

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE EDUCACIÓN



**Aprendo matemáticas a través de juegos y material concreto**

**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**

**AUTORA:**

Maritza Rodríguez Díaz

**ASESORA:**

Mónica Nelly Camargo Cuéllar

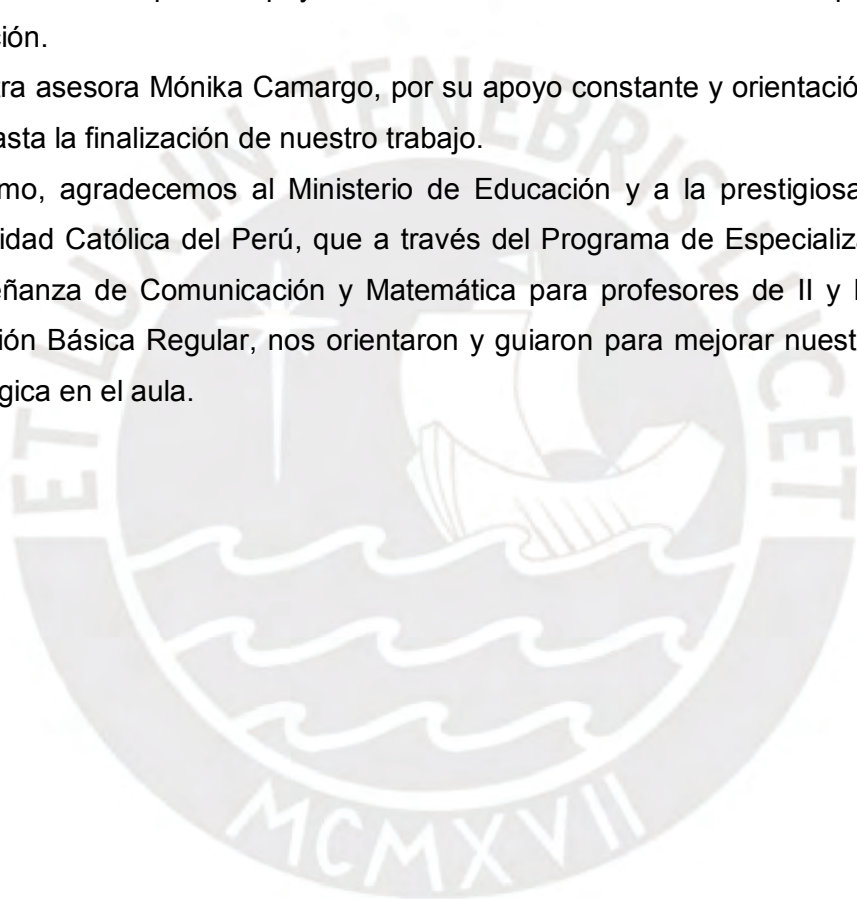
Lima, Setiembre, 2018

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres de familia y directivos de nuestra I.E. N° 2091 “Mariscal Andrés Avelino Cáceres”, por el apoyo brindado en la realización de este proyecto de innovación.

A nuestra asesora Mónica Camargo, por su apoyo constante y orientación desde el inicio hasta la finalización de nuestro trabajo.

Por último, agradecemos al Ministerio de Educación y a la prestigiosa Pontificia Universidad Católica del Perú, que a través del Programa de Especialización para la Enseñanza de Comunicación y Matemática para profesores de II y III ciclo de Educación Básica Regular, nos orientaron y guiaron para mejorar nuestra práctica pedagógica en el aula.



## RESUMEN

El proyecto de innovación se denomina “Aprendo Matemáticas a través de juegos y material concreto”, surge por los bajos resultados obtenidos en el año 2015 y 2016 en relación al año 2014 en la que nuestra I.E. alcanzó un 68,0 % en el nivel satisfactorio de la ECE en el área de Matemáticas. Asimismo se ha evidenciado que algunos docentes en sus sesiones de aprendizaje aplican métodos tradicionales y no consideran el empleo de materiales concretos ni juegos cotidianos. Tiene como objetivo central que “Los niños y las niñas del segundo grado de la I.E. 2091”Mariscal Andrés Bello Cáceres” del distrito de Los Olivos mejoren su nivel de desempeño al usar estrategias heurísticas para resolver problemas de cantidad”. El fundamento teórico que sustenta la presente investigación son: Definición de resolución de problemas, enfoque del área de Matemáticas, fases de resolución de problemas, estrategias heurísticas, materiales y juegos educativos.

Se inicia con el análisis de la Matriz FODA, luego el árbol de problemas y de objetivos, seguidamente el diseño del proyecto, el plan de trabajo con las actividades y el cronograma, así como el plan de presupuesto, investigación de los conceptos relacionados al problema y por último la elaboración del trabajo que contiene las características de la realidad educativa, el marco teórico y el proyecto de innovación.

Los resultados que se esperan alcanzar con la implementación de este proyecto son: Docentes capacitados en el uso de materiales innovadores para la resolución de problemas de cantidad, con iniciativa en convocar a sus padres para la elaboración de materiales innovadores y que consideran desde su planificación materiales innovadores y juegos cotidianos para el empleo de estrategias heurísticas. Al finalizar se desea mejorar los desempeños de los estudiantes en el área de matemáticas y los porcentajes del nivel satisfactorio de la ECE.

## INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
INDICE DE FIGURAS	VI
INDICE DE CUADRO	VII
INTRODUCCIÓN	VIII
<b>PRIMERA PARTE: UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO</b>	<b>01</b>
<b>1. REALIDAD SOCIO-ECONÓMICA Y CULTURAL DEL ENTORNO</b>	<b>01</b>
1.1 Características poblacionales	01
1.2 Características del entorno cultural	02
<b>2. REALIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO</b>	<b>02</b>
2.1 Elementos visionales	02
2.2 Reseña histórica de la I.E. 2091 “MAAC”.	03
2.3 Información estadística	04
2.4 Infraestructura y equipamiento	04
2.5 Vinculación con la comunidad	04
<b>3. REALIDAD DEL PROFESORADO</b>	<b>05</b>
<b>4. PERFIL DEL ESTUDIANTE</b>	<b>05</b>
<b>SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	<b>06</b>
<b>CAPÍTULO I: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS</b>	<b>06</b>
1.1 Definición de resolución de problemas	06
1.2 Enfoque del área de matemáticas	07
1.3 Característica del enfoque de resolución de problemas	08
1.4 Fases de resolución de problemas	09
1.5 Estrategias heurísticas	09
<b>CAPÍTULO II. MATERIALES EDUCATIVOS</b>	<b>13</b>
2.1 Definición de materiales educativos	13
2.2 Clasificación de los materiales educativos	14
2.3 Importancia de los materiales educativos	15
<b>CAPÍTULO III: JUEGOS EDUCATIVOS</b>	<b>16</b>
3.1 Definición de juegos educativos	16
3.2 Importancia de los juegos educativos	17
3.3 Clasificación de los juegos educativos	18
3.4 Importancia de los juegos de mesa	18

3.5 Importancia de los juegos populares	19
<b>TERCERA PARTE: DISEÑO DEL PROYECTO</b>	<b>20</b>
<b>FUENTES DE CONSULTA PARA EL DISEÑO DEL PROYECTO.</b>	<b>31</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>33</b>
Mapa conceptual	33
Árbol de problemas	34
Árbol de objetivos	35
FODA	36
Plan de trabajo	37
Presupuesto del proyecto	39



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Enfoques de resolución de problemas.....	3
Figura N° 2 Características del enfoque de resolución de problemas.....	3
Figura N° 3 Fases de la resolución de problemas.....	4
Figura N° 4 Clase de estrategias.....	5
Figura N° 5 Diferencia entre la propuesta de Pólya y las Rutas.....	6
Figura N° 6 Semejanzas entre la propuesta de Pólya y las Ruta.....	7
Figura N° 7 Clasificación de los materiales.....	8
Figura N° 8 Importancia de los materiales educativos.....	9
Figura N° 9 Importancia de los juegos educativos.....	11
Figura N° 10 Enfoques de resolución de problemas.....	12



## ÍNDICE DE CUADRO

CUADRO N° 1. Definición de Resolución de problemas.....	1
---	---





## INTRODUCCIÓN

En los últimos años el Ministerio de Educación ha mostrado interés y preocupación por los resultados obtenidos en las evaluaciones censales de estudiantes del segundo grado de educación primaria en el área de Matemáticas.

En su afán de revertir esta situación, propone en el currículo nacional desarrollar el enfoque de resolución de problemas en el área mencionada. Este enfoque considera como punto de partida las necesidades e intereses de los estudiantes al plantearles situaciones cercanas a ellos. En ese sentido, compartimos el mismo interés y es por ello que presentamos este proyecto de innovación que tiene como objetivo mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes del segundo grado de la I.E 2091 Mariscal Andrés A. Cáceres al aplicar estrategias heurísticas usando materiales didácticos para resolver problemas de cantidad.

Para profundizar sobre esta problemática, es necesario considerar en la primera parte y como punto de partida la ubicación del proyecto en el contexto educativo.

La segunda parte del proyecto hace referencia al marco teórico conceptual, el cual está organizado por capítulos.

En el capítulo I, se describe lo referente a la resolución de problemas, definición, enfoques del área, fases de resolución de problemas y estrategias heurísticas.

En el capítulo II se describe a los materiales educativos, su definición e importancia,

En el capítulo III, hacemos referencia a los juegos educativos y rescatamos la opinión de algunos autores, así como la nuestra, asimismo describimos su importancia y clasificación como juegos de mesa y los juegos populares.

Finalmente en la tercera parte del proyecto, se considera el diseño del proyecto, fuentes de consulta y anexamos el mapa conceptual, árbol de problemas, árbol de objetivos, FODA, el plan de trabajo y el presupuesto de nuestro proyecto de innovación.



## **PRIMERA PARTE: UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO**

### **1. REALIDAD SOCIO-ECONÓMICA Y CULTURAL DEL ENTORNO**

#### **1.1 Características poblacionales**

La población que conforma nuestra Institución Educativa 2091 “Mariscal Andrés Avelino Cáceres” está constituido por estudiantes que viven en la urbanización de las Palmeras, Alisos y Covida, así también provienen de las urbanizaciones de Huandoy, Chuquitanta, Vipol y Cerro Candela del distrito de San Martín de Porres.

El tipo de vivienda de las zonas mencionadas son de material noble, poseen alumbrado eléctrico, agua y desagüe, la mayoría de ellas son propias y una minoría son alquiladas como: casas, departamentos o habitaciones.

La principal actividad económica de Los Olivos es el comercio, la mayoría de su población son comerciantes, dedicándose a la de venta de variados productos, otra de las actividades es la industria como la de Molitalia y Naranjal, así también cuentan con instituciones que ofrecen servicios en los rubros de educación y de salud. Además se ha convertido en un lugar atractivo para la inversión como: Plaza Veá, Metro, Mega Plaza, la pollería Norkys y Píkalo, restaurantes, boticas Inkafarma, Mifarma y otras.

Algunos padres son comerciantes, otros son técnicos de mando medio y un pequeño porcentaje son empleados.

El nivel de Instrucción de los padres de familia es: el 48,5 % tienen estudios superiores, el 42 % estudios secundarios y el 7,5 % tienen estudios primarios.

## **1.2 Características del entorno cultural:**

Nuestro distrito cuenta con los centros de estudios superiores: Universidad Católica Sedes Sapientiae, la cual fue la primera Universidad en Lima Norte, Universidad César Vallejo, Universidad Privada del Norte y Universidad de Ciencias y Humanidades, tienen como finalidad la formación académica en diferentes especialidades. Asimismo cuenta Institutos tecnológicos como Abaco y Computron brinda educación técnica a sus estudiantes.

Posee un Palacio de la Juventud, cuya finalidad es potenciar y desarrollar habilidades y capacidades intelectuales a través de talleres como: danzas, musical, teatro, etc.

Las zonas Arqueológicas permiten atraer turistas tanto nacionales como internacionales generando ingresos para el distrito.

Este año se inauguró la Biblioteca Municipal y cuenta con cinco mil libros.

## **2. REALIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO:**

### **2.1 ELEMENTOS VISIÓNALES:**

#### **2.1.1 Misión de la institución educativa**

La Institución Educativa tiene como misión institucional: Proporcionar una formación integral, promoviendo el desarrollo de capacidades y competencias básicas con énfasis en valores, para que los estudiantes se integren armoniosamente a la sociedad como defensores del medio ambiente (PEI, p.10).

#### **2.1.2 Visión de la institución educativa**

Hacia al año 2021, ser una Institución Educativa líder que nos brinde una “Educación de calidad” basada en la práctica de valores y proyectos educativos e innovadores.

Con estudiantes creativos, críticos, investigadores y con un proyecto de vida; docentes administrativos y directivos eficientes identificados y comprometidos con la formación integral de los estudiantes, con Padres de familia responsables con la educación de sus hijos.

Con una infraestructura educativa acorde a los avances científicos y tecnológicos que permitan al estudiante ser competitivos, Para contribuir al desarrollo nacional (PEI, p.10).

#### **2.1.3 Valores de la institución educativa**

Nos permiten encontrar sentido a todo lo que hacemos y responsabilizarnos de nuestras propias vidas y actuar coherentemente con

equidad y justicia resolviendo conflictos personales y familiares. Los Valores son: Disciplina, tolerancia, honradez, trabajo, identidad, respeto, identidad y solidaridad (PEI, p.11).

#### **2.1.4 Principios educativos de la institución educativa**

- Ética: Que inspira una educación promotora de valores fundamentales y humanista.
- Equidad: Garantiza igualdades de oportunidades a todos sin distinción alguna.
- Inclusión: Incorpora a personas con discapacidad o grupos sociales vulnerables, sin distinción de raza sexo, etnia, etc.
- Democracia: Permite educar en y para la tolerancia, el respeto a los derechos humanos, la libertad de conciencia, pensamiento e opinión, el ejercicio de la identidad, la conciencia ciudadana y el fortalecimiento del estado de derecho.
- Interculturalidad: Asume como riqueza la diversidad cultural, étnica y lingüística.
- Conciencia ambiental: Respeta, cuida y conserva su medio ambiente.
- Creatividad e innovación: -Promueve la producción de nuevos conocimientos en todos los campos del saber, el arte y la cultura (PEI, p.24).

#### **2.2 Reseña histórica de la I.E. 2091 “MAAC”.**

Nace como I.E. en el año 1975, teniendo como promotor al Presidente de la Asociación de propietarios de la Urbanización. Las Palmeras Sr. GERARD TESTER CHEVALIERE de nacionalidad Canadiense, que dejó por siempre perennizada, la idea de crear para la Urbanización una Institución Educativa, prestando servicios en los niveles de Inicial y Primaria, que fue oficializado mediante R.D. Zonal N° 408 de fecha 17-02-1977 con el nombre de Centro Educativo N° 2091, y empieza a funcionar el nivel Primaria.

El 26 de Diciembre de 1989 con Resolución Jefatural de la USE N° 06 del Distrito de Los Olivos se le asigna el nombre de “MARISCAL ANDRÉS AVELINO CÁCERES”. En 1982 se amplía el servicio educativo al nivel secundario de menores en mérito a la Resolución Directoral N° 0173. USE 06 (PEI, p.7).

Los logros alcanzados en nuestra institución son: En la parte académica, por varios años consecutivos es considerado como uno de los mejores colegios

a nivel de Los Olivos, en el año 2012 ganó el segundo puesto en matemática y quinto lugar en comunicación en los exámenes ECE a nivel de UGEL 02, en el 2014 es considerado dentro de los diez mejores colegios, el año pasado ganó el Bono Escuela referente al año 2016 en relación al nivel primario, el 2017 los estudiantes de secundaria ganaron el concurso de ciencia y tecnología “Eureka”.

Con la gestión de nuestro anterior director y el apoyo de PRONIED se logró mejorar la infraestructura de nuestra escuela: sus aulas, sus baños, laboratorio, y toldeado de dos patios. También gracias al apoyo de la Municipalidad de Los Olivos y el Presupuesto Participativo, se logró toldear el patio principal, así como construir el auditorio, el estrado y baños para los estudiantes.

Resaltamos otro logro alcanzado, es el clima escolar en secundaria y el clima institucional entre los docentes de primaria y secundaria.

### **2.3 Información estadística**

Nuestra institución educativa funciona con dos niveles, el nivel primario en la mañana y secundario en la tarde. Cuenta con 4 directivos: un director general, dos subdirectores pedagógicos y un subdirector administrativo, la plana docente está formada por 67 docentes de ambos niveles, 30 profesores son de primaria y 37 son de secundaria.

Según las nóminas de matrícula hay 1555 estudiantes, de los cuales 795 pertenecen al nivel primaria y 760 al nivel secundario. Cuenta con 25 aulas para el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **2.4 Infraestructura y equipamiento**

Nuestra escuela tiene la siguiente infraestructura: tres pabellones construidos con material noble, 4 patios, de los cuales tres están toldeados, además contamos con dos salas de profesores, uno para cada nivel, así como una sala de matemática, una biblioteca, un laboratorio, una sala de CTR, centro de recursos tecnológicos, AIP, aula de innovación pedagógica y de cómputo. La sala CRT cuenta con multimedia y una pizarra digital, la sala AIP y de cómputo están equipadas con computadoras ganadas a través del Presupuesto Participativo de la Municipalidad de Los Olivos.

### **2.5 Vinculación con la comunidad**

Nuestra institución se relaciona con la comunidad a través de proyectos educativos e innovadores, así como los talleres de escuela de padres a cargo

de la asistenta, con apoyo de los directivos y las faenas con el fin de mejorar la imagen de nuestro colegio. También a través de jornadas y encuentros familiares.

### **3. Realidad del profesorado:**

Los docentes que aplicarán este proyecto de innovación son de segundo grado de primaria, constituidos por un docente nombrado y tres contratados, poseen título profesional, permanentemente se capacitan, son profesores comprometidos con su labor pedagógica y con los objetivos de la institución educativa.

Este proyecto de innovación va a fortalecer la práctica pedagógica de los docentes de segundo grado en el área de Matemáticas.

### **5. Perfil de los estudiantes**

Las características de los estudiantes que se beneficiaran con este proyecto son del segundo grado "C" del nivel primario. Integran 32 estudiantes, entre mujeres y hombres, sus edades fluctúan de 7 a 8 años en ambos sexos.

**Perfil real,** La mayoría de los estudiantes no comprenden los problemas, tratan de adivinar la respuesta, no aplican estrategias al momento de resolver, no consideran todos los datos ni la incógnita, no utilizan adecuadamente los materiales según el problema, no relacionan el problema dado con otros resueltos anteriormente, no emplean su creatividad al resolver ni crear problemas parecidos ni han desarrollado la reflexión, pierden el interés rápidamente.

**Perfil ideal,** Que la mayoría de estudiantes sienta placer al resolver problemas matemáticos, que comprendan, que usen correctamente los datos y la incógnita, apliquen diversas estrategias, planteen problemas de su contexto, que sea creativos, críticos, reflexivos y emplee el pensamiento matemático.

Nuestros estudiantes son participativos, trabajan en equipo, son respetuosos y solidarios. El área que se desea mejorar es de Matemáticas en la competencia de Resolución de Problemas de Cantidad.



## SEGUNDA PARTE: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### CAPÍTULO I. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

#### 1.1. Definición de resolución de problemas

Pólya (1981) define un problema como una situación en la cual un individuo desea hacer algo, pero desconoce el curso de la acción necesaria para lograr lo que quiere, o como una situación en la cual un individuo actúa con el propósito de alcanzar una meta utilizando para ello alguna estrategia en particular.

Podemos señalar entonces que implica la movilización de estrategias para dar solución al desafío o reto que se ha presentado.

Sin embargo, creemos conveniente, considerar aportes de otros autores en la que dan cuenta de aspectos a considerar cuando se desarrolla la resolución de problemas:

Cuadro 1. Definición de resolución de problemas

Rutas de Aprendizaje (MINEDU, 2015, p .14).	Define a una situación problemática como “una situación de dificultad ante la cual hay que buscar y dar reflexivamente una respuesta coherente, encontrar la solución”.
(Parra, 1989, p. 23)	Un problema plantea una situación que debe ser modelado para encontrar la respuesta a una pregunta que deriva de la misma situación.

Echenique (2005, citado en Cruz, 2009,p. 3),	Un problema es una situación que un individuo o grupo quiere o necesita resolver y para lo cual no dispone, en principio de un camino rápido y directo que lo lleve a la solución”
(Isoda y Olfos, 2009,p. 81).	Un buen problema para la clase es aquel accesible a la mayor parte de los estudiantes y cuya resolución admite varios métodos o caminos, tanto intuitivos como formales. Si bien el proceso de exploración es lento, lleva a una comprensión más profunda

Por lo tanto, consideramos que definir la resolución de problemas, supone señalar que se trata de un proceso mediante el cual se busca una solución a través de la ejecución de diferentes estrategias, métodos y procedimientos matemáticos.

Agregado a lo anterior, podemos señalar que dicho proceso empieza con la comprensión del problema, momento en el cual se formulan preguntas referidas al problema planteado, luego seleccionamos y relacionamos los datos, buscamos y aplicamos estrategias(materiales y procedimientos) para encontrar la solución, finalmente formulamos preguntas de reflexión que expliquen el proceso que se siguió para encontrar la solución.

En el contexto nacional, encontramos los aportes de las Rutas de Aprendizaje: La resolución de problemas es dar solución a retos, desafíos, dificultades u obstáculos para los cuales no se conoce de antemano las estrategias o caminos de solución y llevar a cabo procesos de resolución y organización de los conocimientos matemáticos (MINEDU, 2015, p. 14)

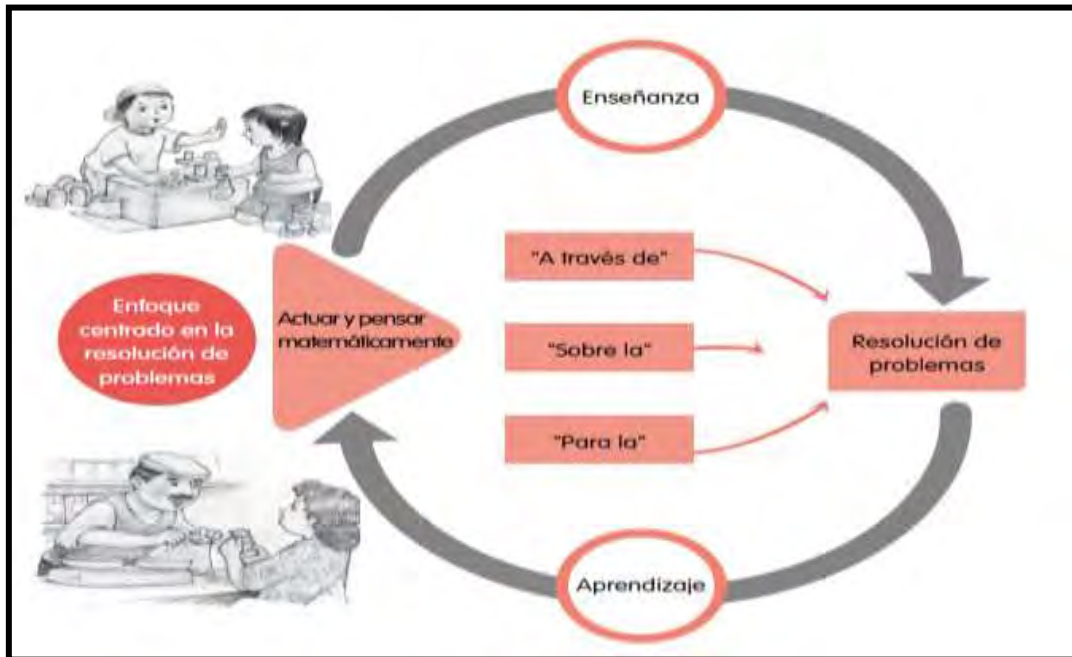
## **1.2. Enfoque del área de Matemáticas.**

Según el Ministerio de Educación (2015) en concordancia con las políticas educativas ha considerado desarrollar a nivel nacional y a través del currículo, el enfoque basado en la resolución de problemas con la finalidad que el estudiante desarrolle una serie de habilidades, capacidades, competencias, creatividad, autonomía y reflexión a partir situaciones planteadas de su contexto.

A continuación presentamos el aporte del Ministerio de Educación basado en el enfoque de resolución de problema.



Figura1. Enfoque de la resolución de problema.

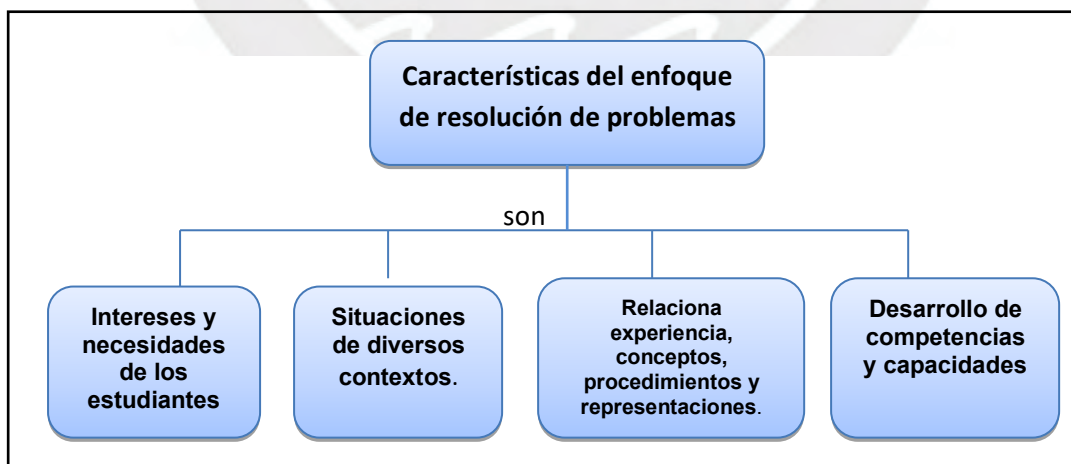


Fuente: Tomado de Rutas de Aprendizaje, (MINEDU, 2015, p.13).

Este enfoque permite que los docentes consideren en sus sesiones de aprendizaje la resolución de problemas, para que sus estudiantes, apliquen el pensamiento matemático, movilicen competencias, capacidades, recursos y estrategias para encontrar la solución, desarrollando la creatividad, el razonamiento y la reflexión.

### 1.3 Características del enfoque de resolución de problemas.

Figura 2. Características del enfoque de resolución de problemas.



Fuente: Adaptado de Rutas de aprendizaje, (MINEDU, 2015, p.14)

El Ministerio de Educación plantea y orienta el desarrollo del área de Matemática a través del enfoque de resolución de problemas. Según este enfoque, los

estudiantes aprenden matemática, cuando se parte de sus intereses y necesidades, cuando resuelven situaciones de diversos contextos, aplicando competencia, capacidades y el pensamiento matemático para formular conceptos o buscar una solución.

#### 1.4. Fases de la resolución de problemas.

Polya sugiere que los problemas deben resolverse en cuatro fases.

Figura 3. Fases de la resolución de problemas.



Fuente: Adaptado de las Rutas de aprendizaje, (MINEDU, 2015, p.80-81)

Estas fases propuestas por Polya y apoyadas por el Ministerio de Educación se trabajan en todo el nivel primaria. Siendo nuestro proyecto una propuesta para aplicarla en el segundo grado, es muy importante que los estudiantes desde el primer grado se familiaricen con cada una de estas fases contextualizadas de acuerdo a su edad.

#### 1.5. Estrategias heurísticas

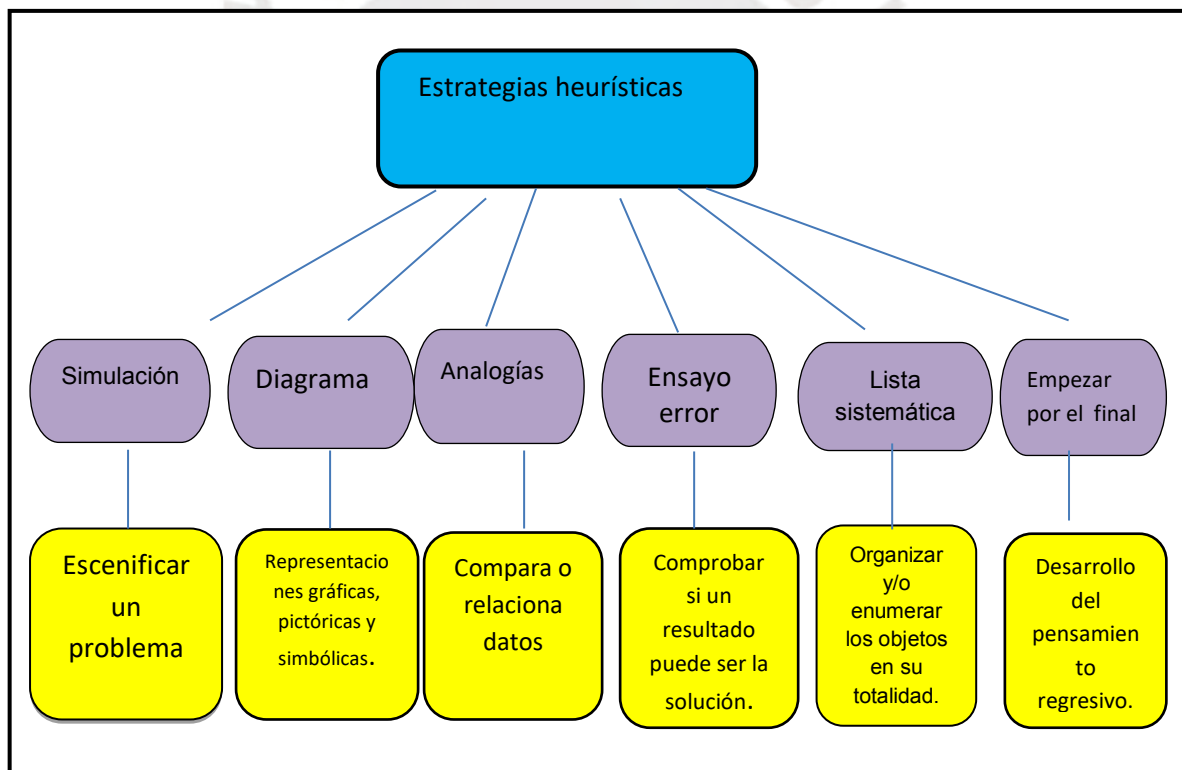
Para MINEDU (2015) Las estrategias se definen como actividades conscientes e intencionales que guían el proceso de resolución de problemas; estas pueden combinar la selección y ejecución tanto de procedimientos matemáticos

como de estrategias heurísticas, de manera pertinente y adecuada al problema planteado.

Según Schoenfeld (1985) Una estrategia heurística es una etiqueta que engloba todo un conjunto de estrategias más específicas; por lo tanto, su enseñanza debe compartir la instrucción de los diferentes procedimientos más específicos y relacionados con el contenido.

Podemos decir entonces, que las estrategias heurísticas son actividades mentales, que propicia la creatividad del estudiante para descubrir o crear procedimientos que ayuden a encontrar la solución a un problema.

Figura 4: Clases de estrategias heurísticas.



Fuente: Adaptado de las Rutas de Aprendizaje, (MINEDU, 2013, p.50).

Existen diferentes clases de estrategias heurísticas que los estudiantes podrían elegir de acuerdo al problema planteado. Va a depender de su capacidad de comprensión y análisis de la información registrada en el problema. Finalmente verbalizará con facilidad el proceso que siguió aplicando una de estas estrategias, porque este procedimiento le resultó adecuado a la situación.

A partir de lo presentado, reconocemos que en el contexto nacional los docentes del sector estatal fueron capacitación en estrategias heurística para la resolución de problemas en el área de Matemática.

Y se presentaron aspectos relevantes desde la mirada de dos fuentes: Polya y Rutas de aprendizaje.

A continuación se presentamos la siguiente figura.

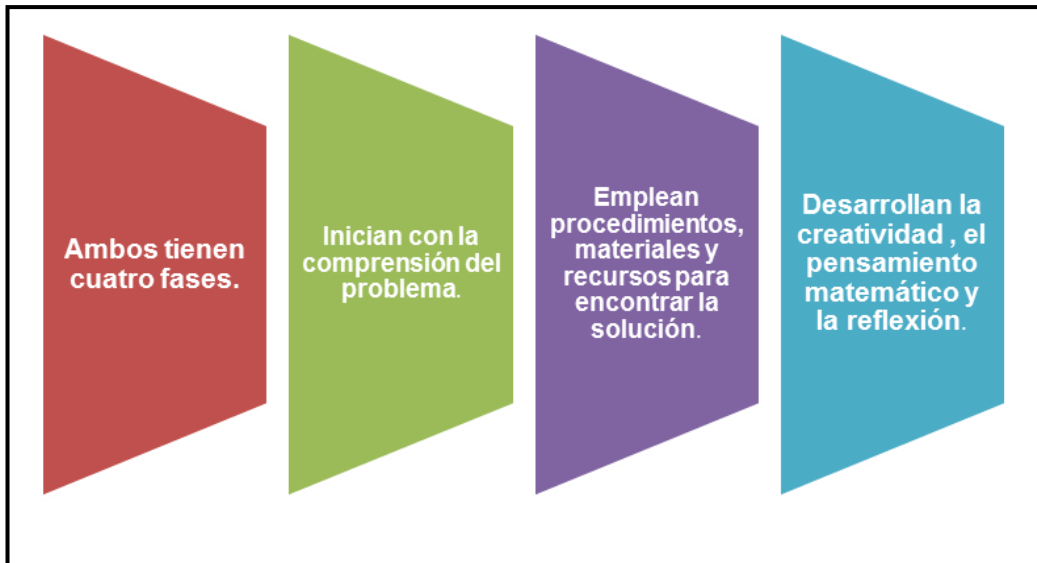
Figura 5 .Diferencias entre la propuesta de Polya y las Rutas de aprendizaje.



Fuente: Tomado de las Rutas de Aprendizaje (García,1992, p.80-81 )

La diferencia entre la propuesta de Polya y del Ministerio de Educación en las Rutas de aprendizaje se evidencia en algunas terminologías, como por ejemplo: plan por estrategia; visión retrospectiva por reflexión. Además las situaciones planteadas en el caso de Polya están dirigidas para estudiantes de nivel superior, mientras que en las Rutas de aprendizaje son apropiadas para estudiantes del segundo grado.

Figura 6: Semejanza entre la propuesta de Polya y las Rutas de aprendizaje  
Tanto la propuesta de Polya como las Rutas de Aprendizaje consideran:



Fuente: Tomado de las Rutas de Aprendizaje (García, 1992, p. 80-81)

Ambos proponen cuatro fases, todas inician con la comprensión del problema, fase que consideramos muy importante para continuar con las siguientes, porque es fundamental que el estudiante identifique los datos y la relación entre ellos, así como la incógnita, para luego aplicar la estrategia apoyada en los materiales que crea pertinente.

## **CAPÍTULO II. MATERIALES EDUCATIVOS**

### **2.1 Definición de materiales educativos**

Hablar de materiales educativos, es referirnos a la gran variedad de aquellos elementos físicos de los cuales nos valemos los docentes cada día al desarrollar nuestras sesiones de clase.

Un objeto cultural con carácter pedagógico y didáctico. Cultural porque es una producción social en la que intervienen el Ministerio de Educación, la escuela y todos sus miembros (docentes, alumnos y padres de familia) y la comunidad. Pedagógico porque no se emplea sólo para motivar a la alumna y el alumno, sino para activar procesos e integrar los conocimientos previos con los nuevos, produciéndose así un aprendizaje significativo. Didáctico porque facilita la exploración y experimentación dentro de un proceso interactivo, dinámico, diseñado por el docente, produciéndose una contextualización y descontextualización del mismo. (Vargas M., 2003, p.252)

Asimismo, el Ministerio de Educación menciona a los materiales como aquellos recursos o herramientas pedagógicas de apoyo que pueden favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje siempre y cuando estos sean bien utilizados. (MINEDU, 2018)

Podemos indicar entonces, que los materiales educativos son un medio de apoyo que se utilizan en el aula, con los cuales interactúa el estudiante con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo, ya que pone en práctica el uso de sus sentidos y el desarrollo de sus habilidades, acercándolo a lo que queremos lograr a través de la manipulación de los mismos, pero también fortalece en los estudiantes sus

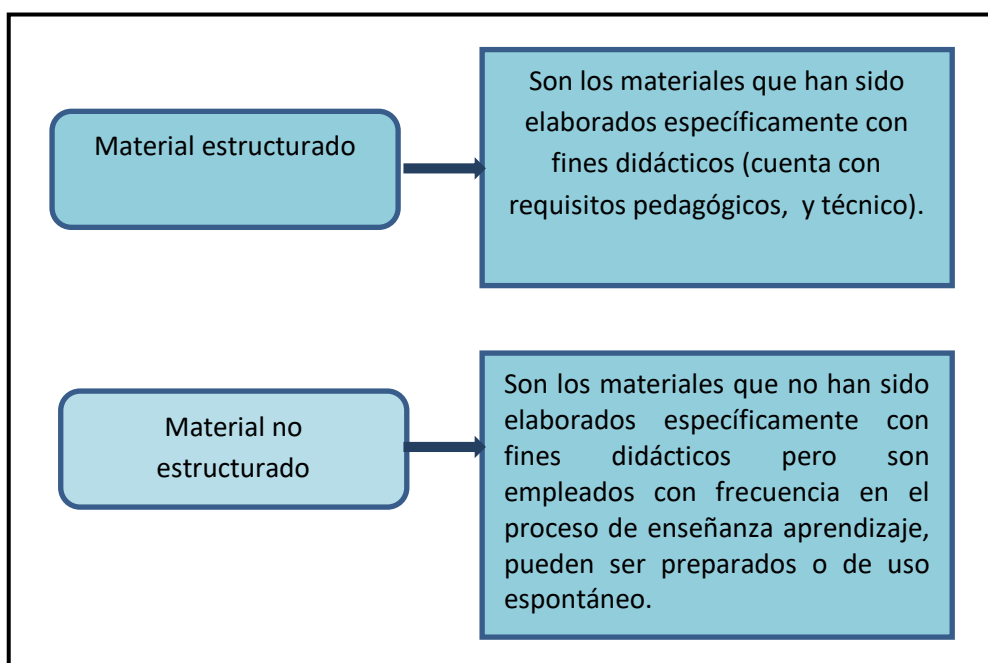


actitudes y valores como el cuidado y conservación del material así como el respeto hacia los demás al interactuar y compartir en equipo.

## 2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS

De acuerdo a sus características y al uso que se le da, podemos clasificar a los materiales educativos en:

Figura 7: Clasificación de materiales.



Fuente: Tomado de " Los materiales educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje", Espinoza, <https://es.slideshare.net/dayhana/materialeducativo-2013>

Consideramos que es importante el uso del material estructurado y no estructurado en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje del área de matemática, ya que el niño desde muy pequeño y por naturaleza juega, interactúa con materiales no estructurado, puesto que al manipularlos construyen de manera lúdica sus esquemas perceptivos y motores, ya en la etapa escolar incorpora en sus experiencias el uso del material estructurado, los cuales sí están destinados para lograr un fin educativo.



### 2.3 IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS

El material educativo es un recurso pedagógico de gran valor en el aprendizaje de los niños y niñas, pues ellos aprenden interactuando con los objetos al manipularlos. De esta forma, al tener contacto directo, van descubriendo sus características y propiedades.

A continuación, mencionamos la importancia de su uso:

Figura 8. Importancia de los materiales educativos.



Fuente: Adaptado de la tesis "Influencia del Material Educativo no estructurado en el aprendizaje de resolución de problemas de adición y sustracción en las niñas del segundo grado de Educación Primaria, Institución Educativa N° 81007 ", De la Cruz, 2017, p. 34-35.

Creemos oportuno rescatar estos aspectos referidos a la importancia de los materiales, porque creemos que favorecerá de manera positiva la ejecución de nuestro proyecto no solo en el aspecto cognitivo, sino también actitudinal, es decir contribuirá a la formación integral del estudiante.

## **CAPÍTULO III. JUEGOS EDUCATIVOS**

### **3.1 Definición de juegos educativos.**

Según Garvey (1985) el juego es placentero y divertido, es un disfrute de medios, es espontáneo y voluntario, implica cierta participación activa por parte del jugador, y guarda ciertas conexiones sistemáticas con lo que no es juego como la creatividad, la solución de problemas, el aprendizaje del lenguaje y otros fenómenos cognoscitivos y también sociales.

Kamii y De Vries (1995) refieren que para Piaget “el juego es la construcción del conocimiento, al menos en los períodos sensorio-motriz y pre operacional”. (p.20)

Para MINEDU (2015) el juego se constituye una acción pedagógica, porque permite partir desde lo vivencial a lo concreto. Debido a que el cuerpo y el movimiento son las bases para iniciar a los niños, en la construcción de nociones y procedimientos matemáticos básicos.

Delgado (2011) señala que el juego educativo es aquel que es propuesto para cumplir un fin didáctico, que desarrolle la atención, memoria, comprensión y conocimientos, que pertenecen al desarrollo de las habilidades del pensamiento.

Podemos decir entonces que el juego es una actividad que gusta a niños y niñas, ya que disfrutan de manera espontanea y ponen a prueba sus habilidades sociales,

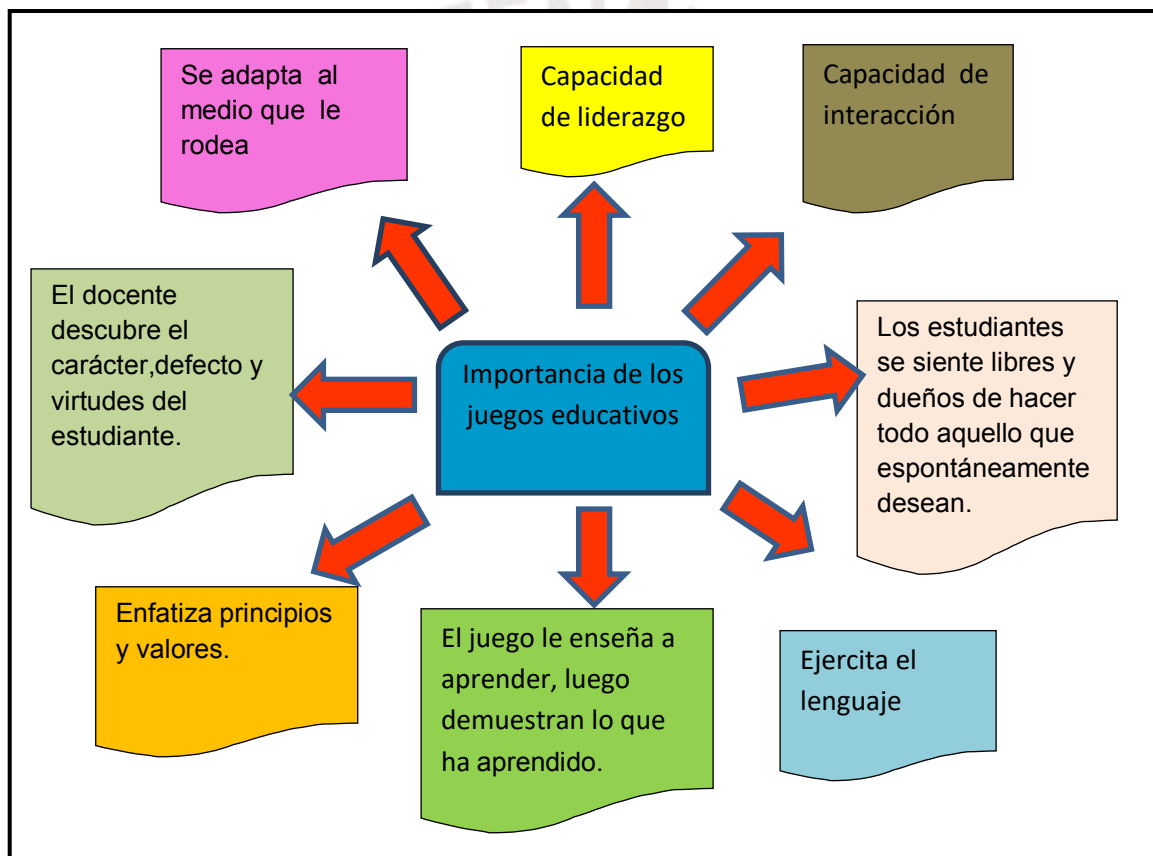
motoras, comunicativas, físicas e intelectuales al interactuar con sus pares o en equipo.

### 3.2. Importancia de los juegos educativos.

Es importante considerar los juegos como estrategia durante el proceso de resolución de problemas matemáticos.

A continuación mencionamos algunos aspectos relevantes.

Figura 9. Importancia de los juegos educativos.



Fuente: Adaptado de la tesis "Juegos educativos para el aprendizaje de las matemáticas", García, 2013, p.9.

Rescatamos los aportes de la autora al referir a la importancia que tienen los juegos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que no solo considera el aspecto cognitivo, sino también los valores y principios que se pueden inculcar y enriquecer a través de esta actividad lúdica y cooperativa, cuya finalidad es que el estudiante aprenda de manera recreativa sin presiones, temores ni condicionamiento alguno.

Asimismo consideramos muy importante estar atento a aquellos juegos que el estudiante trae consigo a la escuela y con los cuales disfruta en sus momentos libres, para aprovechar e incorporarlos como parte de nuestras sesiones de aprendizaje y convertir nuestra clase en momentos de disfrute y placer.

### **3.3. Clasificación de los juegos educativos.**

#### **3.3.1 Juegos de mesa.**

Son aquellos que requieren de soporte o mesa para ser jugados y que generalmente lo hace un grupo de personas.

Los juegos de mesa son un divertido pasatiempo para practicar en familia y con amigos, para ello es importante tener en cuenta antes de comenzar el juego que todos comprendan las reglas, así mismo tener en cuenta las edades para definir cuál es el juego apropiado y que responda a las capacidades que se desea desarrollar.

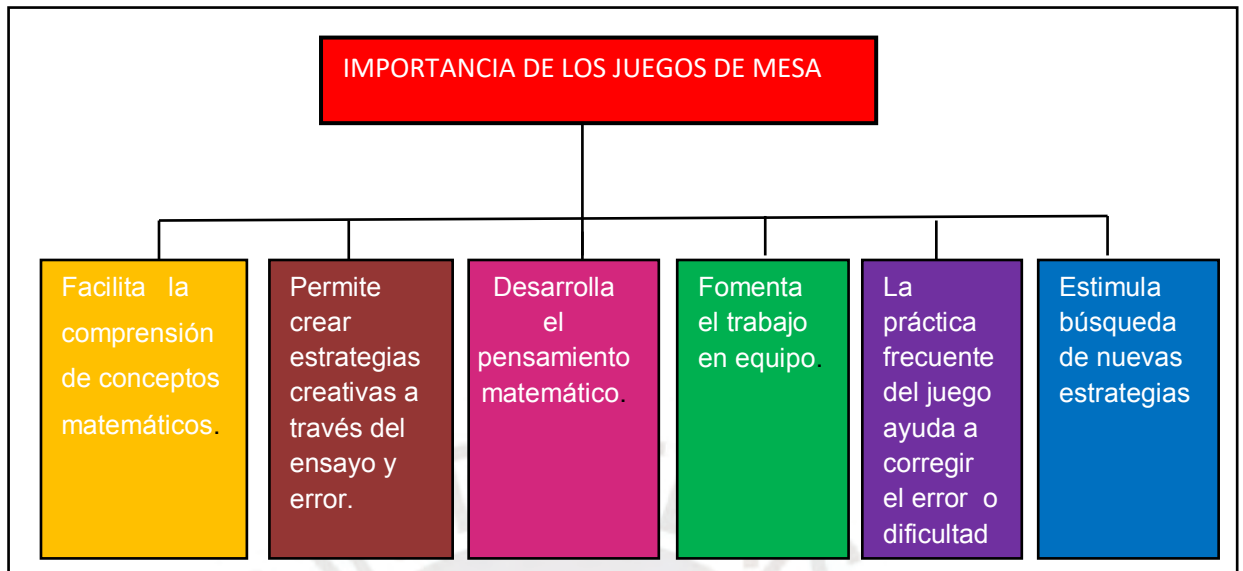
#### **3.3.2 Los juegos populares**

Son aquellos juegos que forman parte de la cultura de la comunidad. Generalmente son espontáneos, creativos y motivadores. Tienen sus objetivos y manera específica de ejecutarlos. Hoy en día se han convertido en un soporte muy importante en las escuelas, porque se emplean como instrumento educativo en los salones de clase. Además podemos aplicarla como una estrategia divertida y del agrado de los estudiantes quienes al final aprenden.

### **3.4 Importancia de los juegos de mesa.**

Es pertinente y muy significativo que los estudiantes aprovechen aquellos juegos que normalmente se dan familia para compartirlos también en el aula con sus compañeros.

Figura 10. Importancia de los juegos de mesa.



Fuente: tomado de "6 razones para trabajar matemáticas con juego de mesa", Martín, 2018,p.1

### 3.5 Importancia de los juegos populares.

- a. A través de estos juegos se transmiten valores.
- b. Intercambian y socializan formas de vida, así como tradiciones de diferentes zonas.
- c. Se crean lazos de amistad, porque se transmiten de generación en generación.
- d. Favorece la comprensión y el entendimiento de diversos aspectos.
- e. Responden a necesidades básicas de los niños.
- f. Tienen reglas de fácil comprensión, memorización y acatamiento.
- g. Capacidad de adaptación al espacio en donde nos encontremos.

Por lo expuesto, podemos indicar que los juegos populares son actividades de recreación y entretenimiento reactualizadas, importantes en la vida de los niños, porque desarrollan habilidades, destrezas y aprenden conceptos. Entonces debemos partir de estas situaciones para generar nuevos aprendizajes a través de la resolución de problemas matemáticos. Así, podemos adaptar algunos juegos populares en función de las características de nuestros estudiantes y orientarlas hacia un fin pedagógico. Sólo por mencionar, aquí algunos de ellos: El mundo o la rayuela, el cachito, las canicas, los yaxes, los palitos chinos, etc

## TERCERA PARTE: DISEÑO DEL PROYECTO

### 1.- DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

<b>N°/ NOMBRE</b>	I.E. 2091 "MARISCAL ANDRÉS AVELINO CÁCERES"		
<b>CÓDIGO MODULAR</b>	0468454		
<b>DIRECCIÓN</b>	Pje. LasHiedrasMz "O" s/n, Urb. Las Palmeras.	<b>DISTRITO</b>	Los Olivos
<b>PROVINCIA</b>	Lima	<b>REGIÓN</b>	Lima
<b>DIRECTOR(A)</b>	Juan Pablo Mata Figueroa		
<b>TELÉFONO</b>	5354473	<b>E-mail</b>	
<b>DRE</b>	Lima Metropolitana	<b>UGEL</b>	02

### 2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Aprendo matemáticas a través de juegos y material concreto.		
<b>FECHA DE INICIO</b>	Marzo 2019	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	Noviembre 2019

#### EQUIPO RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO

<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>E-mail</b>
Maritza Rodríguez Díaz	Docente	987092759	lucymarird2012@hotmail.com
Emma del Carmen Torres Azabache	Docente	971947889	carmento1988@hotmail.com

#### EQUIPO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

<b>NOMBRE COMPLETO</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>E-mail</b>
Maritza Rodríguez Díaz	Docente	987092759	lucymarird2012@hotmail.com
Emma del Carmen Torres Azabache	Docente	971947889	carmento1988@hotmail.com
Juan Pablo Mata Figueroa	Director	990324135	jmattafigueroa@gmail.com
Javier Honores Moya	Subdirector EP.	951029051	jjhonores_m@outlook.com



<b>PARTICIPANTES Y ALIADOS DEL PROYECTO</b>	
<b>PARTICIPANTES</b>	<b>ALIADOS</b>
Docentes del segundo grado	Municipalidad de los Olivos(área de Educación y Cultura)
Padres de familia	Pontificia Universidad Católica del Perú
Estudiantes del segundo grado	

### 3.- BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

<b>BENEFICIARIOS DIRECTOS</b> (Grupo objetivo que será atendido: estudiantes y/o docentes)	Los 120 estudiantes y 4 profesores del segundo grado "A", "B", "C" Y "D".
<b>BENEFICIARIOS INDIRECTOS</b> (Se benefician de los efectos del proyecto sin formar parte directa de él): padres de familia	Los padres de familia de los estudiantes del segundo grado del "A", "B", "C" Y "D".

### 4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN CURRICULAR

Los niños y niñas del segundo grado de la I.E. 2091 "Mariscal Andrés Avelino Cáceres" del distrito de Los Olivos presentan bajo nivel de desempeño para resolver problemas de cantidad empleando estrategias heurísticas.

Este proyecto se llevará a cabo, por los bajos resultados obtenidos en el año 2015, con 42,0 % y en el año 2016 con 55,0 % en relación al año 2014 en la cual nuestra institución educativa alcanzó un 68,0 % en el nivel satisfactorio de la ECE en el área de Matemática. Asimismo se ha evidenciado que algunos docentes en sus sesiones de aprendizaje aplican métodos tradicionales y no consideran el empleo de materiales concretos ni juegos cotidianos de los niños.

Este proyecto se llevará a cabo con la finalidad de mejorar los resultados en el nivel satisfactorio de la ECE en el área de Matemática y elevar los desempeños de los



estudiantes, ya que nuestra misión y visión busca formar estudiantes competitivos para contribuir al desarrollo de la sociedad.

En este proyecto de innovación proponemos trabajar las estrategias heurísticas, porque permite que el docente guíe a los estudiantes y puedan lograr cierta independencia cognitiva durante el proceso de resolución de problemas, desarrollando su creatividad y originalidad.

A través de las estrategias heurísticas, se busca que sean capaces de comprender el problema planteado, tenga la libertad de diseñar y ejecutar estrategias en forma creativa y realizar la reflexión de toda la secuencia que siguió hasta llegar a la respuesta y a partir de ello crear otros problemas.

Nuestro proyecto es viable, porque en nuestra misión y visión aspiramos ser una Institución Educativa líder que nos brinde una “Educación de calidad” basada en proyectos educativos e innovadores (PEI, p.10).

El director de nuestra institución educativa asume desde ahora el compromiso de apoyar y sacar adelante este proyecto destinando parte de los ingresos propios para contratar los servicios de una especialista para los talleres mencionados, gastos de útiles de oficina, impresiones y otros. Así mismo el subdirector del nivel primario se compromete a apoyar en todo el proceso de ejecución y evaluación del proyecto, sensibilizando y alentando en caso algún docente durante el proceso de ejecución desista de participar en el proyecto. Finalmente, los padres de familia se muestran motivados y comprometidos con la mejora de los aprendizajes de sus hijos.

Los materiales que proponemos en el presente proyecto no generan gastos excesivos en los ingresos de los padres, ya que la mayor parte de ellos lo podrán obtener recolectando desde su entorno, además es un proyecto que a largo plazo podría institucionalizarse porque se adecúa a todos los grados, generaría interés en todos, los resultados en el área de matemática pueden revertirse en favor de los estudiantes y estos materiales se puede ir mejorando cada año con experiencias nuevas que traen consigo los estudiantes.

## 5.- OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA.

<b>Fin último</b>	Niños y niñas demuestran en sus desempeños el uso de estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.
<b>Propósito</b>	Los niños y las niñas del segundo grado de la I.E. 2091 «Mariscal Andrés Avelino Cáceres» del distrito de Los Olivos mejoran su nivel de desempeño al usar estrategias heurísticas para resolver problemas de cantidad.
<b>Objetivo Central</b>	Materiales concretos innovadores en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.

## 6.- Alternativa de solución seleccionada:

<b>OBJETIVO CENTRAL</b>	Los niños y las niñas del segundo grado de la I.E. 2091 «Mariscal Andrés Avelino Cáceres» del distrito de Los Olivos mejoran su nivel de desempeño al usar estrategias heurísticas para resolver problemas de cantidad.
<b>RESULTADOS DEL PROYECTO</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Resultado 1.</b> Docentes capacitados en el uso de materiales innovadores para la resolución de problemas de cantidad.	<p><b>Indicador 1.1</b> Al cabo del año 2019, tres de cuatro docentes del segundo grado participaron en los talleres de formación sobre estrategias heurísticas con el uso de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad.</p> <p><b>Indicador 1.2</b> Al cabo de año 2019, tres de cuatro docentes participaron en los círculos de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas aplicadas en sus sesiones.</p>
<b>Resultado 2.</b> Docentes con iniciativa en convocar a sus padres para la elaboración de materiales innovadores.	<p><b>Indicador 2.1</b> Al cabo del año 2019, el 70% de padres de familia participaron en la elaboración de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad en el aula.</p> <p><b>Indicador 2.2</b> Al cabo de año 2019, el 75 % de padres participaron en la expoferia de materiales elaborados por ellos para ser usados en las sesiones de clase.</p>

<p><b>Resultado 3.</b></p> <p>Docentes que consideran desde su planificación materiales innovadores y juegos cotidianos para el empleo de estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.</p>	<p><b>Indicador 3.1</b></p> <p>Al cabo del año 2019, tres de cuatro docentes del segundo grado incorporaron materiales innovadores y juegos cotidianos en sus estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.</p> <p><b>Indicador 3.2</b></p> <p>Al cabo del año 2019, El 70 % de docentes del segundo grado apoyaron en la elaboración y publicación de los materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños que se emplearon en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.</p>
--	--

**7.- ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN:**

Resultado N° 1:			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
<p><b>Actividad 1.1:</b></p> <p>Talleres de formación sobre estrategias heurísticas con el uso de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad.</p>	<p>02 talleres</p>	<p>Útiles de escritorio, servicios varios y personal de apoyo(capacitador)</p>	<p>S/.302</p>
<p><b>Actividad 1.2:</b></p> <p>Círculo interaprendizaje colaborativo sobre las estrategias heurísticas aplicadas en sus sesiones.</p>	<p>02 Círculos interaprendizaje</p>	<p>Útiles de escritorio, servicios varios y personal de apoyo(capacitador)</p>	<p>S/.53.5</p>

<b>Resultado N° 2:</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
<b>Actividad 2.1:</b> Talleres de elaboración de materiales con PPF para ser aplicados en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	01 taller	Útiles de escritorio, servicios varios y personal de apoyo(capacitador)	S/. 1084
<b>Actividad 2.2:</b> Expoferia de materiales elaborados por los padres de familia para ser usados en las sesiones de clase.	01 expoferia	Útiles de escritorio y servicios varios.	S/. 108

<b>Resultado N° 3:</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costos</b>
<b>Actividad 3.1:</b> Círculo interaprendizaje que incorporan materiales innovadores y juegos cotidianos en sus estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	01 Círculo interaprendizaje	Útiles de escritorio y servicios varios.	S/.56
<b>Actividad 3.2:</b> Elaboración y publicación de los materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños que se emplearon en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	Elaboración y publicación.	Útiles de escritorio y servicios varios.	S/. 52.5

## 8.- MATRIZ DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL PROYECTO

<b>OBJETIVO DE EVALUACIÓN</b>
<p>En este proyecto de innovación consideramos a la evaluación como un proceso formativo y primordial porque nos permitirá determinar los avances desde la mirada de cada actor participante, así como las dificultades o limitaciones que se puedan presentar durante el proceso de la ejecución del proyecto. Así también se evaluará el cumplimiento del cronograma establecido para el desarrollo de cada una de las actividades programadas, a través de un informe por cada actividad realizada en el que se dé a conocer los logros, dificultades, así como las sugerencias para poder realizar los reajustes a la brevedad.</p>
<b>PROCESO Y ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN Y EL MONITOREO DEL PROYECTO</b>
<p>El monitoreo de las actividades se realizará mensualmente. La evaluación tendrá dos momentos y será semestral, se aplicarán encuestas anónimas sobre los talleres y círculos de interaprendizajes. Así mismo los docentes encargados del proyecto y directivos, se reunirán para evaluar los avances al término del primer semestre. De ser necesario, buscarán mecanismo de sensibilización en caso de algún docente no se muestre participativo durante el proceso de ejecución del proyecto.</p> <p>Finalmente se dará a conocer los resultados finales a la comunidad de la institución educativa</p>

**CUADRO 8.1**

<b>LÓGICA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS</b>
<p><b>Fin último</b> Niños y niñas demuestran en sus desempeños el uso de estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.</p>	<p>Al cabo del año 2019, el 70 % de estudiantes del segundo grado aplican estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.</p>	<p>Resultados de las pruebas</p>	<p>Huelga de docentes, enfermedades propias del niño y desastre naturales</p>
<p><b>Propósito</b> Los niños y las niñas del segundo grado de la I.E. 2091 «Mariscal Andrés Bello» del distrito de los olivos mejoran su nivel de desempeño al usar estrategias</p>	<p>Al cabo del año 2019, tres de cuatro docentes del segundo grado aplican estrategias heurísticas con el uso de materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños al resolver problemas de cantidad.</p>	<p>Fichas de monitoreo por parte del subdirector de primaria.</p>	<p>Huelga de docentes, enfermedades propias del niño y desastre naturales</p>

heurísticas para resolver problemas de cantidad.			
<b>Objetivo Central</b> Materiales concretos innovadores en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.	Al cabo del año 2019, tres de cuatro docentes del segundo grado utilizan materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños al resolver problemas de cantidad.	Ficha de observación Fotos, vídeos	Materiales innovadores por cada niño.
<b>Resultado N° 1</b> Docentes capacitados en el uso de materiales innovadores para la resolución de problemas de cantidad.	<b>Indicador 1.1</b> Al cabo del año 2019, tres de cuatro docentes del segundo grado participaron en los talleres de formación sobre estrategias heurísticas con el uso de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad. <b>Indicador 1.2</b> Al cabo de año 2019, tres de cuatro docentes participaron en los círculos de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias heurísticas aplicadas en sus sesiones.	La lista de asistencia de su participación en el taller.	Participación total
<b>Resultado N° 2</b> Docentes con iniciativa en convocar a sus padres para la elaboración de materiales innovadores.	<b>Indicador 2.1</b> Al cabo del año 2019, el 70% de padres de familia participaron en la elaboración de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad en el aula. <b>Indicador 2.2</b> Al cabo de año 2019, el 75 % de padres participaron en la expoferia de materiales elaborados por ellos para ser usados en las sesiones de clase.	La asistencia de padres de familia	Participación total Cronograma de fecha y hora
<b>Resultado N° 3</b> Docentes que consideran desde su planificación materiales innovadores y juegos cotidianos para el empleo de	<b>Indicador 3.1</b> Al cabo del año 2019, tres de cuatro docentes del segundo grado incorporaron materiales innovadores y juegos cotidianos en sus estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	La lista de asistencia de su participación en el taller.  Informe sobre el círculo interaprendizaje	El 100 % docentes del segundo grado incorporan en su planificación el uso de materiales innovadores y juegos cotidianos.



estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad	<b>Indicador 3.2</b> Al cabo del año 2019, El 70 % de docentes del segundo grado apoyaron en la elaboración y publicación de los materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños que se emplearon en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	Cargo de entrega de portafolios	Presentación del proyecto a FONDEP
---	--	---------------------------------	------------------------------------

**CUADRO 8.2**

<b>Resultado N° 1:</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Informante</b>
<b>Actividad 1.1:</b> Talleres de formación sobre estrategias heurísticas con el uso de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad.	<b>02</b>	La lista de asistencia de su participación en el taller.	La secretaria del nivel primaria.
<b>Actividad 1.2:</b> Círculo interaprendizaje colaborativo sobre las estrategias heurísticas aplicadas en sus sesiones.	<b>02</b>	La lista de asistencia de su participación en el taller.	La secretaria del nivel primaria.

<b>Resultado N° 2:</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Metas</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Informante</b>
<b>Actividad 2.1:</b> Talleres de elaboración de materiales con PPF para ser aplicados en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	<b>01</b>	La asistencia de padres de familia	La asistente de la institución educativa
<b>Actividad 2.2:</b> Expoferia de materiales elaborados por los padres de familia para ser usados en las sesiones de clase.	<b>01</b>	La asistencia de padres de familia	La asistente de la institución educativa



<b>Resultado N° 3:</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Meta</b>	<b>Medio de Verificación</b>	<b>Informante</b>
<b>Actividad 3.1:</b> Círculo interaprendizaje que incorporan materiales innovadores y juegos cotidianos en sus estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	<b>02</b>	La lista de asistencia de su participación en el taller.  Informe sobre el círculo interaprendizaje	Docente de primer grado
<b>Actividad 3.2:</b> Elaboración y publicación de los materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños que se emplearon en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	01	Cargo de entrega de portafolios	La secretaria del nivel primaria

#### 9.- PLAN DE TRABAJO (VERSIÓN DESARROLLADA ANEXO 4)

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN EN SEMANAS O DÍAS</b>
1.1 .Talleres de formación sobre estrategias heurísticas con el uso de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad.	Docentes del proyecto y directivos.	2 días
1.2. Círculo interaprendizaje colaborativo sobre las estrategias heurísticas aplicadas en sus sesiones.	Docentes del proyecto y directivos.	2 días
2.1. Talleres de elaboración de materiales con PPF para ser aplicados en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	Docentes del proyecto y directivos.	1 día
2.2. Expoferia de materiales elaborados por los padres de familia para ser usados en las sesiones de clase.	Docentes del proyecto y directivos.	1 día
3.1. Círculo interaprendizaje que incorporan materiales innovadores y juegos cotidianos en sus estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	Docentes del proyecto y directivos.	2 días

3.2. Elaboración y publicación de los materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños que se emplearon en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	Docentes del proyecto y directivos.	1 día
--	-------------------------------------	-------

## 10.- PRESUPUESTO (VERSIÓN DESARROLLADA ANEXO 5)

ACTIVIDADES	COSTOS POR RESULTADO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1.1 Talleres de formación sobre estrategias heurísticas con el uso de materiales innovadores para resolver problemas de cantidad.	<b>S/. 355.5</b>	Con recursos propios de la institución educativa. Donaciones de útiles de escritorio.
1.2. Círculo interaprendizaje colaborativo sobre las estrategias heurísticas aplicadas en sus sesiones.		
2.1. Talleres de elaboración de materiales con PPF para ser aplicados en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	<b>S/. 1192</b>	Con recursos propios de la institución educativa. Apoyo de los comités de aula del segundo grado.
2.2. Expoferia de materiales elaborados por los padres de familia para ser usados en las sesiones de clase.		
3.1. Círculo interaprendizaje que incorporan materiales innovadores y juegos cotidianos en sus estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.	<b>S/. 108.5</b>	Recursos propios.
3.2. Elaboración y publicación de los materiales innovadores y juegos cotidianos de los niños que se emplearon en las estrategias heurísticas al resolver problemas de cantidad.		

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

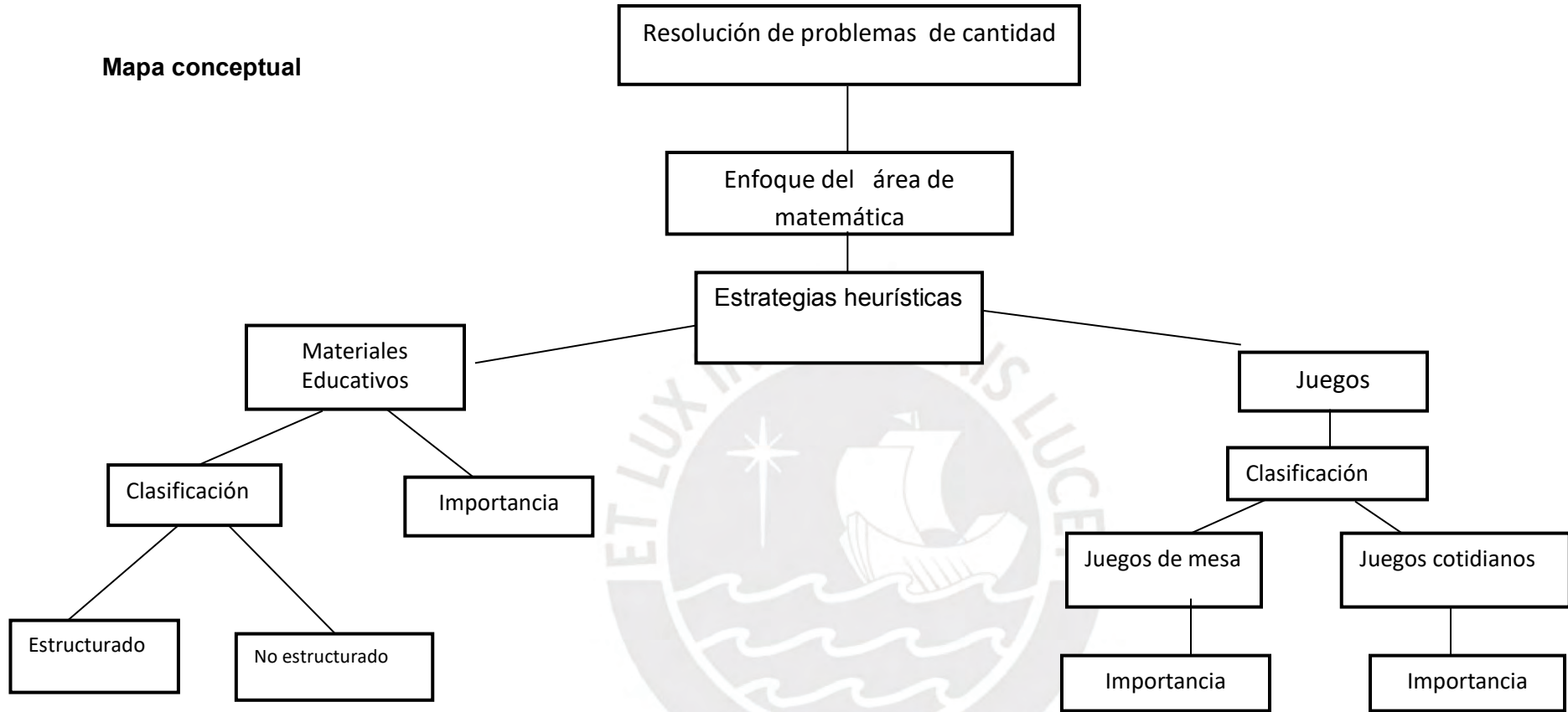
- Avella, M. (2003). *Materiales educativos: procesos y resultados*. Bogotá: Convenio Andrés Bello: GTZ.
- Cascallana, M. (1988). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Aula XXI/Santillana.
- Cruz, G. (2009). *¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático de nuestros alumnos y alumnas?* Módulo II Plan PIENSO. Ancash: IPAE Antamina EXE.
- Cueto, M. (2013). *Influencia de la estrategia "matemática lúdica" en el desarrollo de capacidades matemáticas en niños/as de 04 años de la Institución Educativa N° 304 del distrito de La Banda de Shilcayo, provincia y región San Martín*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional César Vallejo, Trujillo, Perú). Recuperado de [repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1574/cueto\\_mm.pdf?sequence=1...](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1574/cueto_mm.pdf?sequence=1...)
- De la Cruz, G. & Gonzales M. (2017). *Influencia del Material Educativo no estructurado en el aprendizaje de resolución de problemas de adición y sustracción en las niñas del segundo grado de Educación Primaria, Institución Educativa N° 81007 "Modelo"*. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú). Recuperado de [dspace.unitru.edu.pe/.../de%20la%20cruz%20gamboa-gonzalez%20marte](http://dspace.unitru.edu.pe/.../de%20la%20cruz%20gamboa-gonzalez%20marte)
- Espinoza, H. (2013). *Los materiales educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/dayhana/materialeducativo-2013>.
- Isoda, M. & Olfos, R. (2009). *El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática a partir del estudio de clases*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso. Recuperado de: [www.minedu.gob.pe/DelInteres/pdf/documentos-primaria-matematica-iii.pdf](http://www.minedu.gob.pe/DelInteres/pdf/documentos-primaria-matematica-iii.pdf)
- Martín, M. (2018). *6 razones para trabajar matemáticas con juego de mesa*. Recuperado de: <https://aprendo matematicas.com>6-...>
- Ministerio de Educación del Perú. (2015). *Rutas de aprendizaje*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/rutas-delaprendizaje/documentos/Inicial/Matematica-II.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2015). *Rutas de aprendizaje*. Recuperado de: [www.minedu.gob.pe/DelInteres/pdf/documentos-primaria-matematica-iii.pdf](http://www.minedu.gob.pe/DelInteres/pdf/documentos-primaria-matematica-iii.pdf)
- Ministerio de Educación del Perú. (2018). *Aprendizajes, ¿Qué aprenden?* Obtenido de [www.minedu.gob.pe/politicas/aprendizajes/queaprenden.php](http://www.minedu.gob.pe/politicas/aprendizajes/queaprenden.php)

Parra, B. (1990). Dos concepciones de resolución de problemas de matemáticas. *Educación Matemática*, 02(03). Recuperado de funes.uniandes.edu.co.

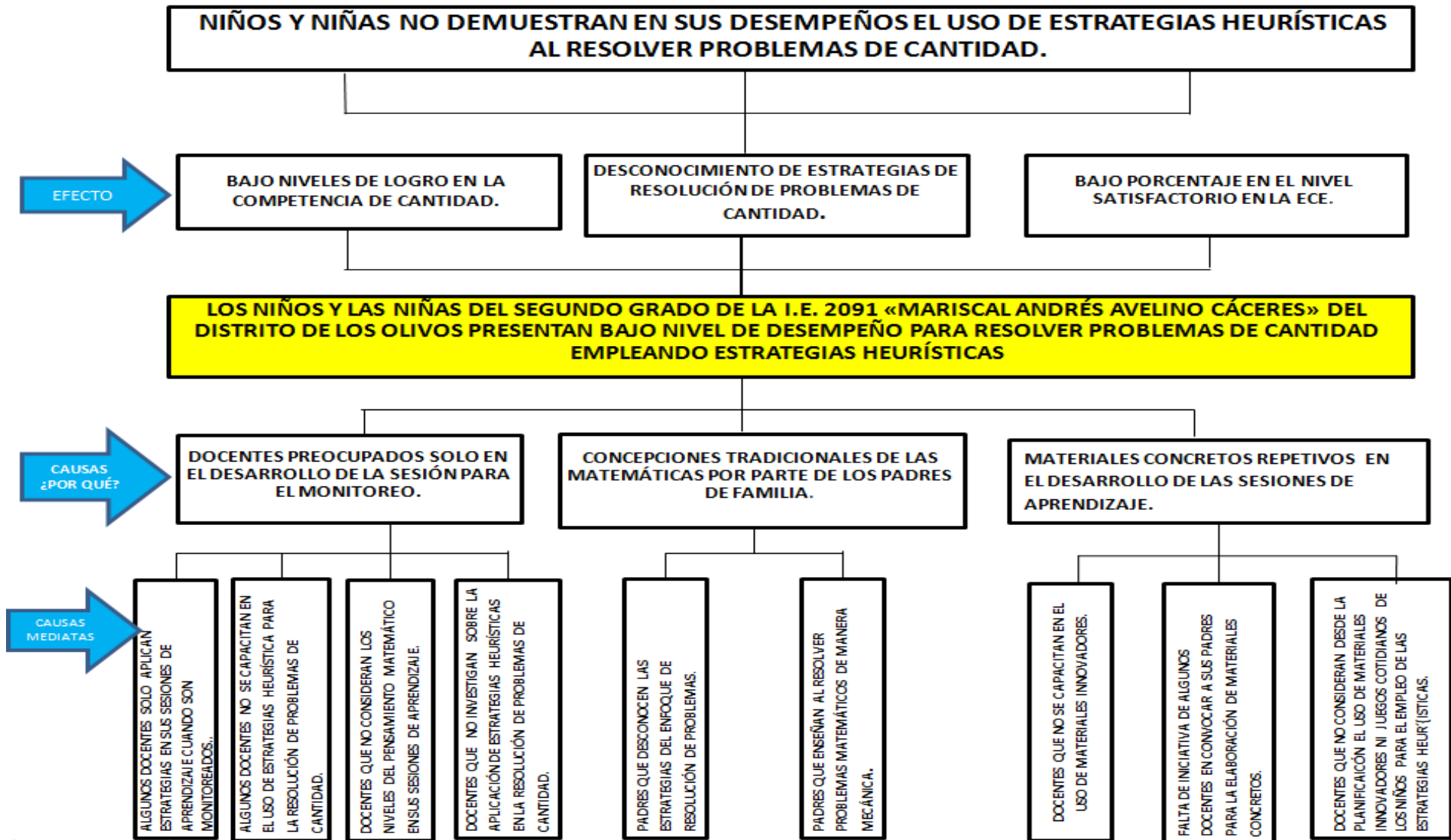
Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical problem solving*. Nueva York: Academic Press.  
Recuperado  
<https://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21745/21579>.



Mapa conceptual

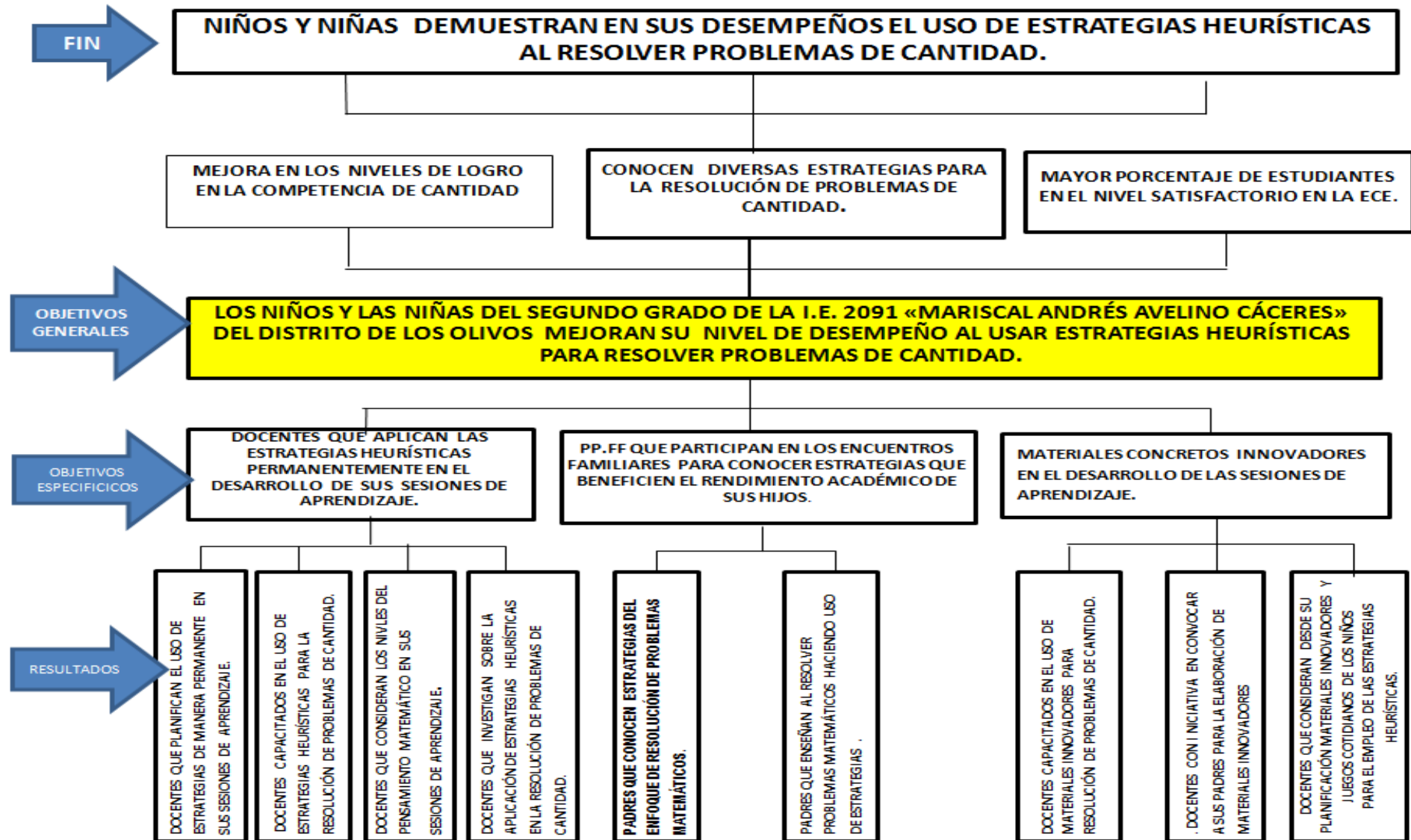


# ÁRBOL DE PROBLEMAS





# ÁRBOLDE OBJETIVOS



## MATRIZ FODA

### FACTORES INTERNOS

### FACTORES EXTERNOS

#### FORTALEZAS

- Somos una institución con alta demanda en el nivel primaria.
- Docentes comprometidos en su mayoría por la mejora de los aprendizajes.
- Resultados de la ECE con alto porcentaje en el nivel satisfactorio en el área de comunicación.
- Materiales del Ministerio de Educación para todos los grados.

#### OPORTUNIDADES

- Iniciativa de los directivos para gestionar mejoras a través del presupuesto participativo con la Municipalidad.
- Infraestructura remodelada para beneficio de los estudiantes a través del PRONIED.

#### DEBILIDADES

- Desconocimiento de estrategias adecuadas para desarrollar competencias matemáticas.
- Bajo porcentaje en el nivel satisfactorio en la ECE en el área de matemática.
- Concepciones tradicionales sobre la enseñanza de las matemáticas por parte de los Padres de Familia.

FODA DE LA I.E. 2091  
“MARISCAL ANDRÉS  
AVELINO CÁCERES”

#### AMENAZAS

- Uso inadecuado de cabinas de internet (vídeo juegos) luego de las horas de clases.

PRONAFCAP TITULACIÓN - FAE PUCP 2018

**CRONOGRAMA: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA**

RESULTADO	ACTIVIDAD	METAS	RESPONSABLES	MESES (AÑO ESCOLAR)								
				MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SET	OCT	NOV
DOCENTES CAPACITADOS EN EL USO DE MATERIALES INNOVADORES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD.	TALLERES DE FORMACIÓN SOBRE ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS CON EL USO DE MATERIALES INNOVADORES PARA RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD.	02 TALLERES	DOCENTES ENCARGADOS DEL PROYECTOS.	X					X			
	CÍRCULO INTERAPRENDIZAJE COLABORATIVO SOBRE LAS ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS APLICADAS EN SUS SESIONES.	CÍRCULO INTERAPRENDIZAJE	DOCENTES ENCARGADOS DEL PROYECTOS.	X					X			
DOCENTES CON INICIATIVA EN CONVOCAR A SUS PADRES PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIALES	TALLERES DE ELABORACIÓN DE MATERIALES CON PPFF PARA SER APLICADOS EN LAS ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS AL RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD.	01 TALLER	DOCENTES ENCARGADOS DEL PROYECTOS.		X							

INNOVADORES.	EXPOFERIA DE MATERIALES ELABORADOS POR LOS PADRES DE FAMILIA PARA SER USADOS EN LAS SESIONES DE CLASE.	EXPOFERIA	DOCENTES ENCARGADOS DEL PROYECTOS.					X				
DOCENTES QUE CONSIDERAN DESDE SU PLANIFICACIÓN MATERIALES INNOVADORES Y JUEGOS COTIDIANOS PARA EL EMPLEO DE ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS AL RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD.	CÍRCULO INTERAPRENDIZAJE QUE INCORPORAN MATERIALES INNOVADORES Y JUEGOS COTIDIANOS EN SUS ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS AL RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD.	CÍRCULO INTERAPRENDIZAJE	DOCENTES ENCARGADOS DEL PROYECTOS.			X						
	ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS MATERIALES INNOVADORES Y JUEGOS COTIDIANOS DE LOS NIÑOS QUE SE EMPLEARON EN LAS ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS AL RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD.	ELABORACIÓN Y PUBLICACIÓN.	DOCENTES ENCARGADOS DEL PROYECTOS.									X



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/.)
<b>Resultado 1</b>								<b>355.5</b>
<b>Actividad 1.1.</b>							<b>302</b>	
TALLERES DE FORMACIÓN SOBRE ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS CON EL USO DE MATERIALES INNOVADORES PARA RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD.	<b>Materiales</b>					<b>35.5</b>		
	hojas	1 ciento	1	3	3			
	lapiceros	unidad	5	0.5	2.5			
	libros de consulta	unidad	2	15	30			
	<b>Servicios</b>						<b>43.5</b>	
	impresión	1/4 ciento	25	0.5	12.5			
	internet	horas	5	1	5			
	pasajes	nuevos soles	10	1	10			
	fotocopias	cientos	20	0.05	1			
	telefonía	horas	3	5	15			
	<b>Bienes</b>						<b>23</b>	
	engrapador	unidad	1	10	10			
	perforador	unidad	1	8	8			
	portafolio	unidad	5	1	5			
	<b>Personal</b>						<b>200</b>	
	Capacitador	horas	2	100	200			

<b>Actividad 1.2.</b>							<b>53.5</b>	
CÍRCULO INTERAPRENDIZAJE COLABORATIVO SOBRE LAS ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS APLICADAS EN SUS SESIONES.	<b>Materiales</b>					<b>43.5</b>		
	papel bond	ciento	1	3	3			
	plumón acrílico	unidad	3	3	9			
	plumón de agua	unidad	8	3	24			
	papelotes	1/4 ciento	25	0.3	7.5			
	<b>Servicios</b>					<b>5</b>		
	fotocopias	unidades	10	0.5	5			
	proyector multimedia	unidad	1	0	0			
	cámara fotográfica	unidad	1	0	0			
	impresora	cientos	1	0	0			
	computadoras	unidad	1	0	0			
	laptop	unidad	1	0	0			
	<b>Bienes</b>					<b>5</b>		
	portafolios	unidad	5	1	5			
					0			
	<b>Personal</b>					<b>0</b>		
capacitador	horas	1	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/.)
<b>Resultado 2</b>								<b>1192</b>
<b>Actividad 2.1.</b>							<b>1084</b>	
TALLERES DE ELABORACIÓN DE	<b>Materiales</b>					<b>804</b>		
	témperas	cajas	24	7	168			



MATERIALES CON PFFF PARA SER APLICADOS EN LAS ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS AL RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD.	pinces	unidad	120	2	240		
	cinta de embalaje	unidad	4	5	20		
	goma	unidad	8	4	32		
	plumón indeleble	unidad	24	3	72		
	plumones delgados	unidad	20	6	120		
	block arcoíris	unidad	16	7	112		
	cartón dúplex	unidad	20	2	40		
	<b>Servicios</b>					<b>60</b>	
	impresión	ciento	100	0.5	50		
	fotocopias	unidad	50	0.2	10		
					0		
	<b>Bienes</b>					<b>120</b>	
	cajas	unidad	4	30	120		
					0		
					0		
<b>Personal</b>					<b>100</b>		
Capacitador	horas	1	100	100			
				0			

<b>Actividad 2.2.</b>							<b>108</b>
EXPOFERIA DE MATERIALES ELABORADOS POR LOS PADRES DE FAMILIA PARA SER USADOS EN LAS	<b>Materiales</b>					<b>48</b>	
	block arcoíris	unidad	3	7	21		
	cartulina	unidad	12	0.5	6		
	cinta de embalaje	unidad	2	5	10		
	papel kraf	unidad	12	0.5	6		
	goma	unidad	2	2.5	5		

SESIONES DE CLASE.	bajalengua	ciento	1	3	3		
	silicona líquida	unidad	2	5	10		
	corrospum	metro	1	6	6		
	<b>Servicios</b>					<b>60</b>	
	impresión	unidad	10	3	30		
	fotocopias	unidad	60	0.5	30		
	<b>Bienes</b>					<b>0</b>	
					0		
					0		
	<b>Personal</b>					<b>0</b>	
				0			
				0			

Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
<b>Resultado 3</b>								<b>89.5</b>
<b>Actividad 3.1.</b>							<b>37</b>	
CÍRCULO DE INTERAPRENDIZAJE SOBRE MATERIALES INNOVADORES Y JUEGOS COTIDIANOS	<b>Materiales</b>					<b>32</b>		
	papel bond	ciento	1	3	3			
	papelotes	unidad	10	0.5	5			
	plumones de agua	unidad	8	3	24			
	block arco iris	unidad	2	7	14			
	cinta de embalaje	unidad	2	5	10			
	limpia tipo	unidad	2	3	6			

	grapap	caja	1	2	2		
	clips	caja	1	2	2		
	<b>Servicios</b>					<b>5</b>	
	fotocopias	unidad	10	0.5	5		
	laptop	unidad	1		0		
	proyector multimedia	unidad	1		0		
	<b>Bienes</b>					<b>0</b>	
					0	0	
	<b>Personal</b>				0	0	

<b>Actividad 3.2.</b>							<b>52.5</b>
INFORME SOBRE LA EJECUCIÓN DEL CÍRCULO DE INTERAPRENDIZAJE	<b>Materiales</b>					<b>27.5</b>	
	papel bond	medio ciento	1	1.5	1.5		
	fólder	unidad	4	5	20		
	limpia tipo	unidad	2	3	6		
					0		
	<b>Servicios</b>					<b>25</b>	
	impresiones	unidad	50	0.5	25		
					0		
	<b>Bienes</b>					<b>0</b>	
<b>Personal</b>					<b>0</b>		
					0		
					0		

