son problemas de separar. (p. 10). Más adelante nos dicen: Sin embargo, para una completa caracterización de los problemas de adición y sustracción, deberemos considerar una cuarta dimensión:

4. La naturaleza de la cantidad desconocida (incógnita). (p. 11)

Carpenter y Moser (1983) llegaron a la conclusión que hay cuatro clases de problemas aditivos de enunciado verbal simple. ... Este análisis propone cuatro grandes clases de problemas de adición y sustracción: cambio, combinación, comparación e igualación.

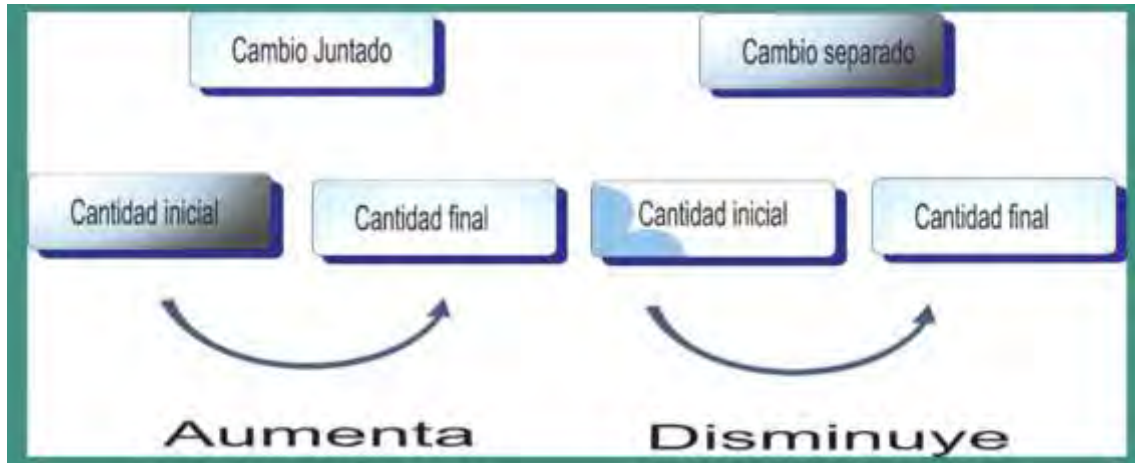
Figura N° 3 clases de problemas tipo PAEV



Fuente: elaboración propia

Hay dos tipos básicos de problemas de cambio y ambos involucran la acción de cambio. En problemas de cambio-juntando, hay una cantidad inicial y una acción directa o implícita que provoca un aumento de esa cantidad; para problemas de cambio-separando, un subconjunto se retira de un conjunto dado. En ambas clases de problemas, el cambio se produce con el tiempo. Hay una condición inicial (T1), que es seguida por un cambio que ocurre (T2), lo que resulta en un estado final (T3). (p. 15)

Figura N° 4: Problemas de cambio tipo PAEV



Fuente: elaboración propia

Tanto en los problemas de cambio-juntando como de cambio-separando, hay tres tipos distintos de problemas dependiendo cuál es la incógnita.

<b>PROBLEMAS DE CAMBIO</b>	
JUNTANDO	1. René tenía 5 panes. Dina le dio 8 panes más. ¿Cuántos panes en total tiene René?
	2. Dina tiene 8 panes. ¿Cuántos panes más necesita ella para tener 13 panes en total?
	3. René tenía algunos panes. Compró 8 panes más. Ahora el tiene 13 panes. ¿Cuántos panes tenía René al inicio?
SEPARANDO	4. Manuel tenía 9 naranjas. Él le dio 4 a Hugo. ¿Cuántas naranjas le queda a Manuel?
	5. Manuel tenía 12 naranjas. Él comió algunas naranjas. Ahora él tiene 4 naranjas. ¿Cuántas naranjas comió Manuel?
	6. Manuel tenía algunas naranjas. Él le dio 5 a Hugo. Ahora Manuel tiene 8 naranjas. ¿Cuántas naranjas tuvo Manuel al inicio?

Tanto los problemas de combinación como los de comparación implican relaciones estáticas para los que no hay acción. Los problemas de combinación implican relaciones existentes entre un conjunto particular y dos subconjuntos disjuntos. Existen dos tipos de problemas: se dan los dos subconjuntos y se pide encontrar el cardinal de la unión, o se dan uno de los subconjuntos y la reunión y se pide encontrar el cardinal del otro subconjunto. (p. 15)

TODO	
PARTE	PARTE

<b>PROBLEMAS DE COMBINACIÓN</b>
1. Mario tiene 5 canicas rojas y 8 azules. ¿Cuántas canicas en total tiene Mario?
2. Mario tiene 13 canicas. 5 son rojas y el resto azules ¿Cuántas canicas azules tiene Mario?

En el informe de 1982, los autores indicaban que la relación estática entre dos conjuntos disjuntos determina un tercer conjunto, cuyo cardinal era la reunión de ellos y los llamaron problemas del tipo parte-parte-todo. La incógnita puede ser la suma o uno de los dos sumandos, si la incógnita es un sumando, el problema se puede representar como una resta. Los problemas de comparación involucran la comparación de dos conjuntos disjuntos. Debido a que un conjunto se compara con el otro, es posible etiquetar un conjunto como referente y el otro el conjunto de comparación.

La tercera entidad en estos problemas es la diferencia, o la cantidad por la que el conjunto mayor excede al otro. En esta clase de problemas, cualquiera de las tres entidades podría ser la incógnita - la diferencia, el conjunto referente, o el conjunto de comparación. El conjunto más grande puede ser el conjunto referente o el conjunto de comparación. Por lo tanto, existen seis tipos diferentes de problemas de comparación. (p. 15)

<b>PROBLEMAS DE COMPARACIÓN</b>
1. César tiene 13 canicas. José tiene 5. ¿Cuántas canicas más que José tiene César?
2. José tiene 5 canicas. César tiene 8 más que José. ¿Cuántas canicas tiene Cesar?

3. César tiene 13 canicas. Él tiene 5 canicas más que José. ¿Cuántas canicas tiene José?
4. César tiene 13 canicas. José tiene 5. ¿Cuántas canicas menos que César tiene José?
5. José tiene 5 canicas. Él tiene 8 canicas menos que César. ¿Cuántas canicas tiene César?
6. César tiene 13 canicas. José tiene 5 menos que César. ¿Cuántas canicas tiene Jaime?

En cada uno de los seis tipos de problemas de comparación, un conjunto funciona como referencia, el otro como comparación y con la diferencia de ambos cardinales se forma la relación más que o menos que.



Los problemas de igualación son un híbrido de los problemas de comparación y problemas de cambio. No son del mismo tipo de acción que se encuentra en los problemas de cambio, sino que se basa en la comparación de dos conjuntos disjuntos. Al igual que en los problemas de comparación, se comparan dos conjuntos disjuntos; a continuación, se plantea la pregunta: ¿Qué podría hacerse para que uno de los conjuntos tenga igual cardinal que el otro?



Si la acción se realiza con el más pequeño de los dos conjuntos, entonces se convierte en un problema de igualación-sumando. Por otro lado, si la acción se efectúa en el conjunto más grande, entonces el problema resulta igualación-quitando.

Al igual que con los problemas de comparación, la incógnita puede variar para producir tres distintos problemas de igualación de cada tipo. (p. 17)

TABLA N° 4 PROBLEMAS DE IGUALACIÓN

PROBLEMAS DE IGUALACIÓN	
IGUALAR SUMANDO	1. César tiene 13 canicas. José tiene 5 canicas. ¿Cuántas canicas tiene que ganar José para tener tantas como César?
	2. José tiene 5 canicas. Si gana 8 canicas, tendrá el mismo número de canicas que César. ¿Cuántas canicas tiene César?
	3. César tiene 13 canicas. Si José gana 5 canicas, él tendrá el mismo número de canicas que César. ¿Cuántas canicas tiene José?
IGUALAR RESTANDO	4. César tiene 13 canicas. José tiene 5 canicas. ¿Cuántas canicas tiene que perder César para tener tantas como José?
	5. José tiene 5 canicas. Si César pierde 8 canicas, él tendrá el mismo número de canicas que José. ¿Cuántas canicas tiene César?
	6. César tiene 13 canicas. Si él pierde 5 canicas, tendrá el mismo número de canicas que José. ¿Cuántas canicas tiene José?

Lo central en su trabajo es que nos describe la relación que interviene en las situaciones aditivas: estática o activa. La primera, la relación estática proporciona dos tipos de situaciones: de combinación y comparación y la segunda, relación activa proporciona otros dos tipos diferentes de situaciones: de cambio y de igualación. Este aporte es sustancial para la elaboración del significado de referencia. Además, nos dicen la cantidad desconocida puede ser la suma, el primer sumando o el segundo y las consecuencias de la relación en las situaciones aditivas pueden ser de aumento o de disminución. También nos muestra las diferentes estrategias asociadas a la solución de una situación aditiva.

Fuente: adaptada de Tesis para optar el grado de Magister en Enseñanza de las matemáticas. Pontificia Universidad Católica del Perú.

### 3.5. ROL DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

La sociedad de hoy está sometida a cambios que plantean continuamente nuevas problemáticas, exigiendo a las personas, múltiples competencias procedimentales (iniciativa, creatividad, uso de herramientas TIC, estrategias de resolución de problemas, trabajo en equipo...) para crear el conocimiento exacto donde les permita afrontarlas con éxito en su vida.

En tal sentido en las orientaciones pedagógicas para el desarrollo de competencias, tomadas del Currículo Nacional del MINEDU, se han definido orientaciones para aplicar el enfoque pedagógico en la educación básica, las cuales se enmarcan en las corrientes socioconstructivistas del aprendizaje, donde el docente debe

tomar en cuenta, en la planificación, ejecución y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los espacios de formación.

### 3.5.1. ORIENTACIONES PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

**a) Partir de situaciones significativas.** Los estudiantes establecen relaciones entre sus saberes previos y la nueva situación, en tal sentido cuando ésta situación le resulta significativa al estudiante, puede construir un desafío para él. Estas situaciones cumplen el rol de retar las competencias del estudiante para que progresen a un nivel de desarrollo mayor al que tenían. Las situaciones pueden ser experiencias reales o simuladas pero factibles.

**b) Generar interés y disposición como condición para el aprendizaje.** Los estudiantes se involucrarán en las situaciones significativas si ellos tienen en claro, que se pretende de ellas y al sentir que con ello se cubre una necesidad o un propósito de su interés, así favorecemos la autonomía de los estudiantes y su motivación para el aprendizaje a medida que puedan participar plenamente de la planificación.

Hay que tener en cuenta que una situación se considera significativa, no cuando el profesor la considera importante en sí misma, sino cuando los estudiantes perciben que tiene sentido para ellos. Sólo en ese caso puede brotar el interés del estudiante.

**c) Aprender haciendo.** Aprender y hacer son procesos indisolubles, es decir, la actividad y el contexto son claves para el aprendizaje. Construir el conocimiento en contextos reales o simulados, donde los estudiantes pongan en juego sus capacidades reflexivas y críticas, aprendan a partir de sus experiencias, identificando el problema, investigando sobre él, formulando alguna hipótesis viable de solución, comprobándola en la acción, entre otras acciones.

**d) Partir de los saberes previos.** Consiste en activar y recuperar a través de preguntas, los conocimientos, concepciones, representaciones, vivencias, creencias, emociones y habilidades con anterioridad por el estudiante. Estos saberes previos no sólo permiten al estudiante ponerse en contacto con el nuevo conocimiento, sino que además son determinantes y se constituyen en la base del aprendizaje. Pues el docente puede hacerse una idea sobre cuánto ya sabe o domina de lo que él quiere enseñarle.

**e) Construir el nuevo conocimiento.** Trata de que los estudiantes sepan transferirlos y aplicar los conocimientos adquiridos de manera pertinente en situaciones concretas. La diversidad de conocimientos necesita aprenderse de manera crítica:



indagando, produciendo y analizando información, siempre de cara a un desafío y en relación al desarrollo de una o más competencias implicadas.

- f) **Aprender del error o el error constructivo.** Algunos suelen considerar al error como que el proceso de aprendizaje no va bien, sin embargo lo podemos tomar al error como un constructo, como una oportunidad de aprendizaje, propiciando la reflexión y revisión de los diversos productos o tareas, tanto el docente como el estudiante. Esta forma de abordarlo debe ser considerada tanto en la metodología como en la interacción continua maestro-estudiante.
- g) **Generar el conflicto cognitivo.** Implica plantear un reto cognitivo que le resulte significativo al estudiante, cuya solución le permita poner en juego sus diversas capacidades, en la medida que involucra su interés, el desequilibrio generado puede motivar la búsqueda de una respuesta, lo que le permite a nuevo aprendizaje.
- h) **Mediar el progreso de los estudiantes de un nivel de aprendizaje a otro superior.** La mediación del docente durante el proceso de aprendizaje, es acompañar al estudiante hacia un nivel inmediatamente superior de posibilidades (zona de desarrollo próximo) con respecto a su nivel actual (zona real de aprendizaje), hasta que el estudiante pueda desempeñarse de manera independiente, donde la atenta observación del docente permita al estudiante realizar tareas con distintos niveles de dificultad.
- i) **Promover el trabajo cooperativo.** Esto nos permite ayudar a los estudiantes a pasar del trabajo grupal espontáneo a un trabajo en equipo, caracterizado por la cooperación, la complementariedad y la autorregulación, se busca que los estudiantes hagan frente a una situación retadora, complementando sus diversos conocimientos, habilidades, destrezas en una interacción social, aprendiendo unos de otros.
- j) **Promover el pensamiento complejo.** La educación necesita promover el desarrollo de un pensamiento complejo para que los estudiantes vean el mundo de una manera integrada y no fragmentada.  
El ser humano, al que la escuela forma, es un ser físico, biológico, psíquico, cultural, histórico y social, con una complejidad de la realidad que requiere ir más allá de la enseñanza de las disciplinas, pues actualmente las disciplinas colaboran entre sí y complementan sus enfoques para comprender los problemas y desafíos de la realidad en sus múltiples dimensiones.



**CAPITULO IV  
PROYECTO DE INNOVACIÓN**

**4.1. ESTRUCTURA DEL PERFIL DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**4.1.1 Datos generales de la institución educativa**

<b>Nº/ NOMBRE</b>	INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 3054 "LA FLOR"
-------------------	---

<b>CÓDIGO MODULAR</b>	N° 0434365		
<b>DIRECCIÓN</b>	Jr. Industrial 291 PPJJ "La Flor"	<b>DISTRITO</b>	CARABAYLLO
<b>PROVINCIA</b>	LIMA	<b>REGIÓN</b>	LIMA
<b>DIRECTOR (A)</b>	VICTOR RAUL RIOS CASTRO		
<b>TELÉFONO</b>	525-1213	<b>E-mail</b>	Institucióneducativa flor@gmail.com
<b>DRE</b>	LIMA	<b>UGEL</b>	O4

#### 4.1.2 Datos generales del proyecto de innovación educativa

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	"USO DE ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN DOCENTE PARA ELEVAR EL NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS HEURÍSTICOS DE TIPO PAEV EN LOS ESTUDIANTES DE 2° GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 3054 "LA FLOR"		
<b>FECHA DE INICIO</b>	Marzo 2020	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	Noviembre 2020

#### EQUIPO RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO

<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>E-mail</b>
ELVIRA REÁTEGUI FLORES	DOCENTE	980058772	Elvira_reategui@hotmail.com

#### EQUIPO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>E-mail</b>
VICTOR RAUL RIOS CASTRO	DIRECTOR	01535-1631	Victorrios3054@gmail.com
YRAIDA MARINA RODRIGUEZ GOMEZ	SUB DIRECTORA	949655693	rodriguezgomezyraida@hotmail.com

#### PARTICIPANTES Y ALIADOS DEL PROYECTO

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>ALIADOS</b>
----------------------	----------------

LUZ YANET RODRIGUEZ BOHORQUEZ	COORDINADORES DE GRADO
ROSARIO SANCHO CHUQUINBALQUI	
BARRIENTOS SÁNCHEZ MERCEDES	
CORONADO VELAZCO KILDER	
SANCHO CHUQUIMBALQUI ROSARIO	
ONCEVAY JUAREZ EDGAR	
GOITIA CERAZO ANA	
FUENTES MATEO JORGE	
RAMIREZ BUITRON ROXANASOTO VILLAFUERTE MARLENE	
BLAS MILLAN ROSARIO	
PAZOS CARBONEL JUDIT ROXANA	
GUTIERREZ CASTILLO NELLY	
TORRES TORRES ISRAEL	
CARHUACHIN VILLANUEVA JACQUELINE	
JIMENO RUIZ BEATRIZ	

#### 4.1.3 Beneficiarios del proyecto de innovación educativa

<b>BENEFICIARIOS DIRECTOS</b>	<b>Estudiantes y docentes de la I.E. N° 3054 “LA FLOR”</b>
<b>BENEFICIARIOS INDIRECTOS</b>	<b>Padres de familia de la I.E. N° 3054 “LA FLOR”</b>

#### 4.1.4 Justificación del proyecto de innovación curricular

<b>PROBLEMA IDENTIFICADO</b>
<p><b>Los estudiantes del 2° grado de la I.E. N° 3054 “LA FLOR” de Carabayllo, presentan bajo nivel de logro en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV. (Anexo n° 3: Árbol del problema)</b></p>
<b>¿Por qué se va a realizar el proyecto?</b>
<p>Dentro de nuestra sociedad se observa cambios que vienen sucediendo a nivel mundial en donde los avances científicos y tecnológicos hace que tengamos una sociedad competitiva, donde educar es acompañar a una persona en el proceso de generar estructuras propias internas, cognitivas y socioemocionales, para que logre al máximo de sus potencialidades.</p>

La escuela debe formar ciudadanos que puedan desenvolverse exitosamente en un futuro de cambios profundos y constantes y se comprometan con su comunidad al desarrollo del país.

El concepto de enseñanza aprendizaje tiene que enfrentar nuevos desafíos y ello se requiere garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los estudiantes, con las mismas oportunidades para todos y todas como lo plantea el Proyecto Educativo Nacional (PEN).

La visión de la Institución Educativa aspira al 2021 ser una Institución líder, moderna, que a la luz de los avances humanísticos, científicos, tecnológicos y ecológicos que forme personas competentes con valores y humanidad para que sean capaces de desarrollarse positivamente en su contexto social, natural y cultural, con la orientación de maestros revalorados profesional y socialmente.

La situación por la que atraviesa la Institución Educativa N° 3054 “La Flor” del distrito de Carabaylo, se ha podido identificar que los docentes se encuentran desactualizados en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV, lo cual les es imposible hacer uso de estrategias metodológicas que guíen a promover el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

Si añadimos los conceptos equivocados de los padres de familia, quienes piensan que aprender matemáticas es resolver ejercicios en forma mecánica en el aula y dejando numerosos ejercicios para la casa, no contaremos con aliados eficaces en la adquisición de aprendizajes de calidad en nuestros estudiantes, persistiendo el problema mencionado.

Los efectos inmediatos serían, bajo nivel de desempeño en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV., estudiantes desmotivados en el área de matemática y ausencia de saberes previos que nos permitan el andamiaje de nuevos aprendizajes por parte de los estudiantes, lo que nos conduce a obtener un bajo porcentaje de estudiantes en el nivel satisfactorio en los resultados de las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) realizada en nuestro país. En la última evaluación realizada en el 2016 el resultado obtenido fue de un 30,9 % de estudiantes ubicados en el nivel satisfactorio lo que indica que menos de la mitad de los estudiantes logran lo esperado para el grado, situación que nos resultó preocupante y nos llevó a realizar el presente proyecto de innovación.

Así mismo, esta misma situación se evidencia en los resultados obtenidos en la prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), en donde se evaluó la capacidad de los escolares para utilizar conocimientos y habilidades en problemas y situaciones reales de la vida, tanto de manera individual como colectiva.

Las competencias evaluadas fueron de las áreas de Ciencia, Matemática y Comprensión Lectora. Los resultados de la prueba PISA 2012 ubicaron al Perú en el último lugar de 65 países participantes. En el 2015, el Perú se ubicó en el puesto 61 en Matemáticas de 69 naciones participantes.

En nuestra institución observamos que nuestros estudiantes prefieren desarrollar ejercicios de forma mecánica en vez de resolver problemas a través de estrategias donde le lleve al alumno a pensar, razonar, crear ...

Lo que se traduce en un bajo nivel de desempeño en resolver problemas heurísticos de tipo PAEV. Nuestro interés principal en este proyecto es revertir esta situación deficiente en eficiente.

### **¿Para qué se va a realizar el proyecto?**

Nuestra participación en el proyecto de innovación tiene la finalidad de capacitar a los docentes en relación a estrategias heurísticas de tipo PAEV, y desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes, que los lleve o guíe a resolver satisfactoriamente problemas heurísticos de tipo PAEV.

Uno de los enfoques que sustenta el desarrollo de las competencias en el área de matemática es: que los estudiantes aprendan 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. (DCN)

De esta manera estaríamos alcanzando el objetivo trazado, de obtener estudiantes competentes en la resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV. Y maestros bien formados que ejercen profesionalmente la docencia. (objetivos estratégicos del PEN)

En tal sentido estaríamos revirtiendo el problema diagnosticado en nuestra institución educativa, que es realmente importante, ya que se verán beneficiados tanto estudiantes como docentes.

El objetivo a alcanzar está sustentado en el Anexo N° 04 referente al Árbol de objetivos.

### **¿Cómo se garantizará la sostenibilidad y la viabilidad del proyecto?**

La I.E N° 3054 "LA FLOR" tiene como misión formar educandos competentes, emprendedores, de elevado sentido crítico, basado en la práctica de valores; desarrollando su trabajo en un clima de armonía y democracia. Así mismo apuesta por la igualdad y la no discriminación al garantizar para todos los niños y adolescentes el acceso a la educación, a la activa participación e igualdad de oportunidades, disminuyendo las diferencias y contribuyendo a eliminar los prejuicios y estereotipos que se tienen respecto de las personas con discapacidad en la comunidad y el país.

Y nuestra visión aspira al 2021 ser una Institución líder, moderna, que a la luz de los avances humanísticos, científicos, tecnológicos y ecológicos que forme personas competentes, con valores y humanidad para que sean capaces de desarrollarse positivamente en su contexto social, natural y cultural, con las orientaciones de maestros revalorados profesional y socialmente. Así mismo brindará una atención diferenciada a sus estudiantes según sus características individuales.

En el presente proyecto participarán todos los docentes del nivel primaria, así como los directivos de la institución por compartir la misma preocupación y manifestar su deseo por superarla sobre la problemática planteada en nuestro PCI “bajo rendimiento escolar”

Los directivos asumen un liderazgo pedagógico, en donde se hacen uso del monitoreo y acompañamiento, para mejorar el desempeño profesional de los docentes, también estarán involucrados los padres de familia en los aprendizajes de sus hijos.

La viabilidad y sostenibilidad del proyecto, estará enmarcado en los recursos propios de la Institución, concesionaría de la fotocopidora, materiales de escritorio de la UGEL que envía a la institución como son: papel bond, lapiceros, plumones, papelógrafos, etc. y recursos propios de los maestros.

Finalmente el proyecto responde a nuestra misión y visión trazada, la de formar educandos competentes, y maestros revalorados profesional y socialmente brindando aprendizajes de calidad.

La problemática identificada y contemplada está en la Programación Curricular Institucional (PCI) y La misión y visión en el (PEI), las actividades a realizar para el plan de mejora del rendimiento académico está en el Plan Anual de Trabajo (PAT).

#### 4.1.5 Objetivos del proyecto de innovación educativa

<b>Fin último</b>	Estudiantes con capacidad resolutive.
<b>Propósito</b>	Los estudiantes del segundo grado de la I. E. 3054 “LA FLOR” de Carabayllo, presentan nivel de logro satisfactorio en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV.
<b>Objetivo Central</b>	Docentes eficientes en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV.

#### 4.1.6 Alternativa de solución seleccionada:

<b>OBJETIVO CENTRAL</b>	<b>Docentes eficientes en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV.</b>
-------------------------	--

RESULTADOS DEL PROYECTO	INDICADORES
<b>Resultado 1.</b> Docentes capacitados en estrategias heurísticas de tipo PAEV	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Indicador 1.1: Al término del 2020, 15 docentes del nivel primario han asistido a los talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</li> <li>➤ Indicador 1.2: Al término del 2020, 15 docentes del nivel primario participaron en los Círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</li> <li>➤ Indicador 1.3: Al cabo del 2020, 19 docentes del nivel primario han sido monitoreados en la aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</li> </ul>
<b>Resultado 2.</b> Maestros realizan investigaciones en estrategias heurísticas de tipo PAEV	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Indicador 2.1: Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario elaboran Resúmenes de temas referentes a estrategias heurísticas de tipo PAEV</li> <li>➤ Indicador 2.2: Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario participan en actividades de socialización de las investigaciones realizadas sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</li> </ul>
<b>Resultado 3.</b> Maestros capacitados que aplican las estrategias heurísticas de tipo PAEV en las aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Indicador 2.1: Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario aplican estrategias heurísticas de tipo PAEV en las aulas.</li> <li>➤ Indicador 2.2: Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario participan y dirigen las GIAS (Grupo de Inter Aprendizajes) sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV.</li> </ul>

#### 4.1.7 Actividades del proyecto de innovación:

<b>Resultado N° 1: Docentes con capacitaciones en estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
<b>Actividad 1.1:</b> ➤ <b>Talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	4 talleres sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV, se desarrollará cada bimestre.	-01 especialista para cada taller -01 coffe break para cada taller -20 papelógrafos para cada taller	<b>S/. 1015.50</b>



		-24 plumones gruesos para cada taller -05 limpiatipo -01 proyector -01 carpeta por participante.	
<b>Actividades 1.2:</b> ➤ <b>Círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	4 Círculos de interaprendizaje, 1 por bimestre	-Hojas bond -01 laptop -Lapiceros	<b>S/. 227.80</b>
<b>Actividades 1.3:</b> ➤ <b>Monitoreo de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	4 monitoreos de sesiones, 1 por bimestre	-Fotocopias de instrumentos de evaluación. -500 hojas bond.	<b>S/. 36.00</b>

**Resultado N° 2:**

**Maestros realizan investigaciones sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV**

<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
<b>Actividad 2.1:</b> ➤ <b>Resúmenes de temas referentes a</b>	Recojo de resúmenes para la consolidación de los temas de estrategias	-500 copias -10 hojas bond por 15 maestros	<b>S/. 117.50</b>

<b>estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	heurísticas de tipo PAEV, cada bimestre.		
<b>Actividad 2.2:</b> ➤ <b>Actividad de socialización: Consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	4 actividades de socialización: Consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV	-1 proyector -1 laptop -1break, 20 sanwiches, 2 gaseosas de 3 litros	<b>S/. 194.00</b>

**Resultado N° 3:**

**Maestros capacitados que aplican las estrategias heurísticas de tipo PAEV en las aulas**

<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
<b>Actividad 3.1:</b> ➤ <b>Aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	Planificaciones de unidades y sesiones de aprendizaje por mes, en donde se evidencie las estrategias heurísticas de tipo PAEV	-Hojas bond -Computadora -DCN	<b>S/. 64.9</b>
<b>Actividad 3.2:</b> ➤ <b>Socialización de resultado de la aplicación de las sesiones de</b>	Jornadas de reflexión con los docentes sobre su práctica pedagógica, una vez por cada bimestre.	-Compartir	<b>S/. 147.5</b>

<b>aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>			
---	--	--	--

#### 4.1.8 Matriz de evaluación y monitoreo del proyecto

<b>OBJETIVO DE EVALUACIÓN</b>
Lograr que los docentes conozcan y apliquen estrategias metodológicas que promuevan en el estudiante, el desarrollo de las habilidades matemáticas para la resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV
<b>PROCESO Y ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN Y EL MONITOREO DEL PROYECTO</b>
<p>La evaluación del proyecto nos permitirá tomar decisiones de manera oportuna y pertinente, de tal manera que nos guíe a alcanzar los resultados propuestos, como también los objetivos trazados.</p> <p>La evaluación es una tarea permanente con la finalidad de mejorar nuestra práctica docente, y por ende el aprendizaje enseñanza de los estudiantes.</p> <p>En un primer momento se ejecutarán los talleres de formación e investigación, sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV, para lograr que los docentes se encuentren capacitados en el enfoque de resolución de problemas y sus respectivas estrategias metodológicas. Dichos talleres han sido programados por bimestres, empezando en (abril, junio, agosto y octubre).</p> <p>Por otro lado, se ha previsto programar círculos de interaprendizaje con el fin de compartir experiencias exitosas obtenidas en el mismo contexto social, con los maestros de la institución.</p> <p>La práctica docente será evaluada a través de los productos presentados (unidades de aprendizaje, materiales elaborados por los estudiantes, informes, instrumentos de evaluación para el estudiante), como también la ejecución del monitoreo, acompañamiento y evaluación de la práctica docente realizado por las autoridades de</p>

la IE. A ello se agregará la aplicación de una prueba de evaluación a los estudiantes en donde se evidencie los resultados obtenidos después de la intervención del proyecto de innovación.

Proceso de evaluación	Estrategias de evaluación	% de logro
<b>DE INICIO</b>	➤ Evaluación Diagnóstica (maestros y estudiantes)	<b>20%</b>
<b>DE DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Talleres de formación e investigación</li> <li>➤ Círculos de interaprendizaje</li> <li>➤ Monitoreo y acompañamiento de los directivos.</li> </ul>	<b>80%</b>
<b>DE SALIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evaluación de salida (estudiantes)</li> <li>➤ Informe final del resultado (aplicación del proyecto)</li> </ul>	<b>100%</b>

**CUADRO 4.8.1.1 Matriz por indicadores del proyecto**

LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>Fin último:</b> Estudiantes con capacidad resolutive.	El 85% de los estudiantes del segundo grado, logran competencias en la resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV	-Producto de los estudiantes (cuadernos, hojas de práctica) -Trabajo grupal -Instrumentos de evaluación (Prueba de evaluación institucional, lista de cotejo, rúbrica...)	-Docentes capacitados en estrategias metodológicas, que promueven el desarrollo de problemas heurísticos de tipo PAEV
<b>Propósito:</b> Los estudiantes del segundo grado de la I. E. 3054 "LA FLOR" de Carabayllo,	<b>El 85% de estudiantes del segundo grado alcanzan el nivel satisfactorio en la</b>	<b>-Resultado de la prueba de evaluación</b> <b>-Lista de cotejo, rúbrica</b>	<b>-Docentes que investigan, hacen círculos de interaprendizaje.</b>

presentan nivel de logro satisfactorio en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV.	<b>aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV.</b>		
<b>Objetivo Central:</b> Docentes eficientes en la aplicación de estrategias heurísticas de tipo PAEV.	El 90 % de docentes aplican eficientemente, estrategias metodológicas que promuevan el desarrollo de problemas heurísticos de tipo PAEV	-Informe estadístico sobre el resultado de la evaluación en el área de matemática (nivel de logro: A, B,C) -Ficha de monitoreo del desempeño docente -Lista de cotejo	-Docentes capacitados comparten sus experiencias exitosas en el aula, con todos los maestros del nivel primaria.
<b>Resultado N° 1</b> Docentes capacitados en estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Indicador 1.1</b> Al término del 2020, 15 docentes del nivel primario han asistido a los talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV  <b>Indicador 1.2:</b> Al término del 2020, 15 docentes del nivel primario participarán en los Círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias	<b>Medios de verificación 1.1.1</b> -Fichas de evaluación del desempeño docente. -Recopilación de papelógrafos con los productos de los estudiantes sobre el desarrollo de problemas heurísticos de tipo PAEV Medios de Medios de <b>verificación 1.2.1</b>	Participación colegiada de los maestros de la institución.

	<p>heurísticas de tipo PAEV</p> <p><b>Indicador 1.3:</b> Al cabo del 2020, 19 docentes del nivel primario han sido Monitoreados en la aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</p>	<p>-Publicación de estrategias exitosas de los docentes del segundo grado de primaria en estrategias heurísticas de tipo PAEV.</p> <p>Medios de verificación 1.3.1</p> <p>-</p>	
<p><b>Resultado N° 2</b> <b>Maestros realizan investigaciones en estrategias heurísticas de tipo PAEV</b></p>	<p><b>Indicador 2.1:</b> Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario elaboran resúmenes de temas referentes a estrategias heurísticas de tipo PAEV</p> <p><b>Indicador 2.2:</b> Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario participan en actividades de socialización de las investigaciones realizadas sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</p>	<p><b>Medios de verificación 2.1.1</b> Compilación de resúmenes sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</p> <p><b>Medios de verificación 2.2.1</b> Reunión colegiada para socializar temas referente a resolución de problemas heurísticos de tipo PAEV.</p>	<p>Coordinadores de grado</p>

<b>Resultado N° 3</b> <b>Maestros capacitados que aplican las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	<b>Indicador 3.1:</b> Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario aplican estrategias heurísticas de tipo PAEV en las aulas.	<b>Medios de verificación 3.1.1</b> Compilación de unidades didácticas, sesiones y la matriz de la programación anual, elaborada por los docentes.	Maestros participan en la elaboración de los programas curriculares y sesiones.  Maestros coordinadores de grado dirigen la GIAS de interaprendizaje.
	<b>Indicador 3.2:</b> Al cabo del 2020, 15 docentes del nivel primario participan y dirigen las GIAS sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Medios de verificación 3.2.1</b> GIAS de interaprendizaje	

**CUADRO 4.8.1.2 Matriz por resultados del proyecto**

<b>Resultado N° 1:</b> Docentes con capacitaciones en estrategias heurísticas de tipo PAEV			
<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Informante</b>
<b>Actividad 1.1:</b> <b>Talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	04 Talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV, 1 por bimestre	-Documento con el diseño del programa de formación docente (plan de trabajo)  - Documento con diseño metodológico de los talleres en el plan de mejora de la institución.	-Capacitador -Subdirectora -Coordinadores de grado.
<b>Actividad 1.2:</b> <b>Círculo de interaprendizaje</b>	4 Círculos de interaprendizaje, 1 por bimestre	-Registro de asistencia de los docentes a los	Docentes del grado.

<b>colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>		círculos de interaprendizaje -Publicaciones sobre sus experiencias exitosas -Fotos	
<b>Actividad 1.3: Monitoreo de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	4 monitoreos de sesiones, 1 por bimestre	Compilación de unidades didácticas y sesiones. - Resultados del diagnóstico del aula. - Fichas de monitoreo.	<b>Subdirectora</b>

<b>Resultado N° 2: Maestros realizan investigaciones sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Informante</b>
<b>Actividad 2.1: Resúmenes de temas referentes a estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	Recojo de resúmenes para la consolidación de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV, cada bimestre.	Resúmenes elaborados por los docentes	Coordinadores de grado
<b>Actividad 2.2: Actividad de socialización, Consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	4 actividades de socialización y consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV	Socialización y consolidación de los resúmenes a través de diapositivas	Coordinadores de grado



<b>Resultado N° 3:</b>			
<b>Maestros capacitados que aplican las estrategias heurísticas de tipo PAEV en las aulas</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Meta</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Informante</b>
<b>Actividad 3.1: Aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	Planificaciones de unidades y sesiones de aprendizaje por mes, en donde se evidencie las estrategias heurísticas de tipo PAEV	Rúbrica de evaluación del desempeño docente	Subdirectora
<b>Actividad 3.2: Socialización de resultado de la aplicación de las sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	Jornadas de reflexión con los docentes sobre su práctica pedagógica, una por cada bimestre.	Escriben los maestros compromisos para seguir aplicando estrategias heurísticas de tipo PAEV en las aulas.	Docentes

#### 4.1.9 Plan de trabajo (Versión desarrollada Anexo 4)

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN EN SEMANAS O DÍAS</b>
<b>1.1 Talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	-Director -Subdirectora	-04 días: un día por taller -01 día: para la reflexión

1.2 <b>Círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	-Subdirectora -Coordinadores de grado -Docentes del segundo grado	-04 días: un día por círculo de aprendizaje, uno por cada bimestre.
1.3 <b>Monitoreo de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	-Subdirectora -Maestra responsable del proyecto	-01 por bimestre
2.1 <b>Resúmenes de temas referentes a estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	-Maestros coordinadores de grado	01 por bimestre
2.2 <b>actividad de socialización, consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	-Subdirectora -Coordinadores de grado	01 por bimestre
3.1 <b>Aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	-Maestros de grado	-02 por semana
3.2 <b>Socialización de resultado de la aplicación de las sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV</b>	-Subdirectora -Coordinadores de grado	02 por bimestre, 01 por mes, culminando la unidad didáctica.

#### 4.1.10 Presupuesto (Versión desarrollada Anexo 5)

ACTIVIDADES	COSTOS RESULTADO POR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
-------------	----------------------	--------------------------

1.1 Talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	S/. 1243.3	Recursos propios de la institución educativa.
1.2 Círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV		- Materiales proporcionados por la UGEL 04. - Materiales autofinanciado por los participantes.
2.1 Resúmenes de temas referentes a estrategias heurísticas de tipo PAEV	S/.311.5	-Recursos propios de la institución educativa.
2,2 Actividad de socialización, consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV		- Materiales proporcionados por la UGEL 04. - Materiales autofinanciado por los participantes.
3.1 Aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV.	S/.212.4	- Recursos propios de la institución educativa.
3.2 Socialización de resultado de la aplicación de las sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV		- Materiales estructurados y no estructurados, del MED y recurso autofinanciado por los docentes.

**TOTAL = S/.1767.2 Esta cantidad disminuirá con los materiales (útiles de escritorio), por donaciones gestionadas.**



## 11.-Fuentes consultadas para el diseño del proyecto

### Referencia bibliográfica

**Ministerio de Educación (2013).** *¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemáticas? 2do. Grado de Primaria.* Recuperado de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2015/02/Informe-para-el-Docente-Matem%C3%A1tica-BAJA.pdf>

**Díaz, F. (1999).** *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* México: Editorial Mc Graw Gill.

**Jiménez, J. J. (2009).** *Estrategias de cálculo mental.* Recuperado de <http://docentes.educacion.navarra.es/jjimenei/downloads/estrategiasmental.Pdf>

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016).** *Currículo 2016.* Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016.pdf>

**Muñoz, C. (2011).** *Tipos de problemas matemáticos.* Recuperado de [file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-TiposDeProblemasMatematicos-3629214%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-TiposDeProblemasMatematicos-3629214%20(2).pdf)

**Polya, G. (1956).** *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.

Gurría, A. (2016). *PISA Resultados clave*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>

**Castro, E. & Castro, E. (coords).** (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil*. Madrid: Ediciones Pirámide

**Castro, R. & Rubby, C. (2011).** *Didáctica de las Matemáticas: De preescolar a secundaria*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

*Implicaciones en la teoría de Piaget*. España: Siglo XXI editores.

**Piaget, J. (1978).** *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid: Siglo veintiuno editores.

Skemp, R. (1999). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid. Ediciones Morata



## ANEXOS:

### ANEXO 1: GLOSARIO DE CONCEPTOS

A

Actividades	Acciones a realizar para logro de mejoras.
Aprendizaje significativo	Aprendizaje que responde a los intereses y necesidades de los estudiantes, útiles para su vida y perdura en el tiempo.
Acompañamiento al docente	Monitoreo al desempeño del docente en las actividades de enseñanza aprendizaje con la finalidad de fortalecer su desempeño.

## C

Comparar	Establecer relaciones de semejanza entre dos o más cosas.
Conflicto cognitivo	Manera de plantearle un reto que le resulte significativo al estudiante, cuya solución permite poner en juego sus diversas capacidades.

## D

Desempeño	Desempeño satisfactorio Desenvolvimiento en forma adecuada que responde con las expectativas de lo esperado.
-----------	---

## E

Estrategias de resolución de problemas	Los teóricos de la Gestalt consideraron que el núcleo de la resolución de problemas consistía en la comprensión del problema como un todo.
Estrategias heurísticas	Características propias de técnicas para la construcción de modelos.
Estrategias de comparación	El individuo puede, mediante la observación minuciosa, establecer semejanzas y/ diferencias.
Evaluación	Acciones que conllevan a precisar si se logran avances o no, en las actividades ejecutadas, permitiendo tomar las medidas correctivas necesarias, para conseguir el cumplimiento de lo planificado.

## H

Habilidades cognitivas	Se refiere a las distintas habilidades intelectuales demostradas por el individuo al desarrollar una tarea; esto le
------------------------	---

	permite al sujeto apropiarse del conocimiento para resolver problemas y transformar su entorno.
--	---

I

Indicadores de desempeño	Proveen información sobre áreas fundamentales de la acción de los entes públicos tales como la eficiencia, eficacia, calidad, aportando al logro de un mejoramiento.
--------------------------	--

J

Jornada de reflexión	Espacios dedicados al logro de la sensibilización de las personas ante un hecho presentado y lograr su compromiso responsable para su mejora.
----------------------	---

M

Metas	Logros que se quieren alcanzar.
Material concreto	Recursos materiales factibles de manipular.

P

Problemas matemáticos	Son situaciones auténticas o realistas que propicien en los estudiantes la construcción de modelos matemáticos.
Programaciones curriculares	Documento normativo donde figura la planificación y actividades de enseñanza a ejecutar.

R

Recursos – Medios	Permiten el cumplimiento de lo planteado. Puede ser humano, material o financiero.
Resuelve problemas	Actividad mental y manifiesta que desarrolla el resolutor desde el momento en que, presentándole un problema, asume que lo que tiene delante es un problema y quiere resolverlo, hasta que da por acabada la tarea.

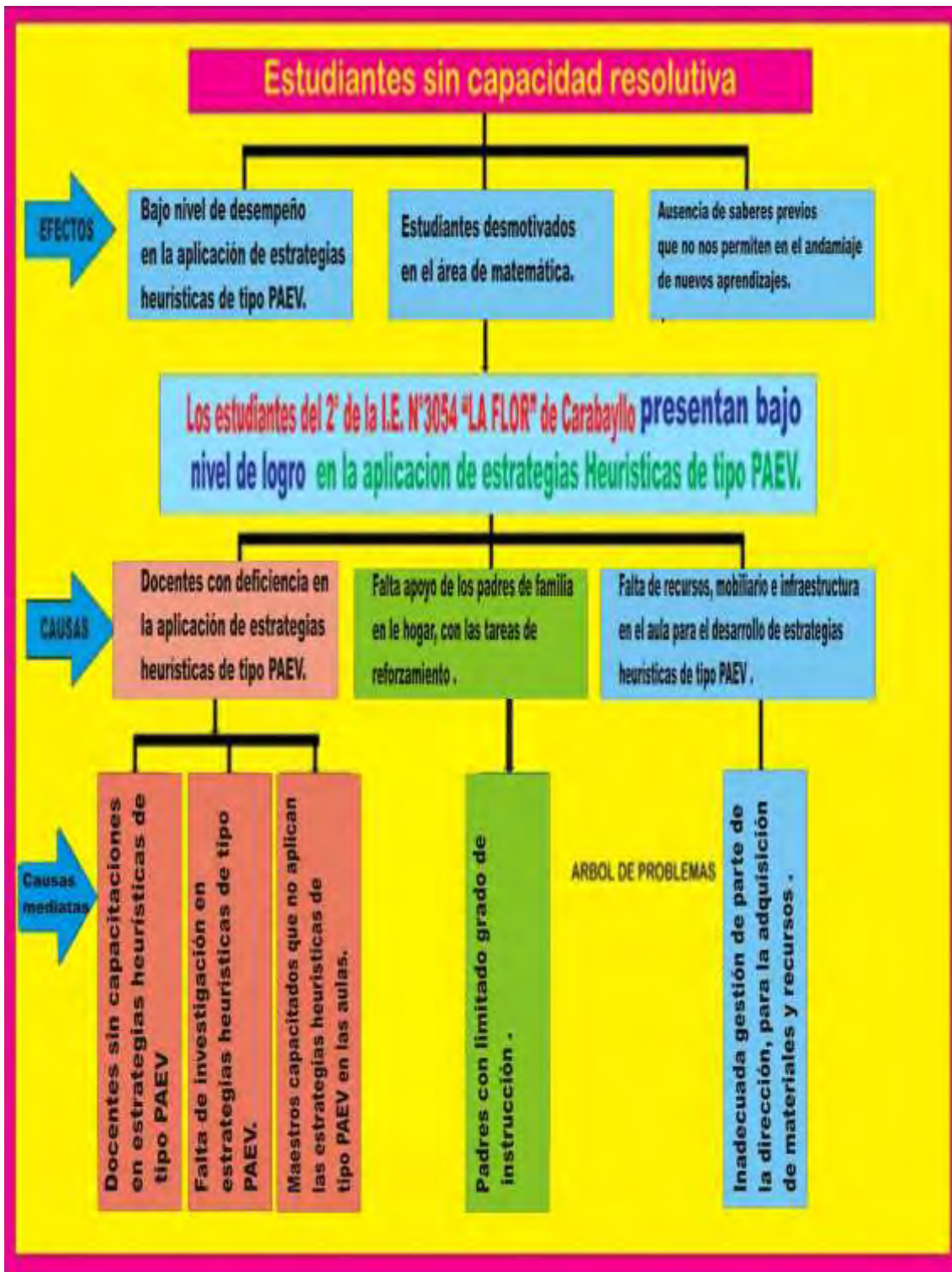
U

Unidad didáctica	Da una visión detallada de cómo se desarrollarán, evaluarán y alcanzarán los propósitos de aprendizajes previstos en la planificación anual en un tiempo más corto. Así mismo organiza la secuencia de sesiones de aprendizaje que permitirán el desarrollo de los aprendizajes planteados en dicha planificación.
------------------	--

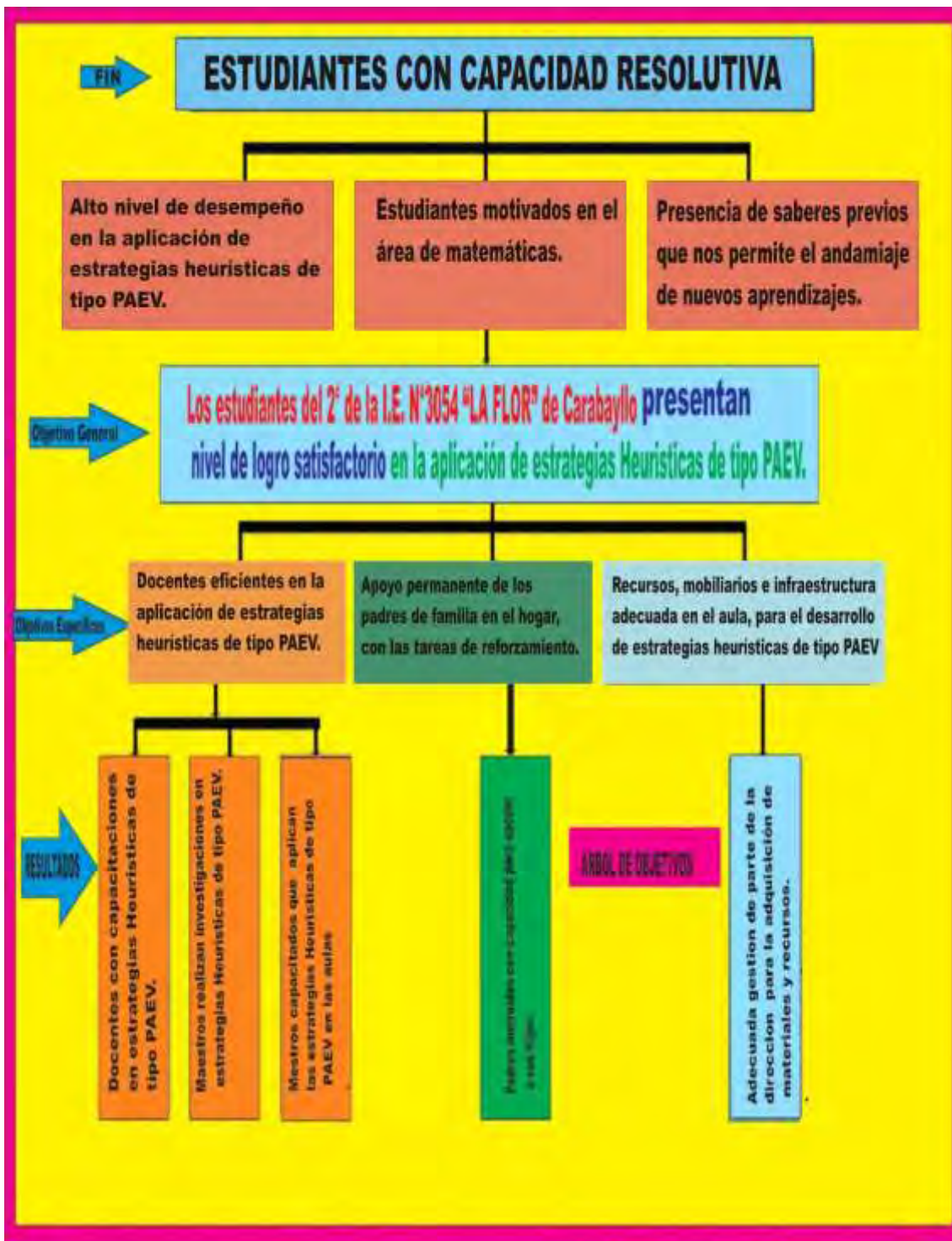
## ANEXO: 2. ANALISIS FODA







**ANEXO 4: ARBOL DE OBJETIVOS**



## ANEXO 5: CRONOGRAMA

PRONAFCAP TITULACIÓN - FAE PUCP 2019

CRONOGRAMA: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

	RESULTADO	ACTIVIDAD	METAS	RESPONSABLES	MESES (AÑO ESCOLAR)									
					Marzo	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	
6	1- Docentes con capacitaciones en estrategias heurísticas de tipo PAEV	1.1 Talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	4 talleres sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	Director Subdirectora Especialista			X		X		X			X
7		1.2 Círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	4 Círculos de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	Subdirectora Coordinadores de grado			X		X		X			X
8		1.3 Monitoreo de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV	4 monitoreos de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre los tipos de problemas PAEV	Subdirectora Coordinadora del proyecto		X	X		X		X			X
9	2- Maestros realizan investigaciones sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	2.1 Resúmenes de temas referentes a estrategias heurísticas de tipo PAEV	Recibo de resúmenes para la consolidación de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV, cada bimestre.	Coordinadores de grado			X		X		X			X
10		2.2 Actividad de socialización. Consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV	4 actividades de socialización. Consolidación de los resúmenes de los temas de estrategias heurísticas de tipo PAEV	Subdirectora Coordinadora del proyecto Maestros			X		X		X			X
11	3- Maestros capacitados que aplican las estrategias heurísticas de tipo PAEV en las aulas	3.1 Aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV	planificaciones de unidades y sesiones de aprendizaje por mes, en donde se evidencie las estrategias heurísticas de tipo PAEV	Subdirectora Maestros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.2 Socialización de resultado de la aplicación de las	Jornadas de reflexión											

## ANEXO 6: PRESUPUESTO

PRONAFCAP TITULACION - 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/.)
<b>Resultado 1</b>								<b>1243.3</b>
<b>Actividad 1.1.</b>							<b>1015.5</b>	
Talleres de formación sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Materiales</b>					<b>115</b>		
	horas	miliar	2	25	50			
	lapiceros	unidad	10	0.5	5			
	libros de consulta	unidad	4	15	60			
	<b>Servicios</b>					<b>177.5</b>		
	impresión internet	cientos	2	20	40			
	pasajes	nuevos soles	40	1	40			
	fotocopias	cientos	150	0.05	7.5			
	telefonía	horas	2	30	60			
	<b>Bienes</b>					<b>83</b>		
	engrapador	unidad	1	0	0			
	perforador	unidad	1	8	8			
	portafolio	unidad	15	5	75			
	<b>Personal</b>					<b>640</b>		
capacitador	horas	8	50	400				
consejero	horas	8	30	240				
<b>Actividad 1.2.</b>							<b>227.8</b>	
Círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Materiales</b>					<b>142.8</b>		
	papel bon	miliar	1	12.5	12.5			
	plumón sorrillo	unidad	80	1	80			
	plumón para pape	unidad	20	2	40			
	papelotes	cientos	1	0.3	0.3			
	<b>Servicios</b>					<b>10</b>		
	fotocopias	cientos	1	10	10			
	proyector multime	unidad	1	0	0			
	camara fotografic	unidad	1	0	0			
	impresora	cientos	1	0	0			
	computadoras	unidad	1	0	0			
	laptop	unidad	6	0	0			
	<b>Bienes</b>					<b>75</b>		
	portafolios	unidad	15	5	75			
<b>Personal</b>					<b>0</b>			
subdirectora	horas	8	0	0				
maestros	horas	8	0	0				
<b>Actividad 1.3.</b>							<b>36</b>	
Monitoreo de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Materiales</b>					<b>18.5</b>		
	papel bon	miliar	1	12.5	12.5			
	lapiceros	unidad	12	0.5	6			
	<b>Servicios</b>					<b>10.00</b>		
	fotocopias	cientos	1	10	10			
	impresora	cientos	1	0	0			
	<b>Bienes</b>					<b>7.5</b>		
	portafolios	unidad	15	0.5	7.5			
<b>Personal</b>					<b>0</b>			
subdirectora	horas	1	0	0				
maestros	horas	1	0	0				
<b>Actividades</b>	<b>Rubro de</b>	<b>Unidad de</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Total (S/.)</b>	<b>Total Rubro</b>	<b>Total Actividad</b>	<b>Total Resultado</b>
<b>Resultado 2</b>								<b>311.5</b>
<b>Actividad 2.1.</b>							<b>117.5</b>	



Actividades	Rubro de gastos	Unidad de	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)	
Resultado 2								311.5	
Actividad 2.1.							117.5		
Resúmenes de temas referentes a estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Materiales</b>					12.5			
	papel bon	millar	1	12.5	12.5				
	lapiceros	unidad	15	0	0				
	libros de consulta	unidad	15	0	0				
	<b>Servicios</b>					75			
	fotocopias	cientos	150	0.5	75				
	impresora	unidad	1	0					
	laptop	unidad	8	0	0				
	computadoras	unidad	5	0	0				
					0				
	<b>Bienes</b>						30		
	engrapador	unidad	1	0	0				
	perforador	unidad	1	0	0				
portafolio	unidad	15	2	30					
<b>Personal</b>						0			
coordinadores	horas	8	0	0					
Actividad 2.2.							194		
Actividad de socialización: Consolidación de los resúmenes de	<b>Materiales</b>					41.5			
	papel bon	millar	1	25	25				
	lapiceros	unidad	15	0.5	7.5				
	papelógrafos	unidad	30	0.3	9				
	<b>Servicios</b>					122.5			
	fotocopias	unidad	50	0.05	2.5				
	impresora	unidad	1	0	0				

unidad								
Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 3								212.4
Actividad 3.1							64.9	
Aplicación de sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Materiales</b>					34		
	papel bon	millar	1	25	25			
	papelgrafos	unidad	30	0.3	9			
	plumones	unidad	5	0	0			
	<b>Servicios</b>					0.4		
	fotocopias	unidad	48	0.05	2.4			
	impresión	unidad	12	0.5	6			
	<b>Bienes</b>					22.5		
	portafolio	unidad	5	15	22.5			
	engrapador	unidad	1	0	0			
	perforador	unidad	1	0	0			
	<b>Personal</b>					0		
	subdirectora	horas	1	0	0			
maestros	horas	2	0	0				
Actividad 3.2							147.5	
Socialización de resultado de la aplicación de las sesiones de aprendizaje en el área de matemáticas sobre las estrategias heurísticas de tipo PAEV	<b>Materiales</b>					25		
	papel bon	millar	1	25	25			
	lapiceros	unidad	5	0	0			
	<b>Servicios</b>					122.5		
	fotocopias	unidad	50	0.05	2.5			
	break	unidad	60	2	120			
	<b>Bienes</b>					0		
	multimedia	unidad	1	0	0			
	computadora	unidad	1	0	0			
	<b>Personal</b>					0		
	subdirectora	horas	2	0	0			
maestros	horas	2	0	0				



## **ANEXO 7: PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA I.E. LA FLOR**

### *PLAN DE MEJORA DE RENDIMIENTO ESCOLAR -2019*

#### **PLAN DE MEJORA DEL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS EDUCANDOS**

##### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

NOMBRE : INSTITUCION EDUCATIVA N° 3054  
UBICACIÓN : JR. INDUSTRIAL N° 291 – LA FLOR  
DISTRITO : CARABAYLLO  
REGIÓN : LIMA METROPOLITANA  
UGEL : 04  
NIVEL : PRIMARIA  
TURNO : MAÑANA  
DIRECTOR : VICTOR RAÚL RÍOS CASTRO  
SUB-DIRECTORA : YRAIDA MARINA RODRIGUEZ GOMEZ  
PROFESORES :

##### **JUSTIFICACION:**

EL PLAN DE MEJORA INSTITUCIONAL, del presente año escolar 2019, en la Institución Educativa N° 3054 “LA FLOR”, es un instrumento de gestión de corto plazo, que orienta y propone cambios de acuerdo a la realidad, los resultados de la evaluación censal, y los estudios realizados en la I.E. La ejecución de actividades en el presente año escolar, que permitan elevar hasta llegar a 10 puntos porcentuales, el rendimiento escolar en matemática, la comprensión lectora y la superación de los índices actuales, frente a los resultados, reorientando el trabajo pedagógico y gestión Institucional hacia el mejoramiento en la calidad educativa, haciendo uso de estrategias e interacciones de aprendizaje, conforme a lo acordado con todos los docentes.

Por tanto, para dar solución en parte a esta problemática, es necesario establecer el presente Plan de Mejoramiento y tomar una actitud definitiva y decidida de mejora educativa para lograr la excelencia.

##### **Base Legal:**

El presente Plan de Mejoramiento Institucional tiene en cuenta las orientaciones generales que el Ministerio de Educación, y las leyes, normas y otros que le sirven de sustento, tales como:

Ley N° 29944 Ley de la Reforma Magisterial.

Ley N° 2 8044 Ley General de Educación y sus Reglamentos, D.S. N° 011-2012-ED.

Ley N° 28988 Ley que declara la E.B.R. como Servicio Público Esencial.

Ley N° 29719 Ley que promueve la convivencia sin violencia en las I.E.

R.M. N° 0431-ED. aprueba la Directiva N° 014-2012-MINEDU/VMGP. Normas y orientaciones para el desarrollo del año escolar 2013.

R.M. N° 440-2008-ED. que promueve el documento D.C.N. en Educación Básica Regular.

D.S. N° 006-2012, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) y el Cuadro para la Asignación de Personal. (CAP), del Ministerio de Educación.

D.S. N° 008-2006-ED. que aprueba el lineamiento, para el seguimiento y control de la labor efectiva del trabajo docente en I.E. públicas.

D.S. N° 657-2017-MINEDU, que aprueba el lineamiento, para la mejora del aprendizaje de los estudiantes de las I.E. públicas.

R.M. N° 712 -2018-MINEDU. Orientaciones para el Desarrollo del Año Escolar 2019 en las II.EE. Educativas de la EBR.

### **COMISIÓN RESPONSABLE**

Directivos y Docentes

#### **II. RESULTADOS:**

<b>ÁREA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN</b>	<b>MEDICIÓN DE LOGRO</b>
<b>MATEMÁTICA</b>	<b>Nivel de proceso</b>	<b>Fines de abril-junio</b>	<b>FINES DE AGOSTO</b>
<b>COMPRESIÓN LECTORA</b>	<b>Nivel de proceso</b>	<b>Fines de abril-junio</b>	<b>FINES DE AGOSTO</b>
<b>PERSONAL SOCIAL</b>		<b>Fines de abril-junio</b>	<b>FINES DE AGOSTO</b>

#### **III. ORIGEN DE LA INICIATIVA:**

Tomar en cuenta la prueba diagnóstica y la evaluación del primer periodo de la I.E.

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>EFEECTO</b>	<b>COMPROMISOS</b>
Bajo rendimiento académico.	Dominio inadecuado de la didáctica en el área de <b>matemática</b> por algunos docentes  Insuficiente acompañamiento de la gestión.	Resultados de mayoría de estudiantes en proceso.  Estudiantes con bajo dominio de resolución de problemas	Establecer canales de comunicación con los estudiantes y padres.  Realizar el monitoreo estratégico de avance de los estudiantes

	Poco interés de los estudiantes y los padres.		Realizar GIAS sobre didáctica del enfoque del área y manejo de materiales
Poca comprensión lectora.	Dominio inadecuado de la didáctica en comprensión lectora por algunos docentes  Manejo inadecuado de estrategias en comprensión lectora por algunos docentes  Dejadez, mala nutrición	Estudiantes de bajo nivel crítico, argumentativo y reflexivo.	Planificar desde el PEI- PAT programaciones curriculares que atiendan los problemas diagnosticados.

#### IV. OBJETIVOS:

Teniendo en cuenta las muestras aplicadas en los meses de abril y junio en el aula para su medición general en agosto.

##### OBJETIVO GENERAL

Frente a los problemas de bajo rendimiento, nuestro objetivo principal es mejorar y elevar el rendimiento académico en un promedio de diez puntos porcentuales a más (10%), de acuerdo a la proyección de los resultados que realizamos en la I.E.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reajustar las unidades de aprendizaje dando énfasis a los temas escogidos para el mejoramiento.
- Constituir equipos de estudiantes responsables para los trabajos grupales a desarrollar en el aula.
- Establecer canales de comunicación con las familias para el seguimiento de la evolución de los aprendizajes de sus niños y niñas. (Jornadas y encuentros, talleres de recuperación)
- Programar actividades extraescolares con un nivel aceptable de satisfacción de todos los involucrados en ellas.
- Programar y establecer vínculos de integración con el entorno comunal, para ofrecer un mejor servicio educativo y aprovechar los recursos de estos.
- Realizar GIAS o talleres de mejoramiento docente referente a los enfoques, didáctica de las áreas, estrategias didácticas, elaboración y manejo de materiales, entre otros.

## DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES DE RESULTADOS

A partir de nuestros objetivos específicos, podemos establecer nuestras metas a lograr mediante una propuesta de estándares e indicadores que nos permitirán evaluar posteriormente si nuestro Proyecto de Mejora Institucional (PMI) cumple sus intencionalidades, y poder elevar el porcentaje trazado como meta de logro de resultados satisfactorios en nuestros índices de evaluación.

### V. METAS ESTABLECIDAS: Estudiantes del III – IV – V Ciclo

META ANUAL	INDICADORES
<p>Al finalizar el segundo semestre se evaluará para obtener los resultados programados.</p> <p>Lograr con satisfacción el cumplimiento en un 100% del desarrollo del PM.</p>	<p>Existencia de un plan de monitoreo formalmente establecido en un documento entregado a todos involucrados en el PMI.</p> <p>Al 100% de los involucrados y actividades, se les realiza visitas de observación.</p> <p>Se realiza tres consejos técnicos del equipo de monitoreo, para informar y analizar las visitas y observaciones.</p>

### VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Acciones	Estrategias	Responsables	Recursos	Cronograma									
				F	M	A	M	J	J	A	S		
1.- Jornada de Reflexión	Reunión en la I.E.	Directora y sub-directora, profesores de aula y padres de familia.	Multimedia Acta Hojas informativas		x		x						x
2.- Elaboración y Socialización del Plan de Mejoramiento de Metas Institucionales de la I.E.	Trabajo en equipo.	Directora y sub-directora, profesores de aula y padres de familia.	Acta Plumones Papelotes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.- Reunión de reflexión y reajustes de programación curricular institucional en	Trabajo en equipo. talleres en GIA-	Directora y sub-directora, profesores de aula, acompañante pedagógica.	Multimedia Acta Hojas Plumones			x	x	x					x

matemática y comunicación.			Papelotes Compromisos										
4.- Asistencia técnica y/o acompañamiento.	Monitoreo, acompañamiento de sub-dirección.	Director y sub-directora, profesores de aula, acompañante pedagógica	Rúbricas Cuaderno de campo Lapicero Reloj		x	x	x	x			x	x	
5.- Uso de los materiales textos educativos y otros.	Asesoramiento, uso y manejo de los materiales.	Director y sub-directora, profesores de aula, acompañante pedagógica	Materiales estructurados y no estructurados Consolidados	x	x	x	x	x			x	x	
6.- Actualización pedagógica.	Retroalimentación.	Director y sub-directora, profesores de aula, acompañante pedagógica	Multimedia Ponente		x		x			x		x	
7.- Jornada de reflexión y reajustes hacia la ECE – 2018,	Trabajo en equipo.	Director y sub-directora, profesores de aula, acompañante pedagógica	Multimedia Evaluación de metas		x		x						x

#### VII. RECURSOS:

**Humanos:** Director, sub-directora, docentes del III-IV-V , padres de familia.

**Financieros:** Padres de familia.

**Materiales:** Multimedia, hojas bond, lapiceros, plumones, papelotes.

#### VIII. EVALUACIÓN:

La evaluación formativa se realizará de manera permanente durante los procesos pedagógicos y cognitivas de los educandos. El balance será a través de las jornadas de reflexión y otras oportunidades pedagógicas a partir de los resultados y estadísticas.

Para esto nos guiaremos de la siguiente meta:

ESTÁNDAR	INDICADOR
----------	-----------

Estándar relación – implicación con las familias.	<p>La I.E. establece canales formales de comunicación con las familias.</p> <p>Se programan actividades anuales para potenciar la participación de las familias en la vida de la I.E.</p> <p>Al menos el 80% de las familias está satisfecho con su relación con la I.E</p> <p>Talleres extracurriculares, jornadas y encuentros que permitan reforzar en actividades lúdicas matemática y comprensión lectora.</p> <p>Lecturas libres en horas de recreo en el patio.</p> <p>Aplicación del uso de la Ludo biblioteca.</p> <p>Aplicación de la estrategia de la Mochila Viajera.</p> <p>Rescatando como producto las tradiciones de los pobladores de la comunidad “La Flor”</p> <p>Mesas para la práctica de ajedrez.</p> <p>Trabajo con los padres de familia en interacciones educativas en el aula.</p>
Estándar actividades extraescolares.	<p>Existe no menos del 90% de los niños y niñas que están satisfechos con las actividades extraescolares.</p> <p>Al menos el 90% de los responsables está satisfecho con las actividades extraescolares.</p> <p>Al menos el 80% de las familias está satisfecho con las actividades extraescolares.</p>

La celebración de DÍA DEL LOGRO, se realizó dos veces al año, el primero en julio y el segundo en diciembre del año 2018, indicando el balance del semestre y el año escolar, planificación del siguiente año con la participación del director, subdirectora, docentes, padres de familia y aliados.

Se publicará en el periódico mural los resultados de los avances según los cursos, con los logros alcanzados en cada semestre.

#### SISTEMA DE MONITOREO

Mediante la conformación de la Comisión del PMI (Proyecto de Mejoramiento Institucional) obtendremos periódicamente la información necesaria para que la sub-dirección y el equipo responsable del PMI, analice los avances, dificultades y tomen las decisiones pertinentes, un sistema de monitoreo o seguimiento como una herramienta estratégica indispensable para apoyar la ejecución del plan y la obtención de los resultados en los tiempos previstos.

CRONOGRAMA DE CONSEJO TÉCNICO	
INFORMATIVA	ABRIL
EVALUACIÓN	JUNIO
PROYECCIÓN	AGOSTO

Carabayllo, 01 de marzo del 2019

Yraida Marina Rodriguez Gomez  
Subdirectora I.E. 3054 "La Flor"