

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE EDUCACIÓN



**Uso De Material Estructurado Para Resolver Problemas De Regularidad,
Equivalencia y Cambio En Estudiantes Del Segundo Grado Del Nivel Primaria
De La I.E. N° 1179 Tomás Alva Edison Del Distrito De San Juan de Lurigancho**

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

AUTOR:

Zunilda López Neyra

ASESOR:

Rosa María del Rosario Vilchez Fernández

Lima, Enero, 2019

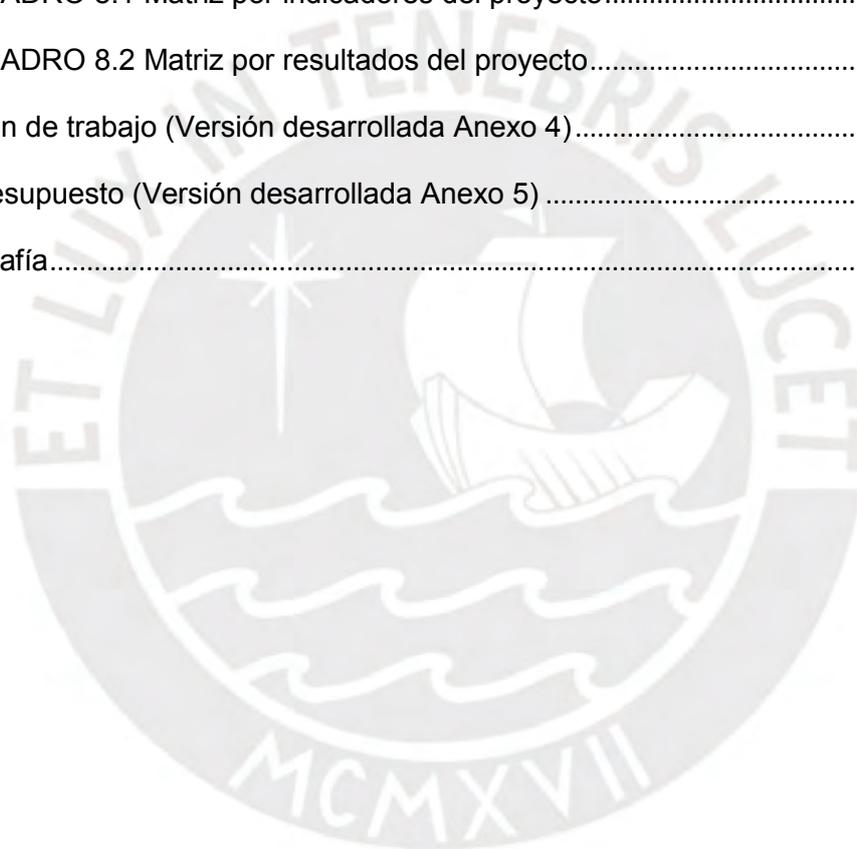
RESUMEN

El presente proyecto de innovación educativa se denomina “Uso de materiales estructurados para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E N° 1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho”, surge a partir de observar los resultados ECE del año 2016 de los estudiante del segundo grado de primaria en el área de matemática, porque el 30,8% se ubican en el nivel de inicio. El objetivo general de este proyecto es que los docentes de la Institución Educativa N° 1179 Tomás Alva Edison conozcan el uso adecuado de material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Los conceptos que sustentan el presente proyecto de innovación consideran autores como Shoenfeld, que propone la resolución de problemas a partir del reconocimiento y mejoramiento de las heurísticas que tienen los estudiantes. Para elaborar el proyecto se elaboró la matriz FODA, el árbol de problemas, el árbol de objetivos; también se construye la matriz de consistencia. En el presente trabajo se consideraron tres partes: marco conceptual, diseño del proyecto y anexos. Al culminar la implementación de este proyecto, se espera que los docentes conozcan el uso adecuado de materiales estructurados en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, de modo que al elaborar la planificación de las unidades y sesiones se aplique adecuadamente el enfoque del área. Al término de la aplicación del proyecto, se espera revertir los resultados ECE, involucrando para ello a todo el cuerpo docente y directivo. La Institución Educativa requiere cambiar la enseñanza tradicional de la matemática por el enfoque por competencias y esto se hará realidad solo con el trabajo activo de los docentes.

INDICE

Contenido	
RESUMEN.....	II
INDICE	III
INTRODUCCIÓN.....	5
PRIMERA PARTE: MARCO CONCEPTUAL.....	7
1. Enfoque del área de matemática	7
2. Resolución de problemas.....	8
3. Problemas de regularidad equivalencia y cambio.....	10
4. Recursos.....	11
5. Materiales estructurados	11
5.1 Importancia del material estructurado.....	12
5.2 Material sensorial Montessori para el aprendizaje de las matemáticas	13
5.3 Regletas de Cuisenaire	13
5.4 Características de los materiales didácticos.....	14
5.5 Función de los materiales didácticos	14
5.5.1 Función Educativa.....	14
5.5.2 Función Social.....	15
6. Rol del docente.....	15
7. Característica de los estudiantes de siete años.....	16
8. Los estándares de aprendizaje	17
9. Las competencias.....	17
10. Las capacidades.....	17
11. Los desempeños.....	18
SEGUNDA PARTE: DISEÑO DEL PROYECTO.....	19
1. Datos generales de la institución educativa.....	19

2. Datos generales del proyecto de innovación educativa	19
3. Beneficiarios del proyecto de innovación educativa	20
4. Justificación del proyecto de innovación curricular	20
5. Objetivos del proyecto de innovación educativa.....	23
6. Alternativa de solución seleccionada:	23
7. Actividades del proyecto de innovación:.....	24
8. Matriz de evaluación y monitoreo del proyecto.....	27
CUADRO 8.1 Matriz por indicadores del proyecto.....	29
CUADRO 8.2 Matriz por resultados del proyecto.....	33
9. Plan de trabajo (Versión desarrollada Anexo 4).....	35
10. Presupuesto (Versión desarrollada Anexo 5)	36
Bibliografía.....	38



INTRODUCCIÓN

El ser humano logra aprendizajes que tengan significado, cuando tienen relación directa con situaciones cotidianas. Los estudiantes se sienten satisfechos cuando relacionan aprendizajes matemáticos nuevos con lo que ya conocen. Ese tipo de aprendizaje se genera en su contexto, cuando se relaciona con sus pares y lo aprendido revierte en los mismos.

Al observar las sesiones de aprendizaje se constata que docentes desconocen el uso de materiales estructurados y de estrategias, por lo que siguen con una enseñanza tradicional de la matemática, lo que dificulta el logro de competencias del área; necesitan mejorar en la planificación didáctica para resolver problemas del área.

Nuestros estudiantes tienen dificultades cuando se les plantea problemas de regularidad, equivalencia y cambio, que engloban operaciones de adición, sustracción, patrones de repetición y patrones aditivos utilizando material estructurado. De acuerdo a los resultados de las evaluaciones censales del año 2016, el mayor porcentaje de los estudiantes del segundo grado se encuentran en el nivel de proceso con un 36,5% y en el nivel de inicio el 30,8%. Observando que solo el 32,7% de los estudiantes se ubican en el nivel satisfactorio.

Luego de analizar el problema que aqueja a maestros y estudiantes, se vio por necesario desarrollar este proyecto de innovación, en el que se propone un cambio de metodología en la enseñanza de las matemáticas por parte de las docentes, teniendo en cuenta el enfoque del área y utilizando adecuadamente material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio; que se planteen problemas partiendo de los saberes previos, intereses y necesidades de los estudiantes y que se ubiquen en su contexto, lo que tendrá un impacto positivo en los resultados las evaluaciones ECE; pero además, generarán un modo diferente de ver la Matemática en docentes y estudiantes.

El presente proyecto de innovación se divide en tres partes. En la primera parte se aborda el marco conceptual de problemas matemáticos, enfoque del área y problemas de regularidad equivalencia y cambio. En la segunda parte se plasma la información en el diseño del proyecto, donde podemos encontrar los datos de la institución educativa, los beneficiarios directos e indirectos, la justificación. Los objetivos, los resultados y los indicadores, las diversas actividades, las metas, la evaluación y monitoreo, el plan de trabajo y el presupuesto. Finalmente, se encuentra la relación de fuentes consultadas y los anexos.

Al aplicar este proyecto de innovación educativa, la institución educativa mejorará los aprendizajes de los estudiantes y se logrará las competencias previstas para el grado; y este trabajo está en las manos de las docentes quienes tienen que cambiar su mirada en cuanto a cómo se aprende matemática desde su enfoque.



PRIMERA PARTE: MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO I

Los niños del segundo grado de primaria, al concluir el III Ciclo, deben ser capaces de lograr cuatro competencias del área de matemática. Entre las cuales, y en la que el presente proyecto se enfocará, se encuentra la de resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Esto implica que el estudiante pueda unir cuatro capacidades: traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas, comunicar su comprensión sobre las relaciones algebraicas, usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales y, argumentar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia (p. 146). Sin embargo, al revisar los resultados de las evaluaciones ECE del año 2016 y los resultados finales de las actas de promoción de grado del año 2017 de la I.E. N° 1179 Tomás Alva Edison, se observa que la mayoría de los estudiantes no lograron el estándar correspondiente al III ciclo. (Currículo Nacional de la Educación Básica 2016, p. 146)

1. Enfoque del área de matemática

En la actualidad, plantear un problema matemático tiene una enorme relevancia en el desarrollo de la matemática que se caracteriza por cuatro fenómenos: La importancia del contexto, para plantear los problemas; la comprensión de la misma que es fundamental para buscar la estrategia de resolución, y mirar al problema como componente didáctico para recrear situaciones reales que permitirá incluir conceptos y preconceptos. (Chamarro 2015: p. 353)

Los problemas matemáticos no pueden ser propuestos como situaciones cuya resolución solo requiera del uso de operaciones de adición o sustracción. Sino que, además, sean planteados con situaciones de la vida real. Esto con el fin de poder conocer los saberes previos del estudiante, las estrategias que utiliza para resolver el problema y la construcción del nuevo conocimiento.

1.1. Definición de problemas

Los problemas son situaciones que requieren de una solución. Navarro, Quispe y Solórzano presentan la manera en que tres diferentes autores conceptualizan qué son los problemas:

“Un problema es aquella situación que requiere la búsqueda consciente de una acción para el logro de un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata” (George Polya 1966, p. 15)

“Destaca que un problema debe despertar la curiosidad del individuo, provocar cierta tensión durante la búsqueda de resolución y hacer sentir la alegría inherente al descubrimiento/hallazgo, respuesta o solución.” (Lucero 1999, p. 15)

“Los problemas de estructura aditiva son todos aquellos para cuya resolución intervienen sumas o restas y no pueden estudiarse en forma separada, pues pertenecen a una misma familia, a un mismo campo conceptual” (Vernaud, 1976-1981, p.15)

En resumen, se puede afirmar que un problema debe cumplir con ciertas características: debe ser interesante, motivador, involucrar operaciones matemáticas básicas y debe contar con una solución, no necesariamente inmediata.

2. Resolución de problemas

Actualmente, la matemática ha dejado de ser parte de un aprendizaje memorístico. Ha pasado a convertirse en la construcción de conocimientos que parte de la resolución de problemas matemáticos. Guy Brousseau explica que el conocimiento matemático se va construyendo primordialmente a partir de distinguir, plantear y solucionar problemas que son producidos por otros problemas. Así mismo plantea la matemática como un conglomerado estructurado de conocimientos creados por la cultura. (Sadovsky: s/f, p.2)

En este contexto, Schoenfeld proponía problemas para que sean resueltos por los estudiantes, quienes ya contaban con saberes previos para encontrar la solución. Los docentes estaban capacitados para monitorear a los estudiantes y los problemas planteados eran lo suficientemente retadores (Barrantes 2006, p. 2). Luego de varias observaciones, concluyó que, para resolver problemas, se deben considerar otras circunstancias, además de las heurísticas, como las siguientes dimensiones:

- Lo primero que señaló este autor en esta categoría fueron los recursos con los que cuenta el estudiante para poder resolver un problema. Estos son los conocimientos previos del mismo. Por otro lado, resalta el conocimiento que tiene el docente acerca de estos saberes previos con los que cuenta el estudiante.

- Schoenfield hacen mención a lo propuesto por Polya acerca de los diversos problemas matemáticos que puedan presentarse. Polya propone que para cada tipo de problema existe una heurística para resolver, pero que cada una de estas es aún muy general. Por esa razón, dice que, en el proceso de aprender diversas heurísticas, el estudiante se apropia de diversos conceptos.
- El control se refiere al estudiante, a la estrategia que utiliza para la resolución del problema y a las posibles alternativas que encuentre para encontrar la respuesta. El estudiante debe ser capaz de verificar la eficacia de la estrategia que utilizó, de analizar si se trata de la estrategia más adecuada o no y de poder decidir cambiarla por otra que se ajuste a lo que necesita para la resolución.

Las estrategias heurísticas son variadas y pueden ser utilizadas para dar solución a cierto tipo de problemas, por lo que es necesario que el estudiante tenga conocimiento de las herramientas con las que dispone para solucionar determinado problema.

El concepto de resolución de problemas planteado por Lesh & Zawojewski lo define como “el proceso de interpretar una situación matemáticamente, lo cual involucra varios ciclos interactivos de expresar, probar, y revisar interpretaciones- y de ordenar, integrar, modificar, revisar o redefinir grupos de conceptos matemáticos desde varios tópicos dentro y más allá de las matemáticas”. (Trigo, p.3)

Dicho en otras palabras, el estudiante para lograr entender los conceptos matemáticos, debe reformular sus ideas y sus pensamientos en la interacción constante que tenga con los miembros de su entorno de aprendizaje. Esto posibilitará el desarrollo de diversas estrategias, al utilizar variados recursos y materiales que le facilitarán su aprendizaje al momento de resolver problemas.

En este contexto, la enseñanza y el aprendizaje se centran en la resolución de problemas matemáticos. Los cuales son planteados de acuerdo al interés y contexto del estudiante. “Este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes “a través de”, “sobre” y “para” la resolución de problemas.” (Gaulin en Minedu 2015, p. 12) Esto quiere decir que el aprendizaje de las matemáticas se logra a través de su resolución.

Los problemas matemáticos pueden ser encontrados en los diversos contextos del estudiante: contextos lúdicos, interacciones sociales y contextos académicos. El planteamiento de los problemas matemáticos debe partir de los contextos ya mencionados del niño y que, además, sean de su interés. De este modo, se facilita

el entendimiento de los problemas, permitiendo el desarrollo de capacidades y competencias matemáticas. “Sirve de contexto para construir, comprender y establecer relaciones entre experiencias, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas.” (Minedu 2015, p. 15) En este sentido, resolver problemas debe ser interesante y de utilidad para el estudiante.

La resolución de problemas como enfoque cambia el sentido tradicional de la enseñanza de la matemática, ya que su propósito es que los estudiantes “actúen y piensen matemáticamente”, resolviendo problemas de su entorno. Utiliza estrategias que involucren directamente al estudiante. (Minedu 2015, p. 13)

3. Problemas de regularidad equivalencia y cambio

Este tipo de problemas deben de ser planteados partiendo de actividades de la vida cotidiana; además, deben estar relacionados con diversos fenómenos culturales, que tienen una estrecha relación con los quehaceres diarios del ser humano. Debe ayudar al desarrollo de diversas capacidades al hacer que el estudiante trabaje secuencias o patrones de repetición y recursión (orales, gestuales, gráficos, de comportamiento etc.), la misma que se desarrolla usando una regla determinada (algoritmo): pueden ser de repetición o recurrencia.

3.1. Secuencias o patrones de repetición

Las secuencias se dan cuando los distintos componentes aparecen de manera habitual, creando diversos patrones, donde se repite la estructura inicial o base. Los patrones de repetición se deben de iniciar desde el inicio de la escolaridad, comenzando en lo más simple y complejizando de forma progresiva su resolución. Según Threlfall, los patrones de repetición son muy importantes para iniciar en el aprendizaje de los conceptos de álgebra.

3.2. Patrones de recurrencia

Los patrones de recurrencia son aquellos en los que el núcleo cambia con regularidad. Cada término de la sucesión se expresa en función de los anteriores de cuyo análisis se infiere, posteriormente, la ley de su formación. (Gallego: 2010, p. 14)

En estos patrones hallamos las progresiones aritméticas y geométricas, que son enseñadas, generalmente, durante los últimos grados de educación básica regular.

La importancia de trabajar patrones en matemática reside en diferentes factores:

- Contribuye a la búsqueda de igualdades (afinidad y disimilitud, lo que se mantiene y lo que se modifica).
- Aportan la noción de modelización.
- Contribuyen a conocer la importancia del lenguaje algebraico.
- Incorporan diferentes ejes matemáticos, porque las regularidades se visualizan en el sistema de numeración, en propiedades de números y cálculo.

(Gallego: 2010)

De lo mencionado, se puede inferir que trabajar la competencia de actuar y pensar en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, conlleva al desarrollo de aprendizajes que tienen relación directa con el álgebra.

Todo docente utiliza diversos recursos para facilitar el logro de aprendizajes de sus estudiantes. Para que estos sean significativos necesita seleccionar los que sean adecuados y es de este modo que su selección lo lleva a los conocidos como materiales estructurados. Tal como afirma Murillo, “la experiencia directa de manipular objetos didácticos permite en los niños/as una mayor comprensión de conceptos que se convierten en la base del conocimiento matemático conceptual y abstracto posterior” (2016, p. 5), por lo que podemos afirmar que el uso de material matemático es muy importante en el aprendizaje de competencias matemáticas para el estudiante.

4. Recursos

Se denomina como *recursos* a los diferentes materiales que no tienen un fin específico y menos relacionado con el aprendizaje, pero que el docente decide utilizar en el momento de desarrollar sus sesiones de aprendizaje.

5. Materiales estructurados

Los denominados como *materiales estructurados* se diferencian de los recursos porque son diseñados con fines educativos. Se puede afirmar que los materiales estructurados desempeñan variados usos en el aprendizaje de los estudiantes, debido a su adaptabilidad y versatilidad a diversas situaciones. (Casallana en Flores, p 8)

Los recursos educativos son parte importante del proceso de enseñanza; por lo que el aula debe contar con variedad de materiales y de recursos para propiciar

aprendizajes relevantes. Entre los recursos más importantes, debido a su valor didáctico, que deberían encontrarse en un aula se encuentran *los materiales Montessori, los bloques lógicos de Dienes y las regletas de Cuisenaire*. Estos están compuestos por variados elementos que pueden ser utilizados en los diferentes espacios educativos. El uso de *materiales educativos* en las instituciones educativas contribuye al logro de los aprendizajes “[.] puesto que promueve el desarrollo de capacidades, actitudes y valores; impulsa una mejor relación entre maestros y alumnos; actúa como estímulo para los sentidos; activa los conocimientos previos de los alumnos sobre los temas a tratar en clase; ayuda a que los alumnos se organicen mejor para enfrentar los quehaceres propios de la escuela; mejora sus capacidades comunicativas; desarrollar sus capacidades de investigación, etc.” (Eguren en Tafur: 2010)

Los docentes, a través de estrategias, deben hacer uso de materiales educativos concretos y de calidad para afianzar el aprendizaje en los estudiantes. Estos deben desarrollar “procesos cognitivos básicos como la percepción, atención y memoria” Asimismo, deben ser capaces de facilitar el aprendizaje en los estudiantes al generar una conexión que se familiarice con su entorno próximo, al despertar en ellos su imaginación y estimular el trabajo en equipo. (ESAN 2013, p. 7)

Se fundamenta psicopedagógicamente la selección de estos materiales porque contribuyen al aprendizaje del estudiante:

“El juego con materiales didácticos tanto estructurados, como no estructurados, ofrece a los niños y a las niñas, la oportunidad de combinar actividad y pensamiento, desarrollar su curiosidad, compartir experiencias, sentimientos y necesidades, articular la realidad y la fantasía, el conocimiento y la emoción, afianzar su autonomía y autoestima, crear, indagar, observar, y sobre todo relacionar los nuevos descubrimientos con experiencias vividas y así generar nuevos conocimientos.” (ESAN 2013, p. 7)

5.1. Importancia del material estructurado

Es importante asimilar el uso de materiales estructurados para lograr el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Se trata de “modelos manipulables pensados y fabricados expresamente para enseñar y aprender matemática.” Asimismo, “cada tipo de material estructurado ha sido diseñado para favorecer la adquisición de determinados conceptos, la mayor parte de ellos podríamos decir que son multiuso, en la medida de que pueden utilizar para varios conceptos.” (Ogalde en Lecca y Flores: 2017)

Durante la Educación Primaria la utilización de material estructurado es muy importante. Debido a que es en el III ciclo cuando los estudiantes cuentan con un pensamiento concreto. El uso de este material, a través de diferentes estrategias “facilita al estudiante explorar, observar, simbolizar y desarrollar la imaginación.” (Minedu: 2010)

Existen diversos tipos de materiales estructurados utilizados en la resolución de problemas de relación, equivalencia y cambio, de entre los cuales se debe considerar los presentados a continuación:

5.2. Material sensorial Montessori para el aprendizaje de las matemáticas:

Montessori diseñó diversos materiales educativos. Entre ellos se puede encontrar un material compuesto por un conjunto de diez barras; cada barra es diez centímetros más grande que la anterior, tomando en cuenta que la más pequeña mide diez centímetros y la más grande un metro; los primeros diez centímetros de cada barra estarán pintados de color rojo, los siguientes diez de azul y así de manera sucesiva hasta pintar cada una de las barras. Este material está diseñado de tal forma que pueda ser utilizado en la resolución de problemas de equivalencia, orden y comparación.

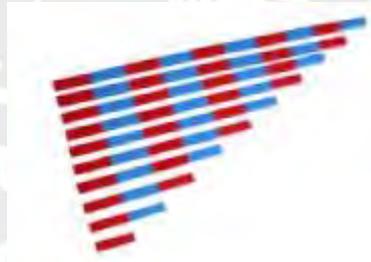


Figura 1. Material matemático de María Montessori

5.3. Regletas de Cuisenaire

George Cuisenaire diseñó un material didáctico que consta, nuevamente, de un conjunto de barras de diferente tamaño cada una. La barra más pequeña mide 1 cm x 1 cm y las siguientes aumentan en un 1 cm de alto más que la anterior. Asimismo, cada barra es identificada con un color diferente a la otra. Este material puede ser utilizado para el desarrollo de diversos contenidos matemáticos como equivalencia, ascendencias y descendencias en series numéricas, etc.



Figura 2. Regleta de Cuisenaire

Los materiales estructurados y su adecuada selección por los docentes, permiten el logro de las diversas competencias matemáticas y se evita la limitación en el aprendizaje de los estudiantes al no ser considerados en la planificación de las sesiones de aprendizaje.

5.4. Características de los materiales didácticos

- Simplicidad para su uso (que no requieran de personal especializado o externo)
- Flexibilidad en su uso de forma individual, grupal o colectivo
- Adaptabilidad a diversas situaciones de aprendizaje
- Llamativo e idóneo para atraer la curiosidad del estudiante
- Aporte al desarrollo de habilidades meta cognitivas
- Permite aprendizajes significativos

5.5. Función de los materiales didácticos

Las funciones de los materiales didácticos pueden ser divididas en *función educativa* y *función social*:

5.5.1. Función Educativa

Los materiales educativos desarrollan la comprensión de conceptos, aptitudes, competencias, habilidades intelectuales, despliegue de valores de solidaridad, responsabilidad, cooperación, y afianza la confianza y la autoestima del estudiante. Asimismo, permiten el afloramiento de aprendizajes significativos que tomen en consideración el entorno del estudiante, relacionando su realidad circundante;

desarrollan destrezas y son formativas porque permiten generar emociones y valores como la cooperación y la comunicación.

5.5.2. Función Social

Los materiales didácticos cumplen una función social, cuando motivan en el estudiante el deseo de jugar y relacionarse con sus pares, maestros y personas de su entorno. Permiten el desarrollo del respeto a sus compañeros, respeto a los acuerdos establecidos en grupo e incentiva su participación y cooperación grupal, lo cual incorpora actitudes positivas a la formación de su personalidad.

6. Rol del docente

Los docentes desempeñan el rol más importante dentro de la escuela al ser promotores del desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. Dichas competencias son útiles para la vida de los estudiantes, al generar en ellos la búsqueda de respuestas y soluciones a los problemas que puedan afrontar en su entorno familiar, social y local. En este sentido, para entender al estudiante, el docente necesita conocer el pensamiento de los mismos y de acuerdo a Luceño divide en cuatro niveles al pensamiento de los estudiantes de 7 años: (Navarro, Quispe y Solorzano: 2015)

- Nivel vivencial: Los diversos juegos son propuestos de acuerdo al interés del estudiante, lo que le permite vivenciarlo.
- Nivel concreto: Los materiales estructurados permiten a los estudiantes la manipulación para reconocer las características de los mismos.
- Nivel gráfico: En este nivel los estudiantes grafican lo vivenciado.
- Nivel simbólico: Los estudiantes representan mediante símbolos sus resultados.

Así mismo, tal como menciona Palomino en su tesis “La aplicación de las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las rutas de aprendizaje en los estudiantes del III ciclo de la I.E. N° 131 “Monitor Huáscar”, al plantear un problema matemático, todo docente debe relacionar los saberes previos del estudiante con los nuevos contenidos de aprendizaje que se quieren lograr (2016). El estudiante debe buscar sus propias estrategias para encontrar la solución a un problema, por lo que el rol del docente es acompañar esta búsqueda con preguntas y repreguntas para que pueda comprobar sus resultados y argumentar si es la única forma de resolver la situación problemática o si existe otra en la que pueda hacerlo.

Frente al planteamiento de la resolución de problemas matemáticos, el docente debe establecer relaciones constantes entre los nuevos contenidos: objeto de aprendizaje y los conocimientos previos de los estudiantes. El docente debe brindarle libertad a los estudiantes para que sean ellos quienes examinen y determinen sus propias estrategias cuando diseñen un plan. Asimismo, deben guiar dicho diseño mediante preguntas, otorgando el acompañamiento pedagógico oportuno y apropiado, especialmente cuando los estudiantes apliquen su plan o en las dificultades que encuentren. Además, debe propiciar aspectos como la identificación, correcciones y argumentación de los procedimientos de solución empleados.

7. Característica de los estudiantes de siete años.

Según la teoría de los estadios de desarrollo cognitivo, que plantea Piaget, hay cuatro estadios, que se inician en la infancia y culminan en la adolescencia: (Navarro: 2015)

- 7.1. Etapa sensorio motora:** Inicia desde el nacimiento y abarca los dos primeros años de vida. El niño presenta una conducta netamente motora, no evoca situaciones externas y va descubriendo su entorno a través de sus experiencias.
- 7.2. Etapa pre –operacional:** Abarca el tiempo de vida transcurrido desde los dos hasta los siete años de vida. El niño desarrolla su lenguaje hablado y su capacidad de pensamiento, su conducta se caracteriza por la imitación a otras conductas, su participación en juegos y la representación mediante dibujos de su vida cotidiana.
- 7.3. Etapa de las operaciones concretas:** A partir de los siete años, hasta los once años, el niño desarrolla los procesos de razonamiento lógico, es capaz de resolver problemas concretos y reales. Socialmente se involucra con sus pares, es capaz de trabajar seriaciones, ordenar conjuntos, clasifica conceptos de azar, de ambiente, periodo, celeridad y espacio.
- 7.4. Etapa de las operaciones formales:** Inicia a los once años y culmina a los quince años. Durante esta etapa, se consigue la abstracción por encima de

los aprendizajes concretos, utiliza el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Se despliega afectos soñadores y se va forjando la personalidad y un mayor discernimiento sobre la moralidad.

8. Los estándares de aprendizaje

En el Currículo Nacional, por otra parte, se puede encontrar definido como estándares de aprendizaje a las “descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Asimismo, definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la Educación Básica.” (Minedu 2016)

La finalidad de los estándares de aprendizaje es facilitar la medición respecto a los aprendizajes logrados por los estudiantes, mediante las evaluaciones censales aplicadas por el Minedu. De este modo, proporcionan información que favorece la búsqueda de estrategias pertinentes para atender las necesidades específicas, de acuerdo al ritmo y estilo de aprendizaje de los estudiantes. Y así desarrollar las competencias previstas para el grado.

9. Las competencias

“La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.” (Minedu: 2016) Un niño competente es aquel que es capaz de utilizar sus conocimientos y habilidades de manera oportuna según la situación y el contexto en el que se encuentre. Así mismo es capaz de desplegar habilidades socio-emocionales, valorando el estado emocional de sus pares. El docente acompaña el desarrollo de estas competencias, las cuales se desarrollan de forma paulatina a lo largo de la educación básica regular.

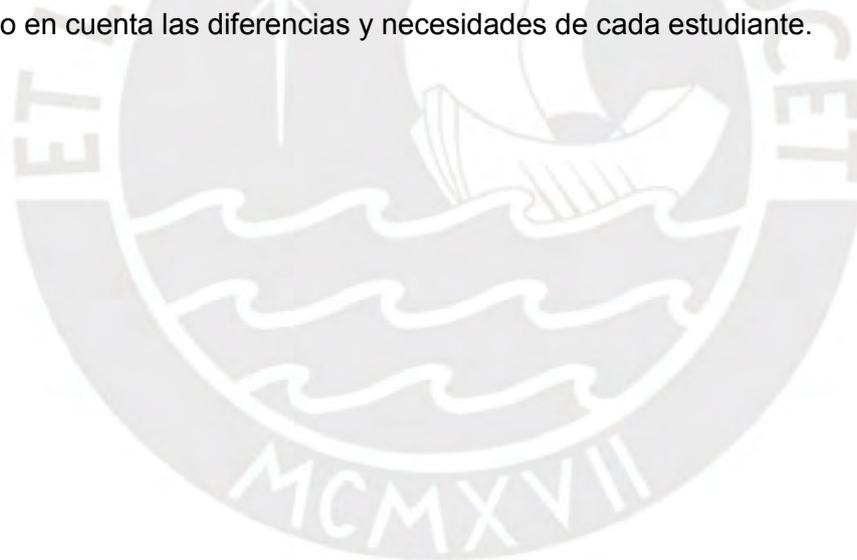
10. Las capacidades

Para que el alumno logre las diversas competencias moviliza ciertas capacidades. “Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más

complejas.” (Minedu: 2016) El estudiante al adquirir nuevos conocimientos, los relaciona con aquellos preexistentes. Por lo tanto, se puede afirmar que existe un aprendizaje dinámico. Ya que, activa sus habilidades motoras, cognitivas y sociales, sus destrezas y talentos al desarrollar una actividad. Además, acompaña sus acciones con actitudes que reflejan los valores que ha ido adquiriendo a lo largo de su vida, en los diferentes entornos en los que se desenvuelve.

11. Los desempeños

Para evidenciar el logro de competencias se hace uso de los desempeños. Los cuales son definidos por el Minedu como “descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel.” (Minedu: 2016) A través del desempeño, el docente debe señalar específicamente los logros de los alumnos, tomando en cuenta las diferencias y necesidades de cada estudiante.



SEGUNDA PARTE: DISEÑO DEL PROYECTO

1. Datos generales de la institución educativa

N°/ NOMBRE	I.E N° 1179 Tomás Alva Edison		
CÓDIGO MODULAR	325202		
DIRECCIÓN	Av. Próceres de La Independencia S/N	DISTRITO	San Juan de Lurigancho.
PROVINCIA	Lima	REGIÓN	Lima
DIRECTOR (A)	Nicolás Carpio Sanchez		
TELÉFONO	4586227	E-mail	1179tae@hotmail.com
DRE	Lima metropolitana	UGEL	05

2. Datos generales del proyecto de innovación educativa

NOMBRE DEL PROYECTO	Uso de material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E. N° 1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho.		
FECHA DE INICIO	Marzo del 2019	FECHA DE FINALIZACIÓN	Diciembre del 2019

EQUIPO RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Zunilda Lopez Neyra	Sub Directora	942897959	Nelone2368@hotmail.com

EQUIPO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Yovana Pastor Vallejos	Docente	952746062	yovitoy@hotmail.com
Yuly Mendoza Retamozo	Docente	953332437	julypequejmr@hotmail.com

Silvia Obregón Rojas	Docente	997075941	Silviaob20@hotmail.com
Yanet Enciso Zegarra	Docente	999856030	Yanetenciso28m@hotmail.com

PARTICIPANTES Y ALIADOS DEL PROYECTO	
PARTICIPANTES	ALIADOS
Docentes del III ciclo de la I.E. N°1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho.	Padres de familia del III ciclo de primaria de la I.E. 1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho.
Director de la I.E. N°1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho.	Especialistas de la UGEL 05.
Coordinador de primaria de la I.E N° 1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho.	

3. Beneficiarios del proyecto de innovación educativa

BENEFICIARIOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • 120 estudiantes del III ciclo de la I.E. N° 1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho. • 4 docentes del III ciclo de la I.E. N° 1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho.
BENEFICIARIOS INDIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • 100 padres de familia del III ciclo de la I.E. N° 1179 Tomás Alva Edison del distrito de San Juan de Lurigancho.

4. Justificación del proyecto de innovación curricular

PROBLEMA IDENTIFICADO
Los estudiantes del segundo grado de la I.E. N° 1179 “Tomás Alva Edison” de San Juan de Lurigancho presentan bajo nivel de desempeño en el empleo de estrategias heurísticas y estrategias de cálculo para encontrar equivalencias o mantener la igualdad al resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

¿Por qué se va a realizar el proyecto?

En la Institución Educativa 1179 "Tomás Alva Edison", de San Juan de Lurigancho, las docentes del segundo grado de primaria, en su mayoría no utilizan estrategias que involucren el uso de material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, debido a que desconocen el adecuado uso de este material. Asimismo, plantean actividades en las unidades didácticas sin conocer el estándar del III ciclo. Por lo que, en la elaboración de las sesiones de aprendizaje, las docentes, no consideran el enfoque del área ni el uso de materiales estructurados.

En los resultados ECE del segundo grado del área de matemática, se observa que entre los años 2014 y 2015 existe un crecimiento de 26.7% correspondientes al nivel satisfactorio; sin embargo, entre los años 2015 y 2016 se observa un decrecimiento de 4.8% en este mismo nivel. Por otro lado, en el nivel de proceso se observa que entre los años 2014 y 2015 hubo un crecimiento de 1,49% y entre los años 2015 y 2016, un decrecimiento de 3.3%. Finalmente, en el nivel de inicio entre los años 2014 y 2015 hay un decrecimiento de 30% y entre los años 2015 y 2016, un crecimiento de 7.9%.

Dentro de los documentos de gestión de la I.E. N° 1179 Tomás Alva Edison, PEI y PAT, están expuestos los resultados de la ECE 2016 y de las Actas Consolidadas de Evaluación Integral del año 2017 del área de matemática del segundo grado de primaria. A través de ellos se hace evidente que la mayoría de estudiantes se encuentran ubicados por debajo del nivel de logro satisfactorio. Dicha realidad se debe principalmente al desconocimiento de los docentes en el uso de material didáctico, material estructurado y no estructurado, para resolver problemas PAEV (Problemas Aritméticos Elementales Verbales). Asimismo, elaboran sesiones de aprendizaje descontextualizadas y sin tener en cuenta el enfoque del área; debido a que existe falta de capacitación y actualización de parte del docente. Además, las situaciones de contexto y necesidades de los estudiantes no son tomados en cuenta en la elaboración de las sesiones de aprendizaje. Por otro lado, la mayoría de estudiantes provienen de familias disfuncionales, cuyos tutores tienen poco interés en el aprendizaje de los mismos. Esto se ve reflejado en la poca asistencia que tienen a las jornadas y encuentros familiares organizados por la institución educativa, lo cual conlleva a que desconozcan estrategias de enseñanza que hagan uso de material didáctico para la resolución de problemas matemáticos.

¿Para qué se va a realizar el proyecto?

El presente proyecto tiene como objetivo, en primer lugar, conseguir que los estudiantes al culminar el III ciclo sean competentes en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio y; en segundo lugar, sean capaces de obtener mejores resultados en sus logros de aprendizaje en la resolución de dichos problemas al culminar el IV y V ciclo de primaria, los cuales se reflejarán en los resultados de las evaluaciones ECE, evaluaciones regionales y consolidado de actas finales.

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

Este proyecto de innovación tiene estrecha relación con el PEI, cuya visión institucional proyecta ser al 2019 una Institución Educativa que brinde educación de calidad; que asegure las condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y permanente, en ambientes adecuados, con docentes éticos y capacitados, formando niños, niñas y adolescentes íntegros, con conciencia ambiental. Asimismo, que motive el respeto, cuidado y conservación del entorno natural en un medio ambientalista, tecnológico, en valores, basada en el ejercicio permanente de la responsabilidad ciudadana. De igual manera, que promueva el respeto irrestricto a los derechos humanos, la libertad de conciencia, pensamiento y opinión en convivencia armónica y el intercambio entre las diversas culturas del mundo que asume como riqueza la diversidad cultural, étnica y lingüística del país, respetuosos de la diversidad cultural y social; que garantice a todos igualdad de oportunidades. Además, que desarrollen capacidades para enfrentar los desafíos laborales de manera positiva, sean emprendedores y contribuyendo a una sociedad de paz, que incorpora a las personas con discapacidad, grupos sociales excluidos, marginados y vulnerables, que promueven la producción de nuevos conocimientos en todos los campos del saber, el arte y la cultura.

Como misión somos la Institución Educativa N°1179 “Tomás Alva Edison” que cuenta con tres niveles: Inicial, primaria y Secundaria. La cual educa estudiantes líderes de manera integral que garantiza una educación formativa (valores), cognitiva (conocimientos) e innovadora promoviendo oportunidades tecnológicas y deportivas para que puedan alcanzar su potencial y lograr sus metas en un espacio democrático, transparente desde los enfoques de equidad e interculturalidad.

Al tener una relación directa con el diagnóstico del PEI, donde se observa las debilidades que se deben de mejorar en el área de matemática y materializarlo en el PCIE seleccionando las competencias que se deben de priorizar para poder superar

estas dificultades, este proyecto busca contribuir en la mejora de estas competencias matemáticas que aún no se han podido lograr.

La implementación de este proyecto es factible porque la Institución Educativa cuenta con el material estructurado, se cuenta con los tiempos requeridos para las capacitaciones, jornadas y trabajo de grupos de interaprendizaje (considerado en la calendarización). En otras palabras, se trata de un proyecto sostenible, ya que representa un costo económico bajo y no afecta en tiempos a los docentes, debido a que todo está previsto en la calendarización del colegio. Aun así, es de suma importancia contar con el apoyo económico de La Dirección, la cual está autorizada por norma a desembolsar recursos económicos en favor de la capacitación de sus docentes.

5. Objetivos del proyecto de innovación educativa

Fin último	Estudiantes que logran la competencia de resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio y tienen motivación en el aprendizaje del área de matemática.
Propósito	Los estudiantes del segundo grado de la IE 1179 "Tomás Alva Edison" de San Juan de Lurigancho presentan alto nivel de desempeño cuando emplean estrategias heurísticas y estratégicas de cálculo para encontrar equivalencias, mantener la igualdad al resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
Objetivo Central	Docentes de la Institución Educativa N° 1179 Tomás Alva Edison, usan adecuadamente material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

6. Alternativa de solución seleccionada:

OBJETIVO CENTRAL	Docentes de la Institución Educativa N° 1179 Tomás Alva Edison, usan adecuadamente material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio
-------------------------	--

RESULTADOS DEL PROYECTO	INDICADORES
<p>Resultado 1: Docentes de la Institución Educativa Tomás Alva Edison, elaboran sesiones de aprendizaje según el enfoque del área de matemática para la competencia de regularidad, equivalencia y cambio.</p>	<p>Indicador 1.1 Al cabo del año 2019, 75 % de docentes del III ciclo de la IE N° 1179 Tomas Alva Edison, elaboran al menos 50% de sus sesiones de aprendizaje para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio, considerando los lineamientos del enfoque de enseñanza del área de matemática.</p>
<p>Resultado 2: Docentes incorporan de manera eficiente el uso de material estructurado en sus sesiones de aprendizaje para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p>	<p>Indicador 2.1 Al cabo del año 2019, 75% de docentes del III ciclo de la IE N° 1179 Tomas Alva Edison, incorporan el uso de material estructurado en sus sesiones de aprendizaje para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p>
<p>Resultado 3: Docentes que elaboran sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta el enfoque del área de matemática</p>	<p>Indicador 3.1 Al cabo del año 2019, el 75% de docentes de la IE 1179 Tomás Alva Edison, elaboran sesiones teniendo en cuenta el enfoque del área.</p>

7. Actividades del proyecto de innovación:

Resultado N° 1: Docentes conocen el uso adecuado de materiales estructurados educativos donados por el MED para el área de matemática

Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 1.1.: Capacitación sobre el enfoque del área de matemática, para la competencia de resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	- 3 capacitaciones: uno por trimestre - Participan 12 docentes.	- Multimedia - Material estructurado, según la planificación del taller. -Capacitador externo. -Papelógrafo, plumón y limpiatipo. - Currículo Nacional 2018 y programa curricular de primaria.	349
Actividad 1.2: GIA's para la elaboración de sesiones de aprendizaje, considerando la competencia sobre resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	- 1 GIA por mes. - Participan 10 docentes en el taller.	- Diseño de la GIA. - Modelo de sesión de aprendizaje, considerando la competencia de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	22

Resultado N° 2: Docentes que incluyen estrategias en las sesiones de aprendizaje utilizando material concreto			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 2.1:	- 3 capacitaciones,	- Especialista de la	228

Capacitaciones vivenciales en el uso de material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	uno al inicio de cada trimestre. - Participan 9 docentes y 3 del cuerpo directivo.	UGEL. - Papel bond. - Plumones - Limpiatipo - Tinta para la computadora. - Multimedia	
Actividad 2.2: Círculos de interaprendizaje con clase modelo e intercambio de experiencias de uso de material estructurado p, para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- 1 vez por trimestre - Participan 4 docentes y la Sub Directora.	- Hojas bond. - Papelógrafos, plumones de pizarra y limpiatipo. - Material concreto	66

Resultado N° 3: Docentes que elaboran sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta el enfoque del área de matemática			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 3.1: Taller de capacitación sobre el enfoque del área de matemática.	- 1 Taller al inicio del año escolar 2019. - Participan 12 docentes.	- 1 Capacitador externo. - Separata sobre el enfoque del área. - Plumones, limpiatipo y papelógrafo.	194

Actividad 3.2: Grupos de interaprendizaje para la elaboración de sesiones de clase, teniendo en cuenta el enfoque del área, contextualizadas y teniendo en cuenta los procesos didácticos.	-1 Sesión por semana. - Participan 4 docentes en cada ciclo.	- Papel bond. - Tinta para la impresora	12
--	---	--	----

8. Matriz de evaluación y monitoreo del proyecto

OBJETIVO DE EVALUACIÓN		
<p>Recoger los avances y logros que conlleva aplicar el proyecto mediante los distintos medios de verificación, que permitirá hacer reajuste si se presentara alguna dificultad y que permita culminar con la ejecución de las distintas actividades planificadas para lograr el propósito del proyecto.</p>		
PROCESO Y ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN Y EL MONITOREO DEL PROYECTO		
<p>El proyecto de innovación será evaluado al inicio de la ejecución, durante su aplicación y al culminar el mismo. La evaluación permitirá recoger información relevante de cómo va el proceso de aplicación, detectar dificultades, tomar acciones para corregirlas, verificar los recursos humanos, el abastecimiento de materiales, su respectivo financiamiento y finalmente ver los resultados al culminar la ejecución del proyecto.</p>		
Proceso de evaluación	Estrategias de evaluación	% de logro
DE INICIO	Para dar inicio a la aplicación del presente proyecto se procederá a	90%

	<p>verificar que las distintas actividades propuestas se puedan ejecutar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que las distintas actividades propuestas estén consideradas en la calendarización anual. - Verificar la disposición del material estructurado. - Confirmar el presupuesto asignado para las capacitaciones previstas. - Verificar que las fechas y horarios para desarrollar los grupos de interaprendizaje, estén consideradas en la calendarización no interfieran con las horas efectivas de los docentes y que las jornadas y encuentros con los padres de familia, estén calendarizados. 	
<p>DE DESARROLLO</p>	<p>Al culminar el primer trimestre se hará una evaluación de proceso para verificar el avance del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cumplió con la capacitación de inicio. - Se está desarrollando los grupos de interaprendizaje y pasantías de acuerdo a lo programado en la calendarización. - El presupuesto asignado cubre el costo de las distintas actividades. - Los docentes y padres de familia, están participando en las diferentes actividades planificadas. <p>Toda esta información se recogerá mediante observaciones durante el desarrollo de las distintas</p>	<p>70%</p>

	<p>actividades previstas en el proyecto, análisis de los informes y documentación de la planificación mensual y diaria de los docentes, lo que permitirá tomar decisiones para dar soluciones pertinentes y continuar con la ejecución del proyecto.</p>	
DE SALIDA	<p>Al culminar la aplicación del proyecto se realizará una evaluación para verificar y analizar si se logró el objetivo central, medir el impacto que tuvo en la Institución Educativa. Para obtener todos estos datos se utilizará varios medios de verificación como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevista a los docentes, padres de familia, estudiantes y cuerpo jerárquico sobre los beneficios obtenidos y las mejoras que se pueden seguir dando a partir del proyecto. 	60%

CUADRO 8.1 Matriz por indicadores del proyecto

LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Fin último Estudiantes que logran la competencia de resolver problemas de regularidad, equivalencia y</p>	<p>- Al cabo del año 2019, los estudiantes del III ciclo presentan un nivel de logro satisfactorio al resolver problemas de regularidad.</p>	<p>- Informe final de logros de aprendizaje de los estudiantes. - Actas de finalización del año escolar</p>	

cambio y tienen motivación en el aprendizaje del área de matemática.	- Al cabo del año 2019 los estudiantes del III ciclo presentan un nivel de logro satisfactorio al resolver problemas de equivalencia y cambio.		
<p>Propósito Los estudiantes del segundo grado de la IE 1179 “Tomás Alva Edison” de San Juan de Lurigancho presentan alto nivel de desempeño cuando emplea estrategias heurísticas y estratégicas de cálculo para encontrar equivalencias, mantener la igualdad al resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio,</p>	<p>- Al cabo del año 2019, los estudiantes del IV ciclo presentan un alto nivel de desempeño al resolver problemas de regularidad.</p> <p>- Al cabo del año 2019, los estudiantes del IV ciclo presentan un alto nivel de desempeño al resolver problemas de equivalencia y cambio</p>	<p>- Lista de cotejo de cada sesión de aprendizaje.</p> <p>- Resultados de evaluaciones mensuales y trimestrales.</p>	
<p>Objetivo Central Docentes de la Institución Educativa N° 1179 Tomás Alva Edison,</p>	<p>- Al cabo del año 2019, 75 % de docentes del III ciclo, usan de manera adecuada material</p>	<p>- Planificación de unidades y sesiones de aprendizaje.</p> <p>- Ficha de</p>	

<p>conocen el uso adecuado del material estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p>	<p>concreto para resolver problemas de regularidad.</p> <p>- Al cabo del año 2019 75 % de docentes del III ciclo, usan de manera adecuada material concreto para resolver problemas de equivalencia y cambio.</p>	<p>monitoreo.</p>	
<p>Resultado N° 1. Docentes conocen el uso de materiales estructurados educativos donados por el MED para el área de matemática</p>	<p>- Al cabo del año 2019, 75 % docentes del III ciclo, usan materiales estructurados donados por el MED de forma eficiente, para resolver problemas de regularidad.</p> <p>-Al cabo del año 2019 el 75 % de docentes del III ciclo, incluyen actividades de aprendizaje utilizando material estructurado.</p>	<p>- Acta de compromiso firmado en los talleres vivenciales.</p> <p>- Ficha de monitoreo</p>	
<p>Resultado N° 2. Docentes que incluyen estrategias en las sesiones de aprendizaje utilizando material</p>	<p>- Al cabo del año 2019, 75 % de docentes del III ciclo, demuestran un desempeño satisfactorio en la</p>	<p>- Sesiones de aprendizaje.</p> <p>- Encuestas.</p>	

<p>estructurado.</p>	<p>planificación de estrategias innovadoras en sus sesiones al usar material estructurado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al cabo del año 2019, 75 % docentes del III ciclo, demuestran un desempeño satisfactorio en la ejecución de estrategias innovadoras en sus sesiones al usar material estructurado. 		
<p>Resultado N° 3. Docentes que elaboran sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta el enfoque del área de matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Al cabo del año 2019, el 75% de docentes del III ciclo, conocen el enfoque y las competencias del área de matemática. - Al cabo del año 2019, el 75% de docentes del III ciclo, elaboran sesiones teniendo en cuenta el enfoque del área. 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidades y sesiones de aprendizaje. - Acta de compromiso luego de las pasantías. 	

CUADRO 8.2 Matriz por resultados del proyecto

Resultado N° 1: Docentes conocen el uso de materiales estructurados donados por el MED para el área de matemática			
Actividades	Metas	Medio de Verificación	Informante
1.1.: Taller de capacitación sobre el uso adecuado de materiales estructurados para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> - 3 talleres vivenciales; uno por trimestre - Participan 12 docentes en el taller vivencial 	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de compromiso firmado en los talleres vivenciales. - Ficha de monitoreo 	Director
Actividad 1.2.: GIA' s sobre uso adecuado de los distintos materiales estructurados en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> - 1 GIA por mes: Participan 10 docentes en el taller. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sesiones de aprendizaje - Ficha de monitoreo. 	Sub Directora.

Resultado N° 2: Docentes que incluyen estrategias en las sesiones de aprendizaje utilizando material concreto.			
Actividades	Metas	Medio de Verificación	Informante
Actividad 2.1.: Taller de capacitación	- 3 talleres, uno al inicio de cada	- Sesiones de aprendizaje.	Sub Directora.

sobre diversas estrategias y uso adecuado de material estructurado.	trimestre. - Participan 9 docentes y 3 del cuerpo directivo.	- Encuestas	
Actividad 2.2.: Pasantía entre aulas del III ciclo (dictar una sesión de aprendizaje utilizando estrategias donde se utilice material estructurado) según el tipo de problema	- 1 En cada trimestre - Participan 4 docentes y la Sub Directora.	- Ficha de observación - Sesión de aprendizaje.	Coordinador del ciclo. Sub Directora.

Resultado N° 3: Docentes que elaboran sesiones de aprendizaje teniendo en cuenta el enfoque del área de matemática

Actividades	Meta	Medio de Verificación	Informante
Actividad 3.1.: Taller de capacitación sobre el enfoque del área de matemática	- 1 Taller al inicio del año escolar 2019. - Participan 12 docentes.	- Unidades y sesiones de aprendizaje. - Acta de compromiso luego de las pasantías	Director. Sub Directora.
Actividad 3.2.: Grupos de interaprendizaje para la elaboración de sesiones de clase, teniendo en cuenta el enfoque	- 1 Sesión por semana. - Participan 4 docentes en cada ciclo.	- Sesiones de aprendizaje. - Encuestas.	Coordinador del ciclo. Sub Directora.

del área, contextualizadas y teniendo en cuenta los procesos didácticos.			
--	--	--	--

9. Plan de trabajo (Versión desarrollada Anexo 4)

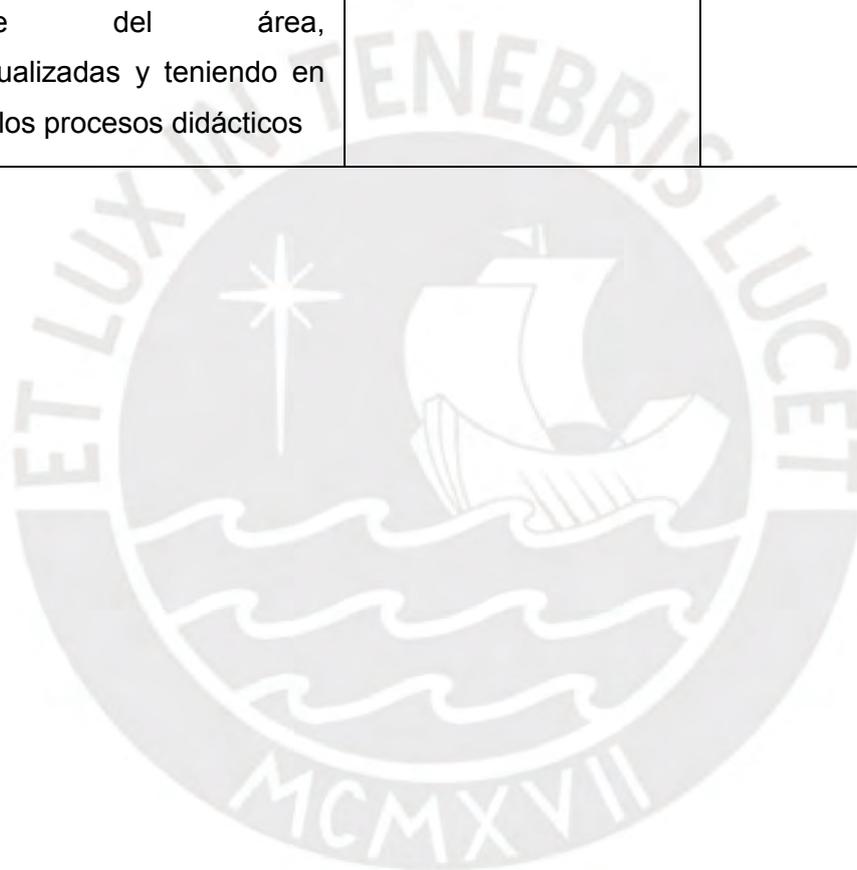
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN SEMANAS O DÍAS
1.1. Taller de capacitación sobre el uso adecuado de materiales estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- Cuerpo directivo. - Coordinador del III ciclo.	Un día.
1.2. GIA's sobre uso adecuado de los distintos materiales estructurados en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- Cuerpo directivo.	Un día.
2.1. Taller de capacitación sobre diversas estrategias y uso adecuado de material estructurado.	- Sub Directora.	Un día.
2.2 Pasantía entre aulas del III ciclo (dictar una sesión de aprendizaje utilizando estrategias donde se utilice material estructurado) según el tipo de problema	- Sub Directora. - Coordinadora del ciclo.	Cuatro días.
3.1. Taller de capacitación	- Director.	Un día.

sobre el enfoque del área de matemática		
3.2. Grupos de interaprendizaje para la elaboración de sesiones de clase, teniendo en cuenta el enfoque del área, contextualizadas y teniendo en cuenta los procesos didácticos.	- Sub Directora. - Coordinadora del ciclo.	Por horas (2 horas por cuatro días) ,en las horas de Educación física.

10. Presupuesto (Versión desarrollada Anexo 5)

ACTIVIDADES	COSTOS POR RESULTADO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1.1. Taller de capacitación sobre el uso adecuado de materiales estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio		Recursos propios. Donación de APAFA.
1.2. GIA's sobre uso adecuado de los distintos materiales estructurados en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio		
2.1. Taller de capacitación sobre diversas estrategias y uso adecuado de material estructurado.		Recursos propios de la IE. Donación de APAFA.
2.2 Pasantía entre aulas del III ciclo (dictar una sesión de aprendizaje utilizando estrategias donde se utilice		

material estructurado) según el tipo de problema		
3.1. Taller de capacitación sobre el enfoque del área de matemática		Recursos propios de la IE.
3.2. Grupos de interaprendizaje para la elaboración de sesiones de clase, teniendo en cuenta el enfoque del área, contextualizadas y teniendo en cuenta los procesos didácticos		



Bibliografía

- TAFUR, Rosa y Aurora, DE LA VEGA
 2010 “El acceso a los recursos educativos por los docentes de educación secundaria: un estudio exploratorio”. *Educación*. Lima, 2010, volumen 19, pp. 29-46.-
- ANDOGUENI, Martín
 2004 *El sistema numérico DECIMAL*. Segunda edición. Caracas: Federación Internacional Fe y Alegría.
- DEL CARMEN, M^a
 2005 *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: Pearson Educación
- FIGUEIRAS, Esmeralda
 2014 *La adquisición del número en Educación Infantil*. Tesis de licenciatura en Grado de Educación Infantil. La Rioja: Universidad De La Rioja, Facultad de Letras y de la Educación.
- FLORES, Pablo, LUPIÁÑEZ, Luis, BERENGUER, Antonio, MARÍN y Marta, MOLINA
 2011 *Materiales y Recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Universidad de Granada.
- ESAN
 2013 “Guía 1”. Material del Área de Materiales Didácticos, *Por una GRAN REGIÓN*. Cajamarca: ESAN.
- ARRIETA, Modesto
 s/f “Medios materiales en la enseñanza de la matemática”. *Revista de Psicodidáctica*. Lejona, número 5, pp. 104-114.
- NAVARRO, Rubela, Dina, QUISPE y Judith, SOLÓRZANO
 2015 *La aplicación de las actividades lúdicas con material concreto para resolución de problemas aditivos de cambio y de combinación en los niños y niñas del segundo grado de una Institución Educativa Pública del distrito de San Juan de Lurigancho*. Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad para la Enseñanza de Comunicación y Matemática a estudiantes del II y III Ciclos de Educación Básica Regular. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Educación.
- MURILLO, Javier, Marcela, ROMÁN y Santiago, Atrio
 2016 “Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes”. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*. Estado de Arizona, volumen 24, número 67, pp. 1-22.
- PALOMINO, Edith
 2016 *La aplicación de las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las rutas de aprendizaje en los estudiantes del III Ciclo de la I.E. N° 131 “Monitor Huáscar”*. Tesis de Segunda Especialidad para la

Enseñanza de Comunicación y Matemática a estudiantes de II y III Ciclo de Educación Básica Regular. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

UNIVERSIDAD DE GRANADA

2016 "Desarrollo del Pensamiento Matemático Infantil". Material del curso Grado en Educación Infantil. Granada: Universidad de Granada.

VELASCO, Enrique

2012 *Uso de Material Estructurado como herramienta didáctica para el aprendizaje de las matemáticas*. Tesis de licenciatura en Grado en Educación Primaria. Segovia: Universidad de Valladolid.



ANEXO 1

GLOSARIO DE CONCEPTOS

- Estándares de aprendizaje.

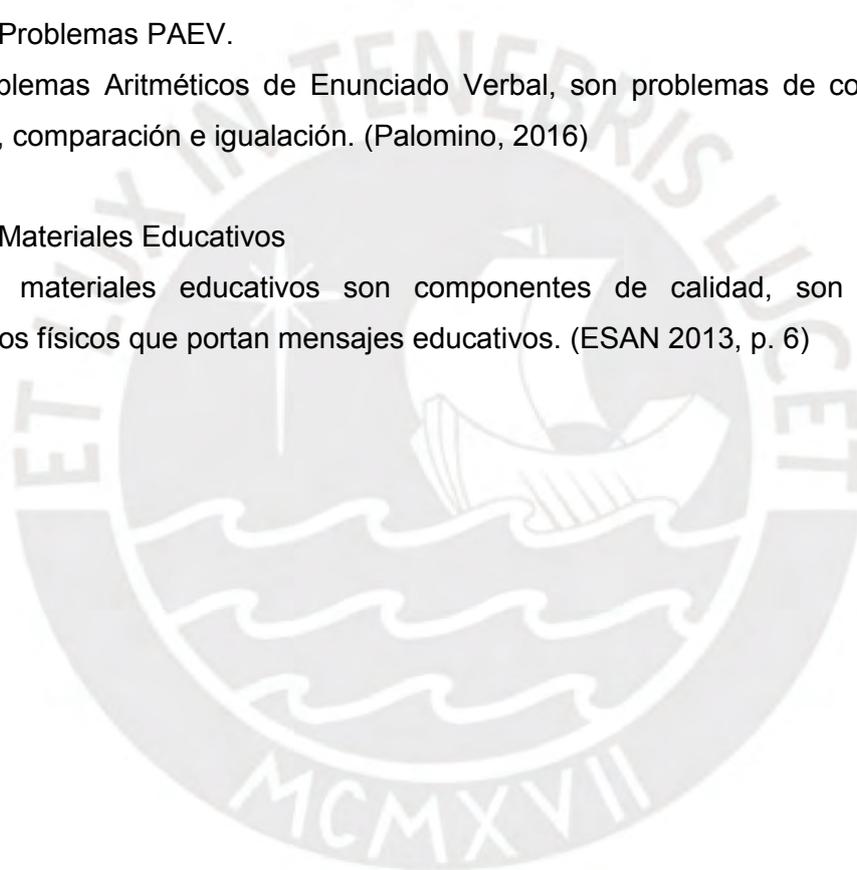
Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Asimismo, definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la Educación Básica. (Minedu 2016, p. 219)

- Problemas PAEV.

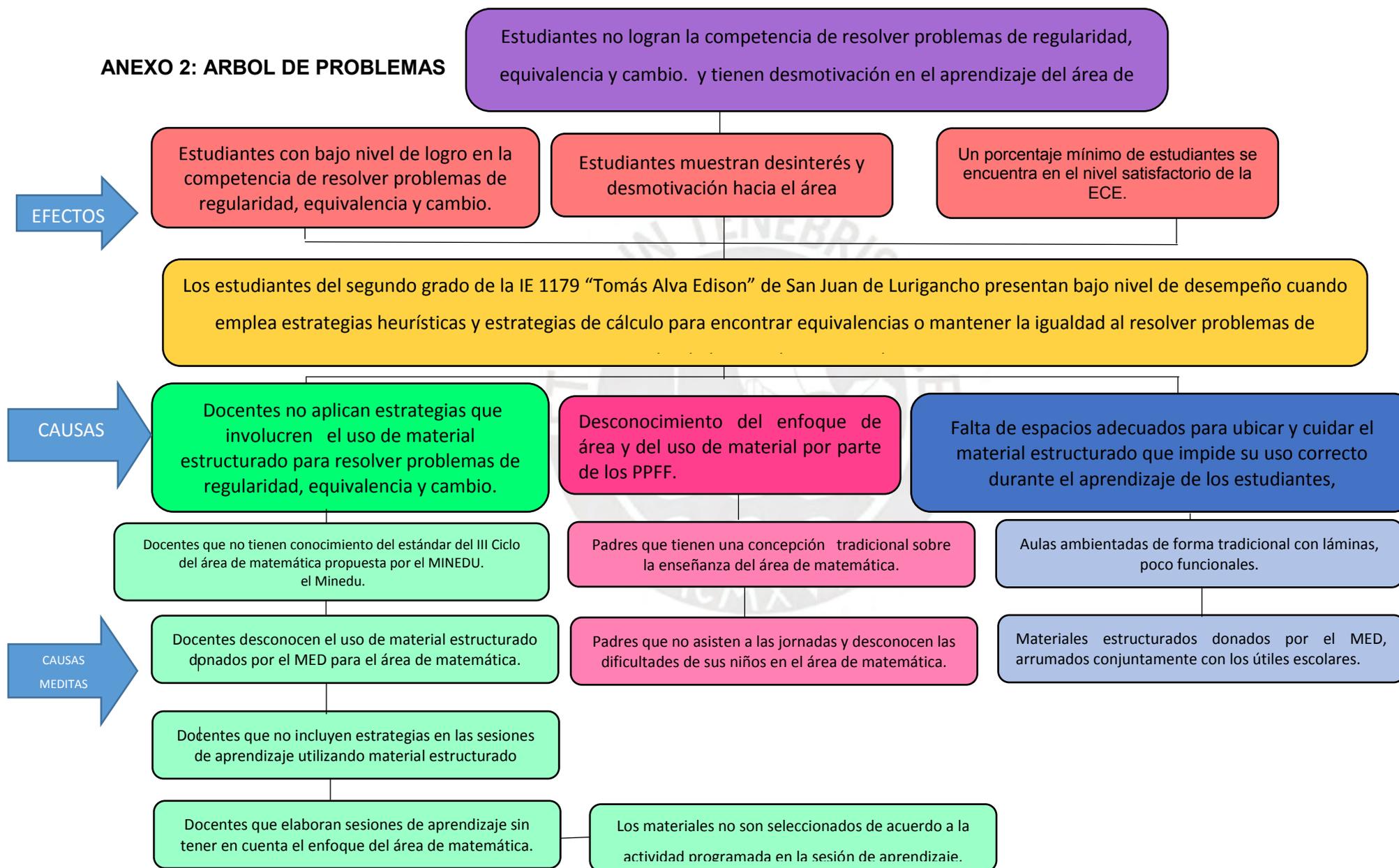
Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal, son problemas de combinación, cambio, comparación e igualación. (Palomino, 2016)

- Materiales Educativos

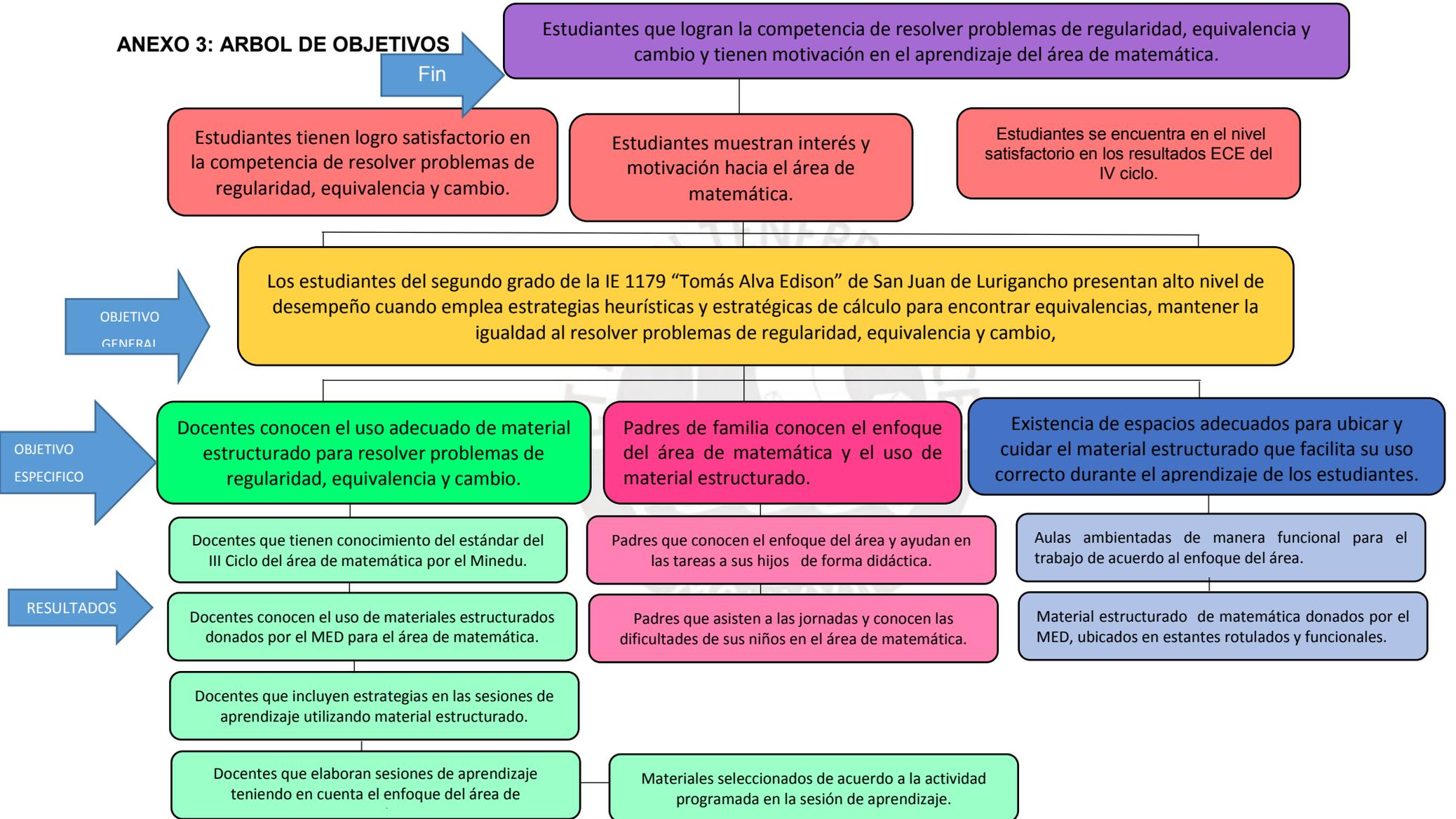
Los materiales educativos son componentes de calidad, son elementos concretos físicos que portan mensajes educativos. (ESAN 2013, p. 6)



ANEXO 2: ARBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 3: ARBOL DE OBJETIVOS



ANEXO 4: CRONOGRAMA

PRONAFCAP TITULACIÓN - FAE PUCP 2018

CRONOGRAMA: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

RESULTADO	ACTIVIDAD	METAS	RESPONSABLES	MESES (AÑO ESCOLAR 2019)								
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	1,1	3 talleres	Director y Coordinador	X			X			X		
1	1,2	1 gía por mes.	Directivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	2,1	3 talleres.	Sub Directora	X			X			X		
2	2,2	1pasantía x trim	Sub Director y Coordinador	X			X			X		
3	3,1	1 taller.	Director	X								
3	3,2	1 sesión x sem.	Sub Director y Coordinador	4	4	4	4	4	4	4	4	

EL PRESENTE CRONOGRAMA ESTA DISEÑADO PARA 09 MESES DE EJECUCIÓN, ESTAS FECHAS SERAN REAJUSTABLES UNA VEZ QUE SE APRUEBE SU VERSION FINAL

ANEXO 5: PRESUPUESTO

PRONAFCAP TITULACIÓN - FAE PUCP 2018

PRESUPUESTO: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA								
Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 1								371
Actividad 1.1.							349	
Taller sobre el uso adecuado de materiales estructurado para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Materiales					54		
	Papelote	cientos	1	30	30			
	Plumón de agua	unidad	12	1,5	18			
	Limpiatipo	unidad	3	2	6			
	Servicios					15		
	Fotocopias	cientos	3	5	15			
	Proyector	horas	5	0	0			
	Material estructurado	unidad	4	0	0			
					0			
					0			
	Bienes					0		
					0			
					0			
					0			
	Personal					280		
Capacitador externo	horas	4	70	280				
				0				

Actividad 1.2.							22	
GIA : Sobre uso adecuado de los distintos materiales estructurados en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Materiales						12	
	papel bon	millar	1	12	12			
					0			
					0			
					0			
	Servicios						10	
	Material estructurado	cientos	4	0	0			
	Fotocopia	cientos	2	5	10			
					0			
					0			
					0			
					0			
	Bienes						0	
					0			
				0				
Personal						0		
				0				
				0				

Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 2								294
Actividad 2.1.							228	
Taller sobre estrategias en el uso de	Materiales						18	
	Papel Bond	Millar	1	12	12			
	Tinta para la impresora	Unidad	1	0	0			

material estructurado.	Plumón de agua	Unidad	12	1,5			
	Limpiatipo	Unidad	3	2	6		
	Servicios					0	
	Proyector	Unidad	1	0	0		
					0		
					0		
					0		
					0		
	Bienes					0	
					0		
					0		
					0		
	Personal						210
Especialista de la UGEL	Horas	3	70	210			
				0			

Actividad 2.2.							66
Pasantía entre aulas del III ciclo (dictar una sesión de clase utilizando estrategias donde se utilice material estructurado) según el tipo de	Materiales					66	
	Papel Bond	Millar	1	12	12		
	Plumón de agua	Unidad	12	1,5	18		
	Papelote	Ciento	1	30	30		
	Limpiatipo	Unidad	3	2	6		
	Servicios					0	
	Material estructurado	Unidad	4	0	0		
	Pizarra acrílica	Unidad	1	0	0		
				0			

problema.				0		
				0		
				0		
	Bienes				0	
				0		
				0		
	Personal				0	
				0		

Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 3								206
Actividad 3.1.							194	
Taller capacitación sobre enfoque del área matemática.	Materiales					54		
	Plumón de agua	Unidad	12	1,5	18			
	Limpiatipo	Unidad	3	2	6			
	Papelote	Cientos	1	30	30			
	Servicios					0		
	Fotocopia					0		
						0		
						0		
						0		
						0		
	Bienes					0		

					0		
					0		
					0		
	Personal					140	
	Capacitador	Horas	2	70	140		
					0		

Actividad 3.2.							12
Grupos de interaprendizaje para la elaboración de sesiones de clase, teniendo en cuenta el enfoque del área, contextualizadas y teniendo en cuenta los procesos didácticos.	Materiales						12
	Papel Bond	Millar	1	12	12		
					0		
					0		
					0		
	Servicios						0
	Impresora	Unidad	1	0	0		
					0		
					0		
					0		
					0		
					0		
		Bienes					0
					0		
					0		
	Personal					0	
					0		
					0		