

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
ESCUELA DE POSGRADO  
UNIDAD DE POSGRADO DE CIENCIAS HUMANAS Y  
EDUCACIÓN



*Una Institución Adventista*

**El juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas  
en el área lógico matemática de los estudiantes del 3º grado de  
primaria de la Institución Educativa Pablo Patrón,  
Lurigancho-Chosica de la UGEL N° 06, 2016**

Por:

María Martha Sáenz Egas

Asesor:

Mg. Domingo Enoé Huerta Huamán

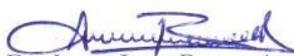
Lima, octubre de 2018

*El juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas en el  
área lógico matemática de los estudiantes del 3° grado de primaria  
de la Institución Educativa Pablo Patrón. Lurigancho – Chosica  
de la UGEL N° 06, 2016*

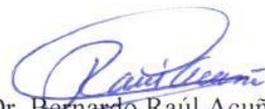
## TESIS

Presentada para optar el Grado Académico de Maestra en Educación  
con mención en Investigación y Docencia Universitaria

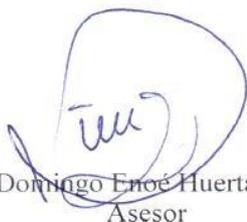
### JURADO DE SUSTENTACIÓN



Dr. Jorge Luis Reyes Aguilar  
Presidente



Dr. Bernardo Raúl Acuña Casas  
Secretario



Mg. Domingo Enoé Huerta Huamán  
Asesor



Mg. Ethel Altez Ortiz  
Vocal



Mg. Rafael Calla Mercado  
Vocal

Lima, 31 de octubre de 2018

## ANEXO 07 DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE LA TESIS

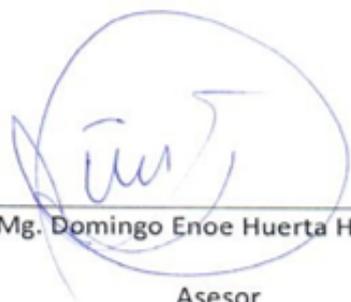
Yo **DOMINGO ENOE HUERTA HUAMÁN**, identificado con DNI N° 06810816, dictaminador y asesor de la UPG de Ciencias Humanas y Educación de la Universidad Peruana Unión;

### DECLARO:

Que la tesis titulada: *El juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas en el área lógico matemática de los estudiantes del 3º grado de primaria de la Institución Educativa Pablo Patrón, Lurigancho-Chosica de la UGEL N° 06, 2016*, constituye la memoria que presenta **MARÍA MARTHA SÁENZ EGAS**, para obtener el grado académico de Maestra en Educación con mención en Investigación y Docencia Universitaria y ha sido desarrollada en la Universidad Peruana Unión con mi asesoría.

Asimismo, dejo constancia de que las opiniones y declaraciones registradas en la tesis son de entera responsabilidad del autor. No comprometen a la Universidad Peruana Unión.

Para los fines pertinentes, firmo esta declaración jurada, en la ciudad de Ñaña (Lima), a los treinta y un días del mes de marzo de 2019.



---

Mg. Domingo Enoe Huerta Huamán  
Asesor

## DEDICATORIA

A DIOS por su bendición diaria.

A mis hijos que son mi fuente de inspiración.

A mis nietos que son la dulce prolongación de mi vida

## **AGRADECIMIENTOS**

A esta gran Institución que me acoge en sus claustros.

A cada uno de los docentes que nos guían con sus enseñanzas.

A mi asesor Mg. Domingo Enoé Huerta Huamán por su paciente orientación.

A cada uno de los jurados revisores por sus orientaciones y observaciones.

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
CONTENIDO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xiii
CAPÍTULO I .....	1
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN Y OTROS.....	1
1. Planteamiento del problema.....	3
1.1. Descripción de la situación Problemática .....	3
1.2. Planteamiento y formulación del problema .....	9
2. Finalidad e importancia de la investigación .....	11
2.1. Propósito.....	11
2.2. Relevancia social .....	12
2.3. Relevancia Pedagógica .....	12
3. Objetivos de la investigación .....	13
3.1. Objetivo general.....	13
3.2. Objetivos específicos .....	14
4. Hipótesis de estudios.....	14
4.1. Hipótesis principal.....	14
4.2. Hipótesis derivadas.....	15
5. Variables de estudio .....	15
5.1. Variable predictor/independiente .....	15
5.2. Variable criterio/dependiente .....	15
5.3. Operalización de variables.....	16
CAPÍTULO II .....	18
FUNDAMENTO TEORICO DE LA INVETSIGACIÓN .....	18

1. Antecedentes de la invetsigación.....	18
2. Marco histórico.....	37
3. Marco filosófico .....	42
4. Marco teórico .....	44
5. Marco conceptual.....	57
CAPITULO III .....	63
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	63
1. Tipo de estudio .....	63
2. Diseño de la investigación .....	63
3. Definición de la población y muestra .....	63
4. Técnica de muestreo .....	63
5. Técnica de recolección de datos.....	64
6. Plan de tratamiento de datos .....	64
7. Instrumentos para la recolección de datos .....	65
8. Técnica para el procesamiento y análisis de datos.....	65
CAPITULO IV .....	66
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	66
1. Análisis descriptivo de datos.....	66
2. Prueba de hipótesis .....	68
3. Discusión de resultados.....	81
CONCLUSIONES .....	83
RECOMENDACIONES .....	85
LISTA DE REFERENCIAS .....	87
ANEXOS/APÉNDICES.....	95

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución por género de los estudiantes.....	66
Tabla 2. Distribución de la edad de los estudiantes .....	66
Tabla 3. Distribución de los valores de normalidad de Shapiro-Wilk por variables y dimensiones .....	67
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas matemáticos .....	68
Tabla 5. Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas aritméticos .....	71
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas de suma y resta .....	73
Tabla 7. Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas aritméticos .....	75
Tabla 8. Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas de multiplicación .....	77
Tabla 9. Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas aritméticos .....	77
Tabla 10. Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas de división.....	80
Tabla 11. Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas Aritméticos.....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Reseña gráfica de los resultados de las pruebas ECE del Área de Matemática de los últimos 10 años del segundo de primaria. ....	3
Figura 2. Resultados nacionales de matemática, según medida promedio entre 2007-2016 .....	4
Figura 3. Resultados de los logros en matemática por regiones según promedios 2016 .....	5
Figura 4. Resultados por regiones de logros en matemática del 4° de Primaria 2016 .....	6
Figura 5. Fotocopia del Acta Final del 3° Grado del 2016 con promedios por Áreas, incluida Matemática .....	8
Figura 6. Base metodológica del juego en la enseñanza de Matemática.....	25
Figura 7. Las cinco capacidades básicas del juego en la matemática .....	29
Figura 8. Fundamento filosófico de la matemática .....	32
Figura 9. Fundamentación de la evaluación.....	33
Figura 10. Descripción didáctica sobre el juego y la enseñanza .....	44
Figura 11. Epistemología de Piaget sobre el aprendizaje de la matemática mediante el juego .....	45
Figura 12 .Plan de acción jugando con la matemática .....	54
Figura 13. Niños del tercer grado en pleno lanzamiento de ficha al sapito .....	70

Figura 14. Muestra de dos copias del instrumento de resolución de problemas aritméticos perteneciente a uno de los estudiantes, donde se muestra la falta de dominio de las operaciones básicas. ....	71
Figura 15. Niños en plena práctica del desarrollo de las operaciones aritméticas con lanzamiento de fichas del juego del sapito. ....	73
Figura 16. Otra prueba de resolución de problemas de matemática de una niña que no llega a resolver las operaciones de suma y resta. ....	75
Figura 17. Muestra de pruebas de estudiantes que no resolvieron los problemas correspondientes a multiplicación, con lo que se sustenta lo explicado en el análisis de la tabla 9. La prueba de la izquierda es de un niño y la de la derecha, de una niña.....	79
Figura 18. Muestra de dos pruebas sobre división que no fueron resuelta por un niño (la hoja de la izquierda), y una niña (la hoja de la derecha) del 3º grado de la IE Pablo Patrón. ....	82

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	97
Anexo 2. Instrumentos de investigación.....	99
Anexo 3. Grado de confiabilidad de los instrumentos mediante Alfa de Cronbach. .....	106
Anexo 4. Carta solicitando juicio de experto para validar instrumentos de de investigación.....	107
Anexo 5. Matriz para validación de instrumentos a cargo de expertos .....	108
Anexo 6. Constancia de validación de instrumentos a cargo de expertos .....	110
Anexo 7. Base de datos .....	111
Anexo 8. Estadísticos descriptivos tabulados de los instrumentos.....	113
Anexo 9. Instrumento descripción del juego del sapito .....	120
Anexo 10. Instrumento sesión de aprendizaje de reforzamiento sobre operaciones aritméticas.....	121
Anexo 11. Evidencias sobre evaluación en operaciones aritméticas de los niños .....	125
Anexo 12 Fotos. Niños desarrollando los problemas aritméticos.....	127
Anexo 13 Fotos sobre la práctica del juego del sapito .....	128

## RESUMEN

El objetivo de la tesis titulada “El juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas en el Área Lógico Matemática de los estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa Pablo Patrón Lurigancho-Chosica de la UGEL N° 06 en el 2016”, es determinar si la estrategia del juego mejora la resolución de problemas aritméticos de los estudiantes. Su hipótesis es: El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas aritméticos del área Lógico Matemática en los estudiantes del 3° Grado de Primaria. Es una investigación básica, de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo; su diseño es no experimental-transversal-correlacional. Se concluye que los juegos como estrategia didáctica no se relacionan directamente con la resolución de problemas matemáticos porque su coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = ,395$ ; denota una baja relación entre las variables; además, su nivel de significancia real es mayor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,105 \geq ,05$ ); por lo tanto, rechaza la hipótesis alternativa, y se acepta la hipótesis nula: No existe relación significativa entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas lógico matemáticos en los estudiantes del tercer grado de primaria. Su muestra es de 18 estudiantes. Las variables son: Independiente, el juego como estrategia didáctica; y la dependiente, la resolución de problemas en el área Lógico Matemática. El problema es: ¿Qué relación existe entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de Matemática en estudiantes del 3° Grado de Primaria?

Palabras claves: El juego, estrategia didáctica, resolución de problemas, Área Lógico Matemática, estudiantes tercer grado.



## ABSTRAC

The thesis: "The game as a didactic strategy and the resolution of problems in the Mathematical Logical Area of the students of the 3rd Grade of Primary of the Educational Institution Pablo Patrón Lurigancho-Chosica of the UGEL N ° 06 in 2016", has as Objective to determine if the strategy of the game improves the resolution of arithmetic problems in the students. Poses the hypothesis: The game as a didactic strategy is significantly related to the problem solving in the Mathematical Logical Area in the students of the 3rd Grade of Primary. It is a basic research, quantitative approach and descriptive level, its non-experimental-transversal-correlational design. The statistical treatment concludes that games as a didactic strategy is not directly related to solving mathematical problems because their Spearman correlation coefficient  $\rho = ,395$ ; denotes a low relation between the variables; in addition, its level of real significance is greater than the level of theoretical significance ( $p = ,105 \geq ,05$ ); therefore, it rejects the alternative hypothesis, and the null hypothesis is accepted: There is no significant relationship between the game as a didactic strategy and the solving of mathematical logical problems in third grade students. His sample is 18 students, single session. The variables are, independently: game as a didactic strategy, and the dependent one: Problem solving in Mathematical Logical Area. The problem statement: What is the relationship between the game as a didactic strategy and solving math problems in 3rd grade students?

Keywords: The game, didactic strategy, problem solving, Mathematical Logical Area, third grade students.

## **Capítulo I: El problema de investigación y otros**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Desde inicios de la existencia de los seres vivos en el mundo, los humanos nos hemos diferenciado del resto de las especies vivientes por diversas razones, una es la capacidad cerebral de reflejar la realidad en forma de sensaciones y percepciones, además, poseer lenguaje y, también, por tener condiciones para resolver circunstancias adversas, modificándolas en favor de nuestro beneficio.

Es así, que comenzamos un especial y complicado desarrollo cultural a través de los siglos, cuyas evidencias están en los diversos restos materiales encontrados en diversas culturas. En la actualidad, el contexto del creciente desarrollo científico y tecnológico coloca a la sociedad frente a un gran desafío.

Las personas requieren de una actitud reflexiva y analítica que les permita plantear y resolver las diversas situaciones cotidianas que se presenten. Es así que el conocimiento y la práctica adecuada de las matemáticas se hacen de vital importancia en la vida, y la educación debe asumirlo responsablemente, expresan Astola, Salvador y Vera (2012, p. 19, tomando como fuente de referencia al MINEDU, 2009).

Pero, una de las dificultades que encuentra un estudiante del nivel primario cuando se prepara para resolver problemas aritméticos, es el empleo del método y, por otro lado, la interpretación del problema en sí. Esto es común en los discentes que cursan el tercer grado, de quienes, se supone que conocen la suma y resta, la multiplicación y división.

La actitud normal del estudiante es preguntar después de leer el enunciado del problema, para saber ¿qué tipo de operación matemática debe utilizar, para, luego, verificar si entendió el problema a resolver? Pero, resulta que una de las etapas complicadas del proceso de resolución del problema matemático para un educando, es la propia lectura del problema.

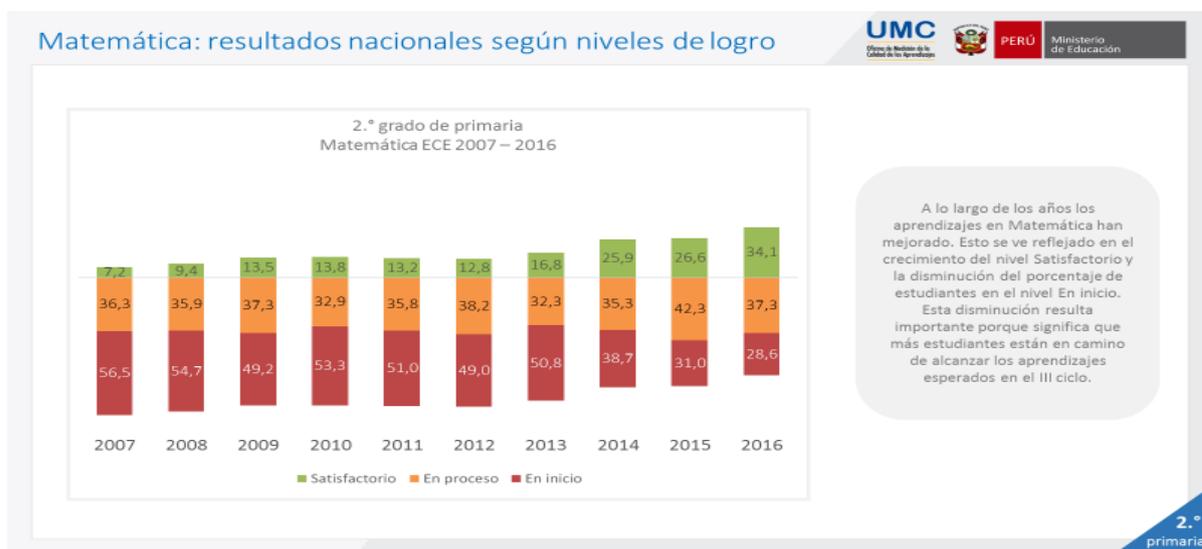
En estos casos, se tiene que conocer también cuál es el nivel de conocimiento que tiene de su lengua materna, como el vocabulario, si es bueno o pobre, su capacidad de expresión hasta el nivel de comprensión lectora, factores que hacen que muchos niños no entiendan el enunciado del problema.

Pero, además, existe una mala costumbre: el de no leer el texto completo y, esto complica en mayor grado la resolución del problema. A pesar de que hoy en el Perú se ha implementado un nuevo Currículo Nacional, el cual presenta los objetivos de la educación moderna, con propuestas didácticas y métodos orientados a lograr una transformación pertinente y de calidad en este sector, donde el docente debe asumir su rol y aplicar actividades de aprendizajes empleando nuevas estrategias de enseñanza que ayuden al alumno reforzar, superar o desarrollar sus capacidades y habilidades en el pensamiento lógico matemático, siguen persistiendo los problemas de resolución de problemas matemáticos y, para el caso de nuestra investigación, de las operaciones básicas de aritmética.

Sin embargo, las evaluaciones nacionales e internacionales, reflejan una realidad educativa alarmante, tanto en el área de matemática como en comunicación.

Es así, que la Unidad de Medición de la Calidad Educativa del MINEDU, informa que en la evaluación censal del 2016 participaron 1 millón 635, 911 estudiantes, de segundo y cuarta grado de primaria y segundo de secundaria de 53,499

instituciones educativas, donde sobresalen avances significativos en el aprendizaje de matemáticas, pero un ligero descenso en los resultados de lectura.



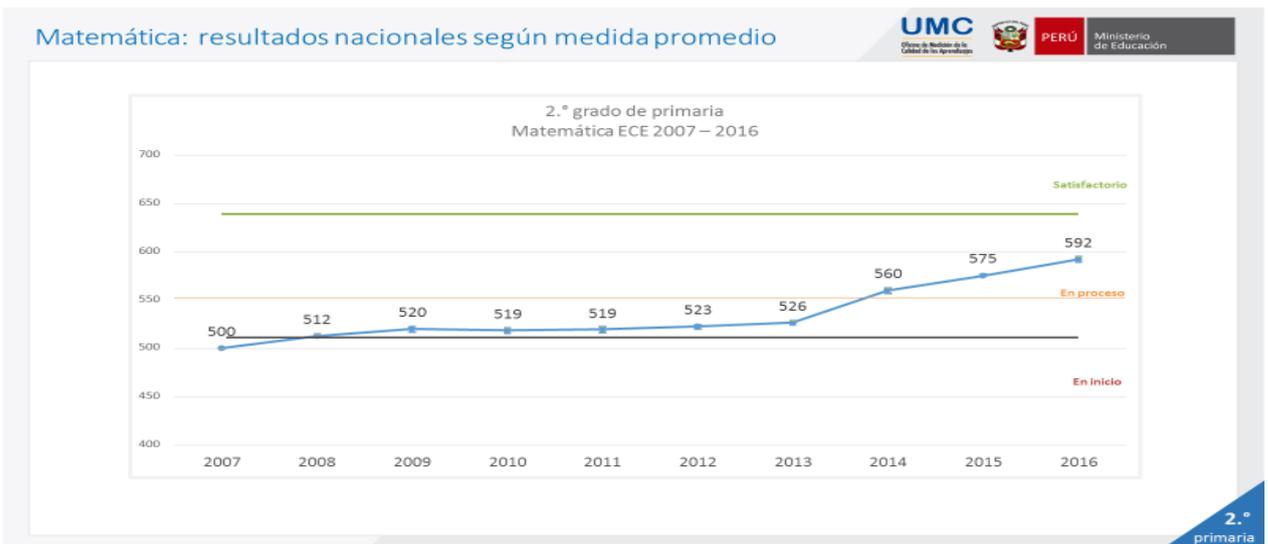
*Figura 1.* Reseña gráfica de los resultados de las pruebas ECE del Área de Matemática de los últimos 10 años del segundo de primaria. Obtenido de Minedu (2016) en <http://noticia.educacionenred.pe/2017/04/ece-2016-minedu-publico-resultados-evaluacion-censal-estudiantes-abril-2017-umc-119709.html>

### 1.1. Descripción de la situación problemática

Ferrer (2000, p.23), anota que:

Se debe tener en cuenta que el proceso de resolución de problemas es una de las actividades básicas del pensamiento, por lo que permite al estudiante activar su propia capacidad mental, ejercitar su creatividad, reflexionar y mejorar sus procesos de pensamiento para afrontar situaciones problemáticas con una actitud crítica.

Pero, para el caso de nuestros estudiantes de primaria, estos no logran alcanzar lo señalado por Ferrer y, por consiguiente, tiene un efecto negativo para el avance de su aprendizaje, que muchas veces, va a repercutir en la desmoralización, baja de autoestima, disminución de su interés por asistir a la escuela, etc.



*Figura 2.* Resultados nacionales de matemática, según medida promedio entre 2007-2016. Obtenido de Minedu (2016) en <http://noticia.educacionenred.pe/2017/04/ece-2016-minedu-publico-resultados-evaluacion-censal-estudiantes-abril-2017-umc-119709.html>

Los principales problemas, dentro de los procesos matemáticos, se debe a múltiples factores. Pero el de mayor incidencia en los estudiantes es que presentan dificultades en la comprensión lectora de los problemas matemáticos, por lo que no pueden procesar, analizar, deducir y construir significados a partir de textos que problematizan una situación matemática, tal es el caso de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Pablo Patrón, donde realizamos nuestra investigación de campo. Esta problemática fue comprobada cuando se aplicó los instrumentos de investigación, que contenían problemas aritméticos para que sean resueltos por ellos.

Hoy en nuestro país, el sistema educativo está preocupado por innovar la pedagogía, estimulando a los docentes a que busquen nuevas herramientas para mejorar la calidad de la enseñanza, generar formas novedosas para que el proceso enseñanza-aprendizaje sea significativo, a fin de garantizar el desarrollo personal, social y cultural de nuestra niñez y juventud. Una de esas innovaciones es incluir el

juego, el que a través de los tiempos ha sido motivo de un gran interés y estudio en el sector educativo, debido a su importancia y aporte que tiene en el desarrollo infantil y en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños.

Está comprobado, a través de décadas, que el juego sigue siendo relevante para el infante, motivo por el cual pedagogos, psicólogos, neurólogos, entre otros profesionales, han realizado estudios para conocer los efectos que produce en la resolución de problemas y la adquisición significativa de conocimientos, específicamente en lo referente a lógico matemática, que por ser ciencia abstracta resulta difícil para su aprendizaje en los niños.

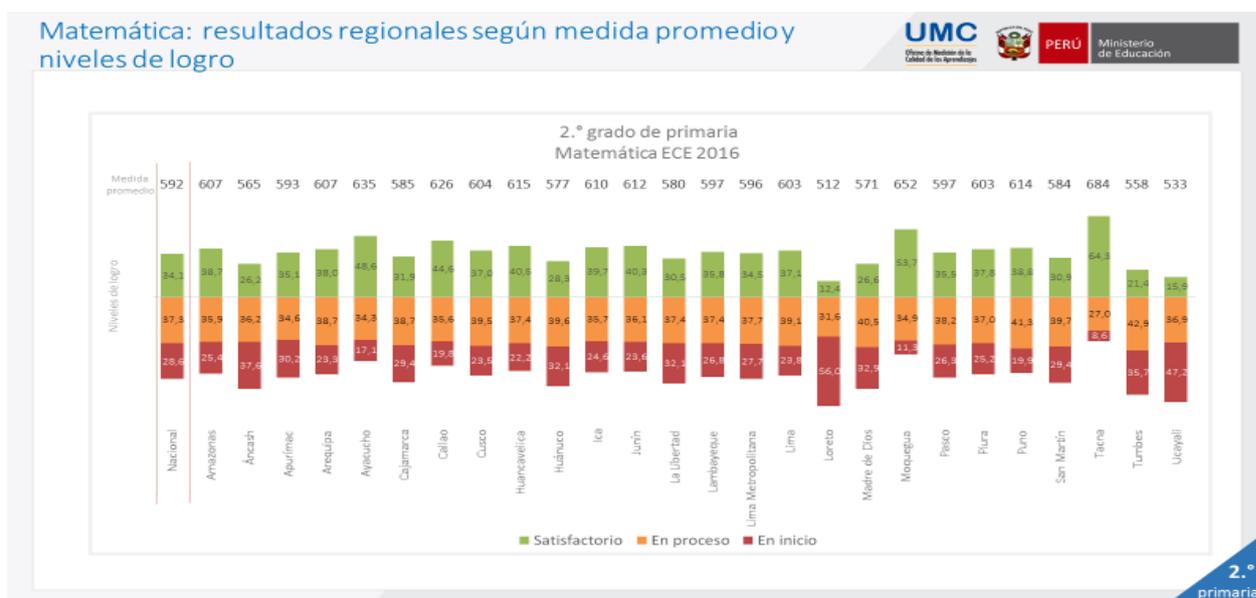


Figura 3. Resultados de los logros en matemática por regiones según promedios 2016. Fuente: Minedu (2016). En <http://noticia.educacionenred.pe/2017/04/ece-2016-minedu-publico-resultados-evaluacion-censal-estudiantes-abril-2017-umc-119709.html>

Al respecto, cabe destacar que la asignatura de lógico matemática, por su propia naturaleza, es una ciencia formal, hipotética, deductiva, que presenta dificultades para su dominio por parte del educando, pero además: “Se une a esta circunstancia factores que limitan el buen desarrollo programático, demostrando ser una problemática compleja que incide a futuro en el desarrollo cognitivo del

niño”. (Godiño, 2005, p. 51). La pedagogía moderna recurre a la estrategia lúdica como una propuesta que plantea situaciones problemáticas en actividades cotidianas y manipulación de objetos concretos en el aula, que les permita a los alumnos desarrollar un razonamiento lógico. El juego es dispensable para la iniciación de la matemática porque facilita los aprendizajes de manera divertida, despertando la técnica de la exploración, la concentración y el placer de aprender de los niños en primaria.

Chevellard (1997), concuerda con el planteamiento situacional de la tesis: “como una disciplina científica que aplicada se puede desarrollar a partir de la Psicología de la Educación que estudia variables psicológicas y su interacción con los componentes del aprendizaje” (p. 21). Entonces, la estrategia para el aprendizaje de la matemática es impartida por unos sujetos específicos para dar conocimiento sobre contenidos o destrezas concretas a los educandos en un contexto determinado.

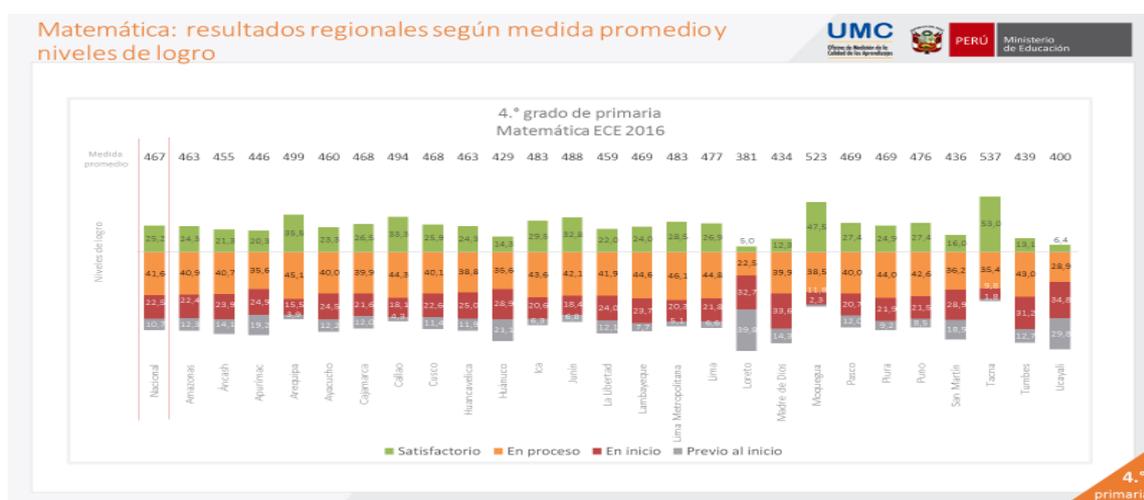


Figura 4. Resultados por regiones de logros en matemática del 4º de Primaria 2016. Fuente: Minedu (2016). En <http://noticia.educacionenred.pe/2017/04/ece-2016-minedu-publico-resultados-evaluacion-censal-estudiantes-abril-2017-umc-119709.html>

Luego de su aplicación, se comprobará si los juegos vivenciales mejoran el nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes en la resolución de problemas. De

ocurrir así, entonces, quedaría demostrado que existe progreso en el nivel de capacidad de pensamiento en la resolución de operaciones aritméticas y, una mayor disponibilidad para aprender contenidos de esta área caracterizada por ser abstracta, memorística y difícil. Al lograr este objetivo, entonces, queda la necesidad de aplicar el juego del sapito como una estrategia didáctica para lograr un aprendizaje significativo en la resolución de problemas. Frente a esta hipotética posibilidad didáctica, como profesionales de la educación, creímos oportuno realizar la presente tesis, aplicando el juego del sapito como un recurso a fin de ayudar a los niños y niñas de primaria a resolver una problemática que se presenta en esta área y, cuya dificultad de resolución de problemas la hallamos en los resultados de las pruebas de Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), denotando que los estudiantes no están aprestados para tal fin.

Como se sabe, el problema de los niños y niñas escolares en el área lógico matemática no solo se rige por la solución de algoritmos matemáticos sino también en la resolución de problemas. Por ello, la presente tesis busca comprobar si existe relación entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de matemática, verificar si existe relación entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes, indagar si existe relación entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de multiplicación y verificar si existe relación entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de división, en los estudiantes del tercer grado de la IE Pablo Patrón, la cual conoceremos su real estado de conocimientos y resolución de operaciones aritméticas cuando apliquemos los instrumentos de investigación. Creemos que estas actividades se



## **1.2. Planteamiento y formulación del problema.**

Los juegos que se aplican en el nivel primario como estrategia didáctica, especialmente en el área de matemática, están orientados a la cuantificación de los objetos tales como personas, juguetes, el espacio o lugar donde se realiza el hecho y otros, que van a determinar y/o precisar de manera específica la comprensión y el aprendizaje de la matemática a través de aprender a aprender, aprender a hacer y otros valores que lograrán formar niños con competencias que les permitan lograr una personalidad y autoestima en el desarrollo de su vida futura. Para el caso de los niños y niñas de la IE Pablo Patrón, realizamos la investigación porque suponemos que tienen un bajo nivel en la resolución de problemas aritméticos de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). Pero, por otro lado, en el aspecto pedagógico, suponemos que la docente encargada de esa sección desconoce del empleo de estrategias didácticas lúdicas que faciliten el proceso de enseñanza y la consecución del logro de aprendizaje. Todo esto, fue conocido por nosotros luego de una entrevista directa que tuvimos, tanto con la profesora, los estudiantes y los padres de familia.

### **1.2.1. Problema general**

¿Qué relación existe entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de aritmética básica en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016?

### **1.2.2 Problemas específicos**

**PE<sub>1</sub>** ¿Qué relación existe entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica?

**PE<sub>2</sub>** ¿Qué relación existe entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica?

**PE<sub>3</sub>** ¿Qué relación existe entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de división en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica?

## **2. Finalidad e importancia de la investigación**

### **2.1 Propósito**

El vertiginoso surgimiento de nuevas teorías matemáticas representa afrontar desafíos y cambios correlativos en su aprendizaje. En ese sentido, la tesis tiene el propósito de trasladarlas al proceso de enseñanza, lo que supone, entre otras cosas, una reflexión cuidadosa para aplicarlas como estrategias, y sobre todo, llevarlas a juegos didácticos con el fin de hacerlas atractivas y de interés para los alumnos, a fin de que logren la adquisición de conocimientos.

Sin embargo, el aprendizaje de los alumnos está condicionado a diversos factores que, en algunos casos, pueden determinar un escaso aprovechamiento de los contenidos. Por tal razón, la tesis tiene una importancia especial, pues la motivación recreativa aplicada como elemento didáctico en la matemática generará un aprendizaje agradable, ameno, satisfactorio, ya que el área por sí misma carece

de brillo y por ello, más de las veces sólo lo proporciona el profesor mediante una buena motivación.

Justificamos este proyecto tesis porque de los resultados obtenidos, se tendrá un diagnóstico real que nos ayudará a tomar medidas correctivas para la enseñanza en el Área Lógico Matemática. Sin duda, de comprobarse la eficacia de la motivación recreativa y lúdica, esto contribuirá a mejorar el desarrollo de la educación y la didáctica general y especial.

## **2.2. Relevancia social**

Para la sociedad, los niños son el recurso natural más valioso, porque de hecho serán los líderes del futuro y si se considera que el niño es un ser cultural histórico, social, se acepta que ése es el tipo de hombre que espera la sociedad. Por tanto, la educación que se imparte debe tratar, por una parte, de conservar sus valores y por otra, de servir de instrumento de cambio, donde el interés educativo esté orientado, esencialmente, a potenciar las capacidades de los seres humanos. Dentro del fundamento sociológico se contemplan básicamente la relación entre educación y sociedad.

Ante lo expuesto, es que la investigación tiene una relevancia porque se sustenta sociológicamente en un enfoque sociocrítico, que concibe como principio básico las dimensiones del desarrollo integral del ser humano, revalora la cultura y la ciencia acumulada por la humanidad, reivindica al individuo como centro del proceso de aprendizaje. Al respecto,

Goldstein y otros sostienen que:

El aprendizaje en la sociedad se comprende mejor cuando la gente busca sus propias metas y se mueve para alcanzarlas a través de lo que

aprende. La gente construye sus versiones de la realidad, donde las personas adquieren certidumbre en sus vidas por la adaptación que está influida por el yo perceptivo (p.29)

### **2.3 Relevancia pedagógica**

Sabemos que la educación peruana hoy en día está tratando de salir de la crisis de una baja capacidad de resolución de operaciones matemática en Educación Primaria, específicamente con estudiantes del segundo grado, que cada año son evaluados mediante las pruebas ECE aplicadas por el Ministerio de Educación. Por eso, aportamos a la gestión pedagógica un instrumento científico para contribuir a mejorar la calidad de enseñanza en el tercer grado, ya que los estudiantes siguen arrastrando su baja capacidad en la resolución de las operaciones básicas.

En la dinámica del juego, los niños tienen la oportunidad de escuchar a sus compañeros, explicar y justificar sus propios descubrimientos, confrontar ideas y compartir emociones, corregir y ser corregidos por sus compañeros. Lo lúdico tiene doble aliciente, por un lado, la actividad en sí misma y por otro, la resolución de problemas matemáticos que la acompaña. Además, el hecho de permitir la integración en el trabajo grupal. Los niños serán los más estimulados porque al aplicar los juegos vivenciales en el Área Lógico Matemática, mejorarán los resultados de su participación y el grado de aceptación.

El mundo evoluciona y la educación con este. Debemos estimular el aprendizaje para potenciar las capacidades de los discentes, recordemos que aprendemos el 20% de lo que escuchamos, el 30% de lo que vemos y el 50% de lo que hacemos. “A través de entornos lúdicos potenciamos al 80 por ciento la capacidad de aprendizaje”, afirma Karl Groos (1902, p. 181), que ve en su teoría al juego como un ejercicio preparatorio para la vida.

### **3. Objetivos de la investigación**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de Matemática en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica – 2016.

#### **3.2. Objetivos específicos**

**OE<sub>1</sub>** Determinar la relación entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

**OE<sub>2</sub>** Comprobar si existe relación entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

**OE<sub>3</sub>** Conocer si existe relación entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de división en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

### **4. Hipótesis de estudio**

#### **4.1. Hipótesis principal**

El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas en Matemática en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016.

#### **4.1.2 Hipótesis nula**

El juego como estrategia didáctica **no** se relaciona con la resolución de problemas en Matemática en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016.

#### **4.2. Hipótesis derivadas**

**HE<sub>1</sub>**: El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

**HE<sub>2</sub>**: El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

**HE<sub>3</sub>**: El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

### **5. Variables de estudio**

#### **5.1. Variable predictor/independiente**

Juego como estrategia didáctica.

Es una forma de adaptación inteligente del niño al medio, es de gran utilidad para el desarrollo y progreso de las estructuras cognitivas puesto que permite adaptarse a los cambios de medio, y supone una expresión lógica a través de sus reglas con las que los niños creen que deben regirse los intercambios entre las personas.

## 5.2 Variable criterio/dependiente

Resolución problemas de matemática

Los problemas matemáticos son las actividades más complejas propuestos a los estudiantes. Debe darse un tratamiento adecuado, analizando estrategias y técnicas de resolución, “verbalizando” el pensamiento y contrastándolo con el de otras personas, enseñar con buenos modelos, con ejemplos adecuados que favorezcan la adquisición de destrezas y hábitos.

## 5.3. Operalización de variables

### 5.3.1. Variable independiente

El juego

#### Cuadro 1

*Operacionalización de la variable independiente*

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Instrumento
<b>El juego</b>	Reglas	-Existencia de reglas	1,4,7,10,13	Cuestionario sobre el Juego en Matemática (Sáenz Egas, 2016)
	Aceptación	-Participación en grupo Satisfacción general	2,5,8,11,14	
	Utilidad	Satisfacción al inicio En el aprendizaje En el entendimiento En resolución de problemas	3, 6, 9, 12, 15	
	Juego del sapito	Aplicación práctica	16,17,18,19,20	

### 5.3.2 Variable dependiente

Resolución de problemas

#### **Cuadro 2.**

*Operacionalización de la variable dependiente*

		<b>Tipo combinación</b>	<b>2 – 3 – 4</b>	
<b>Resolución de problemas</b>		<b>sumas y restas</b>		
		Tipo comparación sumas y restas	5 – 6	
		Tipo igualación sumas y restas.	7	<b>Pruebas aplicativas</b>
	Problemas de multiplicación	Tipo multiplicación razón.	8 – 9	
Problema de División	Tipo división razón	10		

## CAPÍTULO II:

### FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1. Antecedentes de la investigación

##### 1.1 Internacionales

**Título:** Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática. Tesis para optar el grado académico de Licenciada en Pedagogía con Orientación en Administración y Evaluación Educativas. Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades. Quetzaltenango. Guatemala. Petrona Alejandra García Solís. (2013).

**Objetivo:** Determinar el progreso en el nivel de conocimientos de los estudiantes al utilizar juegos educativos como estrategia de aprendizaje de la matemática.

**Metodología:** Método cuantitativo, cuasiexperimental.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos por el grupo experimental en comparación al grupo control comprueban que los juegos educativos para el aprendizaje de la matemática son funcionales. La aplicación de juegos educativos, incrementa el nivel de conocimiento y aprendizaje de la matemática, en alumnos del ciclo básico, indicando así el logro de los objetivos previamente planteados. El juego es aprendizaje, como tal, modifica la forma en que los estudiantes pueden realizar actividades que además de interrelacionarlos con su entorno inmediato, y también le brindan conocimiento que mejor el nivel de su aprendizaje. Se determinó la influencia de la metodología activa, en contraposición con la tradicional, demuestra un progreso en el aprendizaje de los alumnos, pues los juegos educativos cumplen

un fin didáctico que desarrolla las habilidades del pensamiento. Los juegos educativos indican el logro concreto de las competencias, pues permiten que la mente de los alumnos sea más receptiva.

**Título:** Juegos y materiales para construir las matemáticas en Educación Primaria. Tesis para optar al Grado en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid. Paloma Alonso Muñoz. (2013).

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo es presentar una serie de actividades con materiales que se pueden utilizar para construir las matemáticas en Educación Primaria. Con este trabajo apostamos por una forma de entender el proceso de enseñanza aprendizaje, en la que es el alumno el que construye las matemáticas.

**Metodología:** Método cuantitativo experimental.

**Conclusiones:** En este apartado no podemos hablar de conclusiones como tal ya que el trabajo presentado se centra en una propuesta de actividades con juegos como herramienta didáctica y no en una propuesta de investigación-acción. Sin embargo, a lo largo de mi trayectoria profesional he podido poner en práctica gran parte de las propuestas realizadas, observando las dificultades y las alegrías de los alumnos, así como sus beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, hago mías algunas de las conclusiones de Alsina (2004) y Fernández Bravo (2010) entre otros, que refrendan mi visión de este tema: Desarrolla la resolución de problemas. Fomenta la participación en grupo. Fomenta el compromiso con sus iguales y el trabajo. Potencia una actitud curiosa, crítica e investigadora. Desarrolla y mejora la autonomía personal. Desarrolla la creatividad. Fomenta la comunicación y el trabajo, que

serán la base de su formación y de la adquisición de los aprendizajes. En este sentido los docentes debemos dar respuesta a las necesidades de los niños mediante la metodología más apropiada para nuestros alumnos, y aunque que se encuentren dificultades, hayamos despertado en ellos el interés por las matemáticas. Para concluir, con el uso del juego como herramienta didáctica, no sólo conseguiremos que los alumnos estén más felices y dispuestos hacia las tareas escolares, sino que sean ellos los que construyan las Matemáticas.

**Título:** Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en E-A de las matemáticas básicas. Caso: “Primer año

“A” del Liceo Bolivariano “Andrés Lomelli Rosario”. Tesis para optar la Licenciatura en Educación. Universidad Los Andes. Venezuela. Ortegano, Ramón; Bracamonte, Marcos. (2011).

**Objetivo:** Evaluar las actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en matemáticas de los alumnos de primer año “A” del Liceo Bolivariano “Andrés Lomelli Rosario” del Municipio Boconó, del Estado Trujillo.

**Metodología:** Correlación-longitudinal.

**Conclusiones:** Una vez culminadas las fases de ejecución y evaluación de las estrategias diseñadas, se pudo obtener los siguientes resultados, a saber: Las competencias básicas en matemáticas sustenta su desarrollo en los estándares básicos asociados con el pensamiento matemático, con los sistemas conceptuales y simbólicos asociados a éste, colocando especial énfasis en las

actividades matemáticas relacionadas con los sistemas: numérico, geométrico, de medidas, de datos, algebraicos y analíticos. El desarrollo de las competencias operacionales se perfecciona gradual e íntegramente con el fin de ir superando niveles de complejidad creciente a lo largo del proceso educativo. De igual manera, las competencias básicas no deben interpretarse como si fuesen los aprendizajes mínimos comunes. De hecho, los currículos incluyen un conjunto de aprendizajes deseables, más amplios de los que puedan considerarse mínimos en sentido estricto. La principal contribución de las competencias básicas consiste en orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible.

## 1.2. Nacionales

**Título:** Los juegos como estrategia metodológica para la resolución de los problemas de

adición y sustracción. Tesis presentada por. Calvo Sánchez, Giovanna, Torres

Jessica, Yvone y Torres Coloma, Flor de María (2003).

**Objetivo:** Analizar y determinar la contribución que genera la aplicación del juego como estrategia metodológica en el desarrollo de la capacidad resolutoria en los problemas de adición y sustracción.

**Metodología:** Metodología de aplicación básica.

**Conclusiones:** Trabajaron bajo un universo de 650 alumnos y con una muestra de alumnos del 2° Grado de Primaria (sección única), constituida por 36 alumnos, en la Institución Educativa N° 8155 “Víctor Raúl Haya de la Torre”,

ubicado en la urbanización Lucyana- Carabayllo. Utilizaron instrumentos como la ficha de observación, ficha de encuesta al docente y padres de familia, ficha de registro anecdótico, prueba de entrada y prueba de salida. Comprobaron que los niños son capaces de construir aprendizajes significativos (en este caso la resolución de los problemas) siempre y cuando se les presente estrategias metodológicas apoyados en instrumentos innovadores (medios que puedan manipular) que despierten en ellos el interés por resolver los problemas matemáticos.

**Título:** Elaboración y aplicación de un programa de estimulación de la competencia matemática para niños de primer grado de un colegio nacional. Tesis. Universidad Católica del Perú. León Chero, Verónica, Lucano Fernández, Vanessa, Oliva Chinga, Juan de Dios. (2013).

**Objetivo:** Demostrar la eficacia del programa “EULOGIO 1”, de orientación cognitiva, en la mejora de la competencia matemática en alumnos del primer grado de primaria de una institución educativa estatal de Lima.

**Metodología:** Método cuasiexperimental cuantitativo-cualitativo.

**Conclusiones:** Se encontraron mejoras cualitativas en las dimensiones de numeración, cálculo, geometría y resolución de problemas entre el grupo experimental y control en el post test después de la aplicación del programa Eulogio 1. Se encontraron mejoras altamente significativas en el grupo experimental en las dimensiones de numeración, cálculo y resolución de problemas después de la aplicación del programa Eulogio 1. No se encontraron mejoras significativas, ni cualitativas en el grupo experimental en la dimensión de geometría después de la aplicación del programa. Se encontraron mejoras

altamente significativas entre el pre y post test del grupo control en las dimensiones de cálculo, y resolución de problemas. No se encontraron mejoras significativas en las dimensiones de numeración y geometría en el post test del grupo control. Se demuestra la efectividad del programa de estimulación de la competencia matemática EULOGIO 1 en los niños del primer grado de un colegio estatal.

**Título:** Relación entre comprensión de lenguaje matemático y la resolución de problemas, en estudiantes del primer grado de Secundaria, Institución Educativa N° 60793- Tupac Amaru, Iquitos-2015. Tesis. Para optar el título de Licenciado en educación secundaria. Alex Daniel Meléndez López.

**Objetivo:** Determinar el nivel relacional entre la comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas.

**Metodología:** Tipo correlacional – cuantitativo y diseño correlacional – transversal.

**Conclusiones:** Se evaluó a 104 estudiantes de ambos sexos; de una población que estuvo conformada por 203 estudiantes del 1° grado de secundaria. Aplicándose el test de comprensión del lenguaje matemático los resultados fueron que 88% de estudiantes del total, tuvieron un calificativo “deficiente” y en la prueba de resolución de problemas matemáticos los resultados fueron que 95% de estudiantes del total, se ubican en la escala de medición “mala”. Y según la relación entre la comprensión del lenguaje matemático y la resolución de problemas matemáticos, se concluye que, no existe relación o grado de asociación significativa entre estas dos variables.

### 1.3 Locales

**Título:** Efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes del segundo grado de Primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis. Tesis para optar el Grado de Magíster en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje. Universidad Católica del Perú. Astola Badillo, Paola Cristina; Salvador Carrillo, Andrea Elvira; Vera Pacco, Gloria. (2012).

**Objetivo:** Establecer la efectividad del programa “GPA-RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis.

**Metodología:** Experimental cuantitativo.

**Conclusiones:** El nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra particular del distrito de San Luis después de la aplicación del programa GPA - RESOL es altamente significativo. En el momento pre test el grupo experimental difiere del grupo control y al interior de los grupos, los estudiantes de la institución de gestión privada evidencian un mejor nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos. En el momento post test el grupo experimental tiene mayor nivel, pero al interior del grupo experimental el tipo de gestión no evidenció mayor impacto en el nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos.

**Título:** Estrategia didáctica a través del juego para la resolución de problemas

aritméticos aditivos en los niños del segundo grado. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación en la mención de Didáctica de la enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria. USIL. Lima. Mercedes Vargas Fernández. (2015)

**Objetivo:** Diseñar una estrategia didáctica a través del juego para mejorar la resolución de problemas aritméticos aditivos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria.

**Metodología: Métodos:** descriptivo, analítico y inducción deducción.

**Conclusiones:** 1: El aprendizaje de la resolución de problemas aritméticos aditivos es de vital importancia en las primeras edades de la vida del niño, ya que serán los cimientos sobre los cuales se desarrollarán futuros aprendizajes matemáticos. En tal virtud se ha realizado una revisión teórica sobre la evolución histórica, los modelos de resolución, el deslinde conceptual entre problema y resolución de problemas, la conceptualización de los problemas aritméticos la clasificación de los problemas aritméticos, las estrategias de resolución y sus dificultades en la resolución de los problemas aritméticos aditivos. Esta revisión teórica sirvió de base conceptual para el posterior diseño de los instrumentos de la presente investigación aplicados en el campo de trabajo y considerados en la propuesta de la estrategia didáctica. 2: El manejo de estrategias didácticas por parte del docente es imprescindible. Es por ello que se ha realizado una revisión teórica respecto a la evolución histórica de la estrategia, la conceptualización de estrategia, tipo de estrategias, estrategias basadas en juegos y el enfoque constructivista. Esta revisión teórica ha permitido el diseño de instrumentos de la presente investigación aplicados en el trabajo de campo y considerados en la propuesta de la estrategia.

**Título:** El juego como estrategia didáctica para desarrollar competencias matemáticas en niños de 5 años del nivel Inicial. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación en la Mención de Didáctica de la Enseñanza de Educación Inicial. USIL. Lima. 2015. Griselda Rosse Montero Gavilán.

**Objetivo:** Proponer una estrategia didáctica orientado a la contribución y mejora de las competencias matemáticas en los niños y niñas de cinco años

**Metodología:** Enfoque cualitativo educacional de diseño aplicado proyectiva con métodos teóricos empíricos y estadísticos.

**Conclusiones:** El recojo de información se procedió con test de evaluación matemática temprana y cuestionario a las docentes, el diagnóstico como resultado se obtuvo que, los niños y niñas de cinco años de edad, presentan limitaciones para desarrollar competencias matemáticas de: comparación, clasificación, correspondencia, comparación y para resolver problemas matemáticos sencillos que corrobora al problema de investigación. La concepción transformadora de la propuesta emerge de los referentes teóricos y metodológicos, que se sistematizan en el marco teórico que le dan rigor científico a la propuesta. El resultado esencial se basa en la propuesta de juegos tradicionales como una estrategia eficaz que orienta al docente y a los niños teniendo en cuenta la contextualización en el proceso de resolución de problemas. Por lo tanto, lo tanto concluimos que el estudio tiene una perspectiva formativa sólida que conllevará a enriquecer y transformar la práctica didáctica y pedagógica en el aula.

## **Bases teóricas**

### a) Bases del objeto de estudio

Se fundamenta el objeto de estudio mediante la identificación de los agentes educativos, conceptos o términos que son parte del fenómeno o problemática de investigación de la presente tesis, a los cuales se les dá, bien sea una definición teórica y/o conceptual, según las teorías de especialistas revisada en forma minuciosa, seria y académica, las que tienen relación con nuestra tesis.



Figura 6. Base metodológica del juego en la enseñanza de matemática

Observamos en este cuadro cuáles son los fundamentos metodológicos para la enseñanza de la matemática. En cuanto a la metodología, se recomiendan los métodos activos como el lúdico y la dinámica de grupo. En cuanto a las estrategias sugiere una serie de recursos metodológicos como el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidad. Y en cuanto a medios y materiales indica que estos constituyen recursos didácticos que emplea el docente para motivar, facilitar el aprendizaje y evaluar.

## **b) Bases desde la Didáctica**

García Hoz (1968, p. 168) afirma que etimológica e históricamente la didáctica lleva a la idea de enseñar, el término del que deriva, el verbo “didaskhein”, que significa enseñar, instruir, explicar. Ahora bien, la enseñanza es un asunto práctico, lo que indica que las teorías didácticas serán siempre normativas, no se limitarán a explicar lo que es la enseñanza, sino que “indicarán cómo actuar en ella mediante normas que orienten la acción de enseñar para alcanzar determinados objetivos, pero no toda enseñanza entra dentro del campo de la didáctica” (Carrasco, 2004, p. 19). La didáctica no solo es una ciencia normativa, sino que, además, es un sistema decisonal, como afirman Diz López y Fernández (2015: 105-124.): “puesto que las normas didácticas, para que sean válidas, han de tener en cuenta las decisiones del propio alumno, ya que nadie aprende sino quiere, aunque disponga de los mejores profesores y medios para hacerlo”. En este sentido, se definiría a la didáctica como la ciencia que estudia teorías prácticas, normativas y divisionales de la enseñanza, anota Carrasco (2004, pp. 15-21). Alves de Mattos (1956: 79-87, mencionado en Díaz, 2002, pp. 233-246), la define como, “la disciplina pedagógica, de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de dirigir y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje”.

Contreras, citado por Estebaranz (1999, p. 16) considera a la didáctica “como una disciplina que explica los procesos de enseñanza- aprendizaje para proponer su realización consecuente con las finalidades educativas”.

## **c) Bases desde las Estrategias didácticas**

Arroyo y Santiváñez (2010. En Muñoz 2017, p. 7) manifiestan que se “debe partir del concepto de estrategia didáctica como un conjunto estructurado de formas de organizar la enseñanza bajo un enfoque metodológico de aprendizaje y utilizando criterios de eficacia para la selección de recursos que sirvan de soporte”. “La palabra estrategia, aplicada al ámbito didáctico, se refiere a aquella secuencia ordenada y sistematizada de actividades y recursos que los profesores utilizan en la práctica educativa; determina un modo de actuar propio, y tiene como principal objetivo facilitar el aprendizaje de nuestros alumnos” (p. 8). Las estrategias didácticas se basan en unos principios metodológicos como señas de identidad de una actuación educativa concreta. Se diría que son aquellas acciones que les caracterizan y les permiten diferenciarse de otro tipo de actuaciones; depende del momento en que se encuentra el proceso de enseñanza- aprendizaje, del grupo-clase a la que van dirigidas y de la naturaleza de los aprendizajes, indica Boix (2001: 13-23).

El Ministerio de Educación-UNCAD (2006, p. 39), menciona que las estrategias didácticas engloban tanto a las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes con el objetivo de desarrollar capacidades en los estudiantes, así como las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes; con el fin de desarrollar competencias propuestas en el encuentro pedagógico.

#### **d) Bases desde el juego**

Según García, Gutiérrez, Marqués, Román, Ruiz y Samper (2006, p. 22), la palabra juego proviene del vocablo latino *jocus*, que significa broma o diversión. Picardo y otros, en su Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación (2005:

230), lo define como “actividad lúdica que comporta un fin en sí misma, con la independencia de que en ocasiones se realice con un valor extrínseco”.

Garaigordóbil (1995, pp.189-190) considera al juego como:

Elemento primordial en las estrategias para facilitar el aprendizaje, son consideradas como un conjunto de actividades agradables, cortas, divertidas, con reglas que permiten el fortalecimiento de los valores: respeto, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, amor al prójimo, fomenta el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, los valores, entre otros, facilitan el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa. Conocimientos que, aunque inherentes a una o varias áreas, favorecen el crecimiento biológico, mental, emocional e individual y social sanos, de los participantes con la única finalidad de propiciarles un desarrollo integral significativo y al docente, hacerle la tarea frente a su compromiso más amena, eficiente y eficaz, donde su ingenio se extralimita conscientemente.



Figura 7. Las cinco capacidades básicas del juego en la matemática

La matriz de capacidades describe las cinco capacidades básicas en el juego de matemática. Las fundamentales que agrupan al pensamiento creativo, crítico, de problemas y toma de decisiones. La capacidad de área que asocia la resolución de problemas, razonamiento y demostración y la comunicación matemática. Las

capacidades específicas que son de menor complejidad y las que resuelven, calculan y diferencian. La capacidad de valores que orientan el comportamiento individual y grupal. Y la de actitudes que enfoca las formas de actuar y las demostrativas de sentir y pensar.

#### **e) Bases desde los juegos didácticos**

“El juego didáctico es una estrategia que se puede utilizar en cualquier nivel o modalidad educativa pero por lo general el docente lo utiliza muy poco porque desconoce sus múltiples ventajas”, afirma Chacón (2011:13). Por su parte Burgos, G; Fica, D; Navarro, L; Paredes, D; Paredes, M; Rebolledo, D. (2005:11) acotan que los juegos educativos “deben ser incorporados como un elemento esencial dentro del contexto pedagógico global y no solo como suele hacerse, como algo que es bueno para los momentos de recreación”. Mientras que para Ortiz. (2009, p. 62), “Los juegos didácticos no son simples actividades que pueden utilizarse una tras otra, sino que deben constituir actividades conclusivas, o sea, finales. No son procedimientos aislados aplicables mecánicamente a cualquier circunstancia, contexto o grupo, por cuanto podemos incursionar en un uso simplista del juego, generar conflictos en el grupo, no lograr los objetivos esperados, desmotivar a los niños y niñas y crear indisciplina en estos”.

#### **f) Bases desde el juego y la enseñanza de las matemáticas.**

Sin duda, para nosotros los juegos didácticos utilizados en la enseñanza de la matemática mejoran la actitud del alumno en dicha área curricular. Creemos, firmemente, que un discente puede confrontar una tarea matemática en forma de juego sin que y lograr su rendimiento. Esto permitirá que mejore su actitud para la siguiente práctica que se le proponga. En este aspecto, se debe destacar la importancia que tiene para cualquier tipo de aprendizaje las actitudes previas de

los estudiantes. En tal sentido, concordamos con lo que plantea el Ministerio de Educación y Cultura Español (citado en Sánchez, 1998, pp. ):

Los juegos permiten desarrollar la creatividad de los alumnos acostumbrados a enfrentarse con problemas que no tienen una solución determinada de antemano aplicando un algoritmo. Así mismo los juegos permiten que las matemáticas se adapten a las posibilidades individuales de cada alumno tanto de los aventajados como de aquellos que tienen problemas en el currículo.

**g) Bases desde el aprendizaje.**

Según Mallart (2000, p. 417) aprendizaje procede del latín, "Aprehendere", aprendizaje significa adquirir, coger, apoderarse de algo. Es decir, "que se trata de hacer propios los contenidos que se enseñan en el acto didáctico" (Ibid). Para Correll, (En Fernández, R. 2003): "Es la actividad que corresponde al educando, la versión o la otra cara de la moneda de la enseñanza, su resultado en el caso de obtener éxito en el proceso". Agrega que, por aprender se entiende que es realizar un proceso en el que tiene lugar un cambio o modificación de la conducta, persistente, normalmente positivo para el organismo y como consecuencia de algún agente exterior a la persona que aprende. "El aprendizaje es un proceso de modificación en el comportamiento, incluso en el caso de que se trate únicamente de adquirir un saber", explica Correll.

**h) Fundamentación desde el Área de matemática.**

La matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas. Los niños observan y exploran su entorno inmediato y los objetos que lo configuran, estableciendo relaciones entre ellos cuando realizan

actividades concretas de diferentes maneras: utilizando materiales, participando en juegos didácticos y en actividades productivas familiares, elaborando esquemas, gráficos, dibujos, entre otros, precisan las Rutas del Aprendizaje (2012, p. 7).

“Estas interacciones le permiten plantear hipótesis, encontrar regularidades, hacer transferencias, establecer generalizaciones, representar y evocar aspectos diferentes de la realidad vivida, interiorizarlos en operaciones mentales y manifestarlas utilizando símbolos” (Ibid).

De esta manera el estudiante va desarrollando su pensamiento matemático y razonamiento lógico, pasando progresivamente de las operaciones concretas mayores a niveles de abstracción. Las capacidades al interior de cada área se presentan ordenadas de manera articulada y secuencial desde el nivel inicial hasta el último grado de educación secundaria (Ibid).

En el caso del área de matemática, las capacidades explicadas para cada grado involucran los procesos transversales de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área a través de los tres niveles. (Op. cit)



Figura 8. Fundamento filosófico de la matemática

En la figura 8 se diseña el fundamento filosófico de la matemática desde la pedagogía. Nos describe cómo deben ser los sucesos, momentos o desarrollo. Indica que el docente hace una reflexión de su actividad pedagógica en función a: necesidades, intereses, cultura y realidad, las que deben estar focalizadas en el alumno, quien debe lograr una formación integral desde la matemática.

**i) Bases desde la escala de calificación de los aprendizajes en Educación Primaria.**

Según la Escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular, establecido en el Diseño Curricular Nacional (2009, p. 53), se establece la siguiente tabla:

- a) Sobresaliente (AD): Cuando el estudiante supera antes del tiempo previsto el logro de los aprendizajes programados.
- b) Previsto (A): Cuando el estudiante evidencia un logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado. (Op. cit.)

- c) En proceso (B): Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo (Ibídem).
- d) En inicio (C): Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje. (Ibid)



*Figura 9. Fundamentación de la evaluación*

La matriz 9 enfoca la evaluación de los aprendizajes, el cual es un proceso de análisis e interpretación de información, reflexionar juicios y tomar decisiones para mejorarlo, a fin de alcanzar el aprendizaje del estudiante.

**j) Fundamentación desde la concepción acerca del aprendizaje de las matemáticas.**

Hoy en día, las aplicaciones matemáticas ya no representan un patrimonio únicamente apreciable en la física, ingeniería o astronomía, sino que han generado grandes progresos en otros campos científicos. Existen tantas evidencias que los más ilustres pensadores y científicos han aceptado sin reparos que en los últimos

años se ha estado viviendo un intenso periodo de desarrollo matemático. (Rutas del Aprendizaje, 2015, p. 10). En ese sentido:

La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar y medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella. (Rutas del Aprendizaje; 11)

El pensar matemáticamente implica reconocer esta acción como un proceso complejo y dinámico resultante de la interacción de varios factores (cognitivos, socioculturales, afectivos, entre otros), el cual promueve en los estudiantes formas de actuar y construir ideas matemáticas a partir de diversos contextos, resalta Cantoral Uriza (2000, citado en Rutas del Aprendizaje, 2015:11).

**k) Bases desde la actividad pedagógica de los profesores de matemáticas.**

Debemos tomar en cuenta que, para resolver con éxito un problema, se debe dedicar todo el tiempo que sea pertinente para trabajar en la comprensión del problema antes que apresurarnos en encontrar la respuesta. En ese sentido, es necesario, según las Rutas del Aprendizaje (2015: 68-69):

- a) Guiar la comprensión del problema mediante preguntas que ayuden al niño a establecer diferentes relaciones con la información contenida en la situación pidiéndoles que digan lo que comprendieron del problema con sus propias palabras.
- b) Propiciar la representación del problema con el material concreto y dibujos.

- c) Permitir a los niños utilizar estrategias que se adecúen a sus posibilidades como, por ejemplo, el ensayo y error, la simulación, el uso de un dibujo, la manipulación de material concreto, etc.
- d) Fomentar la comunicación de las estrategias que siguieron durante y después del proceso de resolución.
- e) Rescatar los procesos de resolución que fueron efectivos y también los que no lo fueron para que, luego, los niños puedan aprender de sus propios errores.
- f) Realizar paulatinamente con los niños la estimación de resultados antes de llegar al resultado.
- g) Potenciar la reflexión, la perseverancia y el esfuerzo realizado por cada niño. Esto les permitirá disfrutar de la resolución de problemas a pesar de las dificultades y/o del razonamiento propio de su edad.
- h) Valorar el proceso de resolución y “no solo” el resultado final.

## **2. Marco histórico**

### **2.1. Origen de los juegos didácticos**

De acuerdo con Gonzales (2010), el origen del material didáctico se sitúa en la tradición filosófica empirista de los siglos XVII y XVIII. Para los empiristas el conocimiento tiene su origen en los sentidos. Así, Comenius, citado por Mejía (2014), publica en 1592 una guía de la escuela materna y dice entre otras cosas: "No hay que describir los objetos, sino mostrarlos. Es preciso presentar todas las cosas, en la medida en que sea factible, a los sentidos correspondientes; que el alumno aprenda a conocer las cosas visibles por la vista, los sonidos por el oído, los olores por el olfato...".

Pero, fue Rousseau (1998) el que puso en el Emilio las bases de lo que llama “aprendizaje por experimentación” y “educación sensorial”:

Que el niño conozca todas las experiencias, que haga todas aquellas que están a su alcance, y que descubra las demás por inducción. Pero, en caso de que sea preciso decírselas, prefiero mil veces que las ignore." "Antes de la edad de la razón, el niño no percibe ideas, sino imágenes. Siendo sus sensaciones los primeros materiales de su conocimiento, ofrecérselas en un orden conveniente es preparar su memoria... aprende a sentir mirando, palpando, escuchando, y sobre todo comparando la vista con el tacto... (Emilio, libro 1. Citado en Rodríguez 2014, p. 19).

Sin embargo, los primeros que llevaron a la práctica las ideas de estos filósofos empiristas fueron dos médicos franceses: Jean Itard (1982, p. 342) y Edouard Séguin (1934, p. 231), que se dedicaron a la educación de niños con dificultades, fundamentalmente niños sordos. Ambos trabajaron en el hospicio de Bicetre y desarrollaron un método basado en el trabajo con materiales didácticos para poder llegar al conocimiento educando los sentidos: " A fin de desarrollar el tacto en un niño idiota, basta a menudo con proporcionarle cuerpos para palpar, sin que pueda él distinguídos de otro modo que no sea por el tacto". (Navarrete, 2017, p. 9). Para ello utilizan:

- a) Líquidos calientes y fríos.
- b) Líquidos astringentes, emolientes, untuosos, etc.
- c) Cuerpos resistentes y elásticos.
- d) Cuerpos rugosos, lanosos, vellosos, sedosos, lisos, etc.
- e) Cuerpos pesados y ligeros.

Agrega Navarrete (2017, p. 9) que para la vista utilizan: educación de los colores, las formas geométricas y sus dimensiones, etc. Para el oído utilizan: sonidos al chocar objetos, diferencias con los sonidos armoniosos, etc.

Por su parte, el alemán Friedrich Fröebel (Navarrete, p. 11), heredero de la filosofía de Rousseau, construye un método educativo basado en el juego con un material didáctico distribuido en distintas cajas a las que les llama dones. El primer don está formado por pelotas de lana de diferentes colores; para este pedagogo, la

esfera es el primer material con el que el niño debe tener contacto. El segundo don está formado por la bola, el cubo y el cilindro; el tercero por el cubo dividido en ocho cubos iguales, que le permitirá realizar los juegos de construcción y de descomposición para iniciar los procesos más generales de análisis y de síntesis. El cuarto, el quinto y el sexto suponen diferentes descomposiciones del cubo, pero, a diferencia del tercero, los objetos son distintos (El cuarto don: 8 bloques diferentes; el quinto don: 27 cubos (21 cubos enteros, 3 cubos divididos por la diagonal y 3 cubos divididos en cuartos; el sexto don: el cubo dividido en 27 bloques (18 bloques enteros, 6 bloques divididos cada uno de ellos en dos cuadrados, 3 bloques divididos cada uno en dos torres).

Montessori, (citada por Navarrete, 2017: 10) continúa y desarrolla el trabajo de Séguin, aplicándolo a niños normales en educación infantil y jardines de infancia; muchos de los materiales didácticos que actualmente fabrica la industria del juguete se deben a esta pedagoga. Así, podemos destacar, entre otros:

a) Regletas de distintos tamaños, que posteriormente desarrollará el belga Cuisenaire y el pedagogo inglés Gategno para la enseñanza de la aritmética elemental.

b) Material para trabajar los sistemas de numeración. Material formado por perlas, pilas de perlas en forma de bastones, cuadrados de 10 bastones y cubos de 10 cuadrados. Material que será desarrollado y ampliado por el psicólogo y matemático inglés Dienes, a quien también se le atribuye el material conocido como “bloques lógicos”, pensado para desarrollar las estructuras lógicas estudiadas por J. Piaget, como es el caso de la clasificación, seriación, correspondencia y conservación, entre otras.

c) Materiales para la geometría, como los rompecabezas geométricos para probar el teorema de Pitágoras, los encajables para reconocimiento de formas geométricas, cuerpos geométricos, torres encajables, etc.

Emma Castelnuovo (En Navarrete 2017: 11), especialista en educación matemática y conocedora de los trabajos de Montessori, desarrolla una metodología basada en la construcción del conocimiento matemático mediante el uso de material didáctico. A esta autora podemos atribuir:

- a) Varillas móviles para trabajar las figuras planas, cálculo de áreas y perímetros, figuras isoperimétricas e isométricas.
- b) Geoplanos para la construcción y clasificación de figuras planas, áreas, perímetros, etc.
- c) Geoespacio, con los que estudia las secciones planas de los poliedros clásicos, del cilindro, etc.

El matemático español Puig (Navarrete, p. 11), tiene el valor de recoger todas las aportaciones indicadas y crear una corriente en los años 50 sobre la enseñanza de las matemáticas mediante el trabajo con materiales didácticos, la resolución de problemas y las aplicaciones prácticas de las matemáticas.

## **2.2. Métodos en la historia de los juegos didácticos**

- a) **Los métodos empíricos** permitieron la obtención y elaboración de los datos empíricos y el conocimiento de los hechos fundamentales que caracterizan a los fenómenos de estudio de la presente tesis. Los métodos empíricos principales son: La observación, el experimento y la medición, aunque hay autores que incluyen bajo este término a métodos, procedimientos y técnicas

de recolección de datos como la medición, la entrevista, la encuesta, los test, técnicas sociométricas, etc.

- b) **Los métodos estadísticos** contribuyeron a determinar la muestra de sujetos a estudiar, tabular los datos empíricos obtenidos y establecer las generalizaciones apropiadas a partir de ellos. En la Educación, no basta con la realización de las mediciones, sino que es necesario la aplicación de diferentes procedimientos que permitan revelar las tendencias, regularidades, y las relaciones en el fenómeno objeto de estudio. Los más importantes son: los descriptivos e inferenciales. La estadística descriptiva nos permitió organizar y clasificar los indicadores cuantitativos obtenidos en la medición, revelándose a través de ellos las propiedades, relaciones y tendencias del fenómeno, que en muchas ocasiones no se perciben de manera inmediata y se organizó la información mediante tablas de distribución de frecuencias. La estadística inferencial se empleó en la interpretación y valoración cuantitativa de las magnitudes del fenómeno estudiado, en este caso se determinó las regularidades y las relaciones cuantitativas entre propiedades sobre la base del cálculo de la probabilidad de ocurrencia.
- c) **Los métodos teóricos** nos permitieron la construcción y desarrollo de la teoría científica, y en el enfoque general para abordar los problemas de la ciencia. Permitieron profundizar en el conocimiento de las regularidades y cualidades esenciales de los fenómenos estudiados. Estos cumplen una función gnoseológica importante, ya que nos posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados en nuestro estudio. Estos métodos crearon las condiciones para ir más allá de las características

fenoménicas y superficiales de la realidad, y nos ayudó a explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente. No solo revelaron las relaciones esenciales del objeto, sino que participaron en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos y en la construcción de modelo e hipótesis de investigación.

### **3. Marco filosófico**

Nuestro trabajo de investigación se sustenta en fundamentaciones teóricas relacionadas con la Lógica Matemática, que es aplicada en la filosofía, matemáticas, computación y científica, tal como lo explica Piaget (1952): “El entendimiento lógico matemática deriva inicialmente de las acciones del niño/a sobre el mundo cuando aún en la cuna, explora sus chupetes, sus sonajeros, sus móviles y otros juegos para enseguida formarse expectativas sobre cómo se comportan en otras circunstancias”. (pág. 26).

Para Gonzales (1987, p. 122):

La lógica es importante, ya que permite resolver, incluso, problemas a los que nunca se ha enfrentado el ser humano, utilizando solamente su inteligencia y apoyándose de algunos conocimientos acumulados. Con ello, se pueden obtener nuevos inventos e innovaciones a las ya existentes o simplemente utilizados en los mismos. Por esta razón, en filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, se utiliza una frase que puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo, la lógica permite saber el significado correcto.

Agrega, (p. 123): “Se plasma la inteligencia Lógica Matemática para el desarrollo de la creatividad informática, ya que actualmente deben aprender a manejar la computadora dando punto de partida a estos conocimientos, a partir de los cinco años de edad”.

Se sabe que, en la resolución de problemas los juegos en general y en particular, los de contenido matemático, se presentan como un excelente recurso didáctico para ayudar a resolver o encontrar estrategias de solución de las problemáticas en los niños. Así mismo, es posible dirigir la atención y esfuerzo de los niños a las metas de naturaleza matemática mediante el juego, por constituirse en un valioso instrumento de intervención pedagógica para iniciar a los niños a la construcción de las nociones y procedimientos matemáticos básicos.

Por consiguiente, consideramos necesario que los maestros/as deben recurrir al empleo de diversas teorías educativas, especialmente a aquellas que permiten descubrir, desarrollar o reforzar los talentos innatos de los alumnos, para facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje y, dejar atrás la educación tradicional como son los dictados y la repetición mecánica de información. Hoy también contamos con la nueva modalidad de las Rutas del Aprendizaje (Fascículo 1 Primaria. Números y Operaciones); la cual nos orienta a cómo y qué material didáctico emplear en nuestras sesiones de aprendizaje, los que deben ser variados y llamativos, de acuerdo a la necesidad del contexto educativo, y de esta manera, interiorizar de la mejor manera el aprendizaje.

El niño, de acuerdo a las experiencias adquiridas irá construyendo sus conocimientos, por lo cual, es conveniente proporcionarle material, vivencias, etc. Razón para que el maestro disponga de recursos didácticos que llamen la atención

de sus alumnos y despierte su curiosidad. Como lo indica Rosewthar (1998, p. 45) en el Diccionario de Psicología: “Las expectativas del profesor son determinantes para hacer predicciones sobre lo que un alumno puede llegar a aprender”. Aprender la matemática jugando, provoca en el alumno un acercamiento hacia ella y, sobre todo, facilita su comprensión. Está claro, que en realidad hacer matemática es resolver problemas. En la escuela no debería ser muy diferente: todos los contenidos matemáticos deberían servir únicamente para resolver problemas.

El juego es un recurso pedagógico valioso para una enseñanza y aprendizaje de la matemática con sentido vivencial, donde la alegría y el aprendizaje, la razón y la emoción se complementan. Seleccionar el juego apropiado para los distintos momentos y objetivos de la enseñanza de esta Área es un criterio que se debe tener en cuenta. Un juego bien elegido contribuye a que la resolución de problemas que sea un desafío divertido y exitoso. (Rutas del Aprendizaje. Fascículo 1-Primaria, Números y Operaciones, p. 14).

#### **4. Marco Teórico**

Para elaborar nuestro marco teórico tuvimos en consideración los rubros sugeridos por la universidad. Es decir, se seleccionó los conceptos, términos e ideas conceptuales que están involucrados en el desarrollo de la presente investigación. Para lo cual identificamos los fundamentos de las diferentes posturas teóricas o hipótesis sobre el objeto de estudio. Evaluamos las evidencias empíricas utilizadas sobre el constructo. También analizamos la relación que guarden con los instrumentos de medición y la muestra asociada para el constructo. Asimismo, identificamos los métodos cualitativos o cuantitativos utilizadas para la acción del objeto.

## 4.1 Juego

Nosotros consideramos importante los juegos vivenciales para estimular el desarrollo de habilidades en el área, que conlleve a la obtención de un nuevo conocimiento en los discentes. Nuestro postulado coincide con Antunes (2000, p. 55): juegos para estimular las inteligencias múltiples, indica que:

En todo juego hay un material pedagógico, en general, el elemento que separa a un juego pedagógico de otro de carácter sólo lúdico es que los juegos pedagógicos se desarrollan con la intención explícita de provocar un aprendizaje significativo, estimular la construcción de un nuevo conocimiento y, de modo, principal, suscitar el desarrollo de una habilidad operatoria.

Mientras que Moreno, J. (2002:11) anota que:

El juego es algo consustancial a la especie humana. La actividad lúdica es tan antigua como la humanidad. El ser humano ha jugado siempre, en todas circunstancias y en toda cultura. Desde la niñez ha jugado más o menos tiempo y a través del juego ha ido aprendiendo pautas de comportamiento que le han ayudado a convertirse en adulto, ha aprendido por tanto a vivir. Me atrevería a afirmar que la identidad de un pueblo está fielmente unida al desarrollo del juego, que a su vez es generador de cultura.

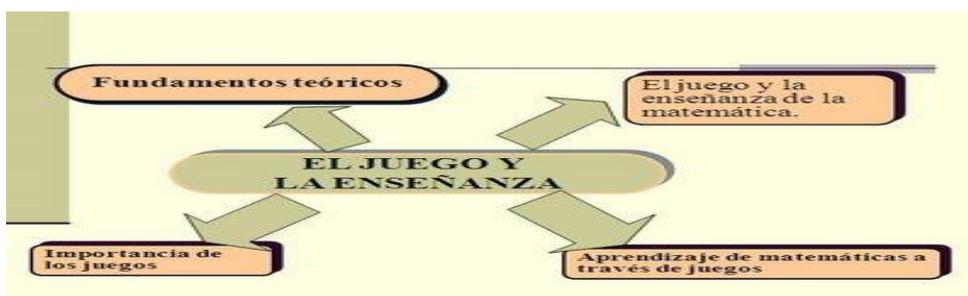


Figura 10. Descripción didáctica sobre el juego y la enseñanza

La figura 10 muestra el esquema de la descripción didáctica sobre el juego y la enseñanza, que se basa en cuatro ejes diversificados como son los fundamentos teóricos, el juego y la enseñanza de la matemática, importancia de los juegos y aprendizaje de matemáticas a través del juego.

Guzmán, M (1989) manifiesta que: “Posiblemente ninguna otra estrategia acercará a una persona a lo que constituye un quehacer interno de la Matemática como un juego bien escogido” (pp. 61-64)

Las Rutas de Aprendizaje (2015), anota que:

Un aspecto fundamental que se debe propiciar en el proceso de aprendizaje de la matemática es el desarrollo de las capacidades para la resolución de problemas que implican promover la matematización, representación, comunicación, elaboración de estrategias, utilización del lenguaje matemático y la argumentación, todas ellas necesarias para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana. (III Ciclo, Fascículo I.)

El ruso Vygotsky (2010, p. 212) “Considera que las situaciones imaginarias creadas en el juego eran zonas de desarrollo próximo que operan como sistema de apoyo mental, en definitiva, una guía del desarrollo del niño”

Por su parte el suizo Piaget (1990, p. 129) manifiesta:

Que existe tres tipos de estructuras que caracterizan los juegos infantiles y que se ponen el criterio a la hora de clasificarlos: el ejercicio, el símbolo de la regla. El juego de ejercicio es el primero en aparecer y abarca las actividades iniciales que el niño realiza con su cuerpo. Son los llamados juegos sensorio motores que se caracterizan por la ausencia de símbolos y reglas y que en algunos aspectos se pueden considerar similares a la conducta animal.

Para López (2010, p. 21) indica que a través del juego el niño irá descubriendo y conociendo el placer de hacer cosas y estar con otros. Es uno de los medios más importantes que tiene para expresar sus más variados sentimientos, intereses y aficiones (No olvidemos que el juego es uno de los

primeros lenguajes del niño, una de sus formas de expresión más natural).  
 “Está vinculado a la creatividad, la solución de problemas, al desarrollo del lenguaje o de papeles sociales; es decir, con numerosos fenómenos cognoscitivos y sociales” (Op. cit.).



*Figura 11.* Epistemología de Piaget sobre el aprendizaje de la matemática mediante el juego.

La figura 11 nos muestra un esquema sobre el fundamento epistemológico que le da Piaget al aprendizaje de la matemática mediante el juego. Su esquema demuestra que para alcanzar el logro del aprendizaje en matemática se dan dos sujetos: el espectador, quien desea aprender mediante una construcción interna personal y activa, incorporando nuevas informaciones sobre lo que ya existe, a fin de modificar y ampliar los conocimientos.

#### **4.2. El juego y la matemática**

Ferrero (1991, p. 13.) indica que

La matemática es un instrumento esencial del conocimiento científico.

Por el carácter abstracto, el aprendizaje resulta difícil para una parte

importante de los estudiantes y de todos es conocido que la matemática es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza; es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares.

Agrega que, “los juegos y la matemática tienen muchos rasgos en común en lo que se refiere a la finalidad educativa. La matemática dota a los humanos de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y los posibilitan para explorar y actuar en la realidad” (Ferrero: 13).

Precisa Ferrero (p. 14) que los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico; los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de la matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático.

Para él (14), “el juego y la belleza están en el origen de una gran parte de la matemática. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien con el juego y la ciencia, por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego”.

Nosotros pensamos que, además, el juego es una estrategia que ayuda a facilitar el aprendizaje de la matemática por tener un carácter motivador. Consideramos que es uno de los recursos didácticos muy interesante, que puede eliminar el repudio que los estudiantes tienen hacia la matemática. Y, resulta siendo, el mejor método para mantener despierto el interés de un estudiante por esta asignatura.

### **4.3. Papel del juego en la educación matemática**

Méro, (2001, p. 181) “el papel del juego en la educación matemática es una actividad que ha tenido desde siempre un componente lúdico”. Presenta algunas características peculiares que concuerdan con el sociólogo Huizinga en la obra *Homo ludens* (citado por Ríos, s.f., p. 72):

- a) Es una actividad libre, que se ejercita por sí misma, no por el provecho que de ella se pueda derivar.
- b) Es como la obra de arte, produce placer a través de la contemplación y de la ejecución
- c) El juego da origen a lazos especiales entre quienes lo practican.
- d) El juego crea un nuevo orden a través de sus reglas.

Luego de enumerar las características anteriores se concluye en que “la actividad matemática también posee pues por la naturaleza misma, es también juego, un juego que abarca el aspecto científico, instrumental, filosófico” (p.182). Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, un cierto número de objetos o piezas, cuya función en el juego viene definida exactamente, anota Méro.

Remarca Méro (p. 187) que “La matemática y los juegos han cruzado sus caminos muy frecuentemente a lo largo de los siglos”. Regularmente en la historia de la matemática la aparición de una observación ingeniosa, hecha de forma lúdica, ha conducido a nuevas formas de pensamiento y los juegos hacen que la matemática se convierta en una obra de arte intelectual y sofisticada.

### **4.4. Valor didáctico del juego matemático**

Parra y Sáiz, (1998. comp.), definen el valor didáctico del juego matemático como: “la situación didáctica de construcción del conocimiento matemático que

puede desarrollarse eficientemente en el aula mediante la utilización de juegos matemáticos y lógicos” (p. 51). Una escuela de calidad usa el juego según sea el valor didáctico al que responden las necesidades del contexto. Quien también hace mención de algunas ventajas principales, tales como (p. 53):

- a) La motivación que posee significado psicológico, demanda la satisfacción de necesidades afectivas, lúdicas o cognoscitivas.
- b) Constituye un recurso que promueve la actividad, e interacción de los estudiantes con el entorno a través de los medios materiales.
- c) Promueve la interacción social, la colaboración y la comunicación.
- d) Propicia espacios para que el estudiante explique qué es lo que va hacer, cuente qué es lo que ha hecho, describe los procesos que le ha llevado al resultado final, establece hipótesis, construye mentalmente, narra experiencias y comenta lo que hicieron los compañeros.
- e) Especifica en el diseño el tratamiento didáctico de números, geometría, medición, y otros.
- f) Da acercamiento a los modelos de aprendizaje de los alumnos y alumnas.
- g) No sólo conduce a la simple manipulación guiada sino induce al pensamiento acción.

Dienes, y Golding (1970, p. 17 y ss.) menciona que en el juego se busca la diversión y la posibilidad de entrar en acción rápidamente. Muchos problemas matemáticos, incluso algunos muy profundos, permiten también una introducción sencilla y una posibilidad de acción con instrumentos bien ingenuos, pero la matemática no es sólo diversión, sino ciencia e instrumento de exploración de la realidad propia, mental y externa y así ha de plantearse, no las preguntas que

quiere, sino las que la realidad le plantea de modo natural. Por eso muchas de sus cuestiones espontáneas le estimulan a crear instrumentos sutiles cuya adquisición no es tarea liviana (p. 18). Sin embargo, es claro que, especialmente en la tarea de iniciar a los estudiantes en la labor matemática, el sabor a juego puede impregnar de tal modo el trabajo, que lo haga mucho más motivado, estimulante, incluso agradable y, para algunos, aún apasionante (p. 19). De hecho, como se puede notar, han sido numerosos los intentos de presentar sistemáticamente los principios matemáticos que rigen muchos de los juegos de todas las épocas, a fin de poner más en claro las conexiones entre juegos y matemática. Desafortunadamente para el desarrollo científico, la aportación del país en este campo ha sido casi nula. Sería deseable que los profesores, con una visión más abierta y más responsable, aprendieran a aprovechar los estímulos y motivaciones que este espíritu de juego puede ser capaz de infundir en sus estudiantes (p. 20).

#### **4.5. Aportes del juego en la matemática**

Nosotros consideramos que los juegos didácticos son parte de un programa de un Área curricular, en la que se presenta un contexto real y una necesidad de emplear un léxico específico, con una finalidad lúdico-educativa. Por ello en el juego se manifiesta una actitud activa y dinámica.

Por ejemplo, para Pérez, Jimeno y Cerdá (2004, p. 3), “los juegos educativos son luz de que se indican el logro concreto de los objetivos, tanto en el aprendizaje como en la estimulación del mismo”. La mente de los alumnos es mucho más receptiva cuando presenta un interés mayor que el forjado por el sentido de obligación. Pues el alumno en vez de sentir que cumple con sus obligaciones, las disfruta y contribuye a una mente sana y alegre; aquello es vital (p. 4). Los juegos

en la matemática aportan lo siguiente: adquisición de información: recurriendo a fuentes internas, referidas a la memoria a largo plazo; y a fuentes externas –libros, otras personas, internet. Interpretación de la información: esto requiere asignarle a la información un concepto abstracto, un principio teórico, un significado, una idea destacada para la estructura de la asignatura o del área en cuestión (p.5). Organización de la información: esta tarea se puede llevar a cabo de distintas maneras, como al destacar en la realización de clasificaciones o al hacer uso de la percepción, o conceptualizaciones lo que es deseable que no falte para generar conocimiento significativo. Comunicación de la información: nos referimos a la presentación de la o las soluciones del problema, o un acercamiento a una solución. Esta puede realizarse en forma literal, en lenguaje matemático, a través de gráficos u otras formas. El juego bueno, en que no depende de la fuerza o maña física, el juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos, suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático (p. 9). Las diferentes partes de la matemática tienen sus piezas, los objetos de los que se ocupa, bien determinados en el comportamiento mutuo a través de las definiciones de la teoría, las reglas válidas de manejo de estas piezas son dadas por sus definiciones y por todos los procedimientos de razonamiento admitidos como válidos en el campo de la matemática (p.11).

#### **4.6. Resolución de problemas**

Hofstadter (1979) dice que:

Las capacidades básicas de la inteligencia se favorecen desde la matemática, a partir de la resolución de problemas, siempre y cuando éstos no sean vistos como situaciones que requieran una respuesta

única (conocida previamente por el profesor que encamina hacia ella), sino como un proceso en el que el alumno estima, hace conjeturas y sugiere explicaciones. (p. 389)

Santaló (1985), gran matemático español y además muy interesado en su didáctica, señala que “enseñar matemática debe ser equivalente a enseñar a resolver problemas. Estudiar matemática no debe ser otra cosa que pensar en la solución de problemas”. (p. 251)

Para Polya (1965): “Está bien justificado que todos los textos de matemática, contengan problemas. Los problemas pueden incluso considerarse como la parte más esencial de la educación matemática”. (p. 102)

#### **4.7. Resolución de problemas como estrategia metodológica en la matemática**

Pozo y Monereo, (2001):

La actividad de resolución de problemas proporciona placer, en especial la búsqueda de solución y el encontrarla. Los buenos problemas no son acertijos o trampas. Son interesantes en sí mismos, no por la aplicación. Son un desafío similar a los vividos por los matemáticos. La resolución de problemas presenta algunas dificultades que no parecen aun satisfactoriamente resueltas en la mente de algunos profesores y mucho menos en la forma práctica de llevarlo a cabo. Se trata de armonizar adecuadamente las dos componentes que lo integran, la heurística, es decir la atención a los procesos de pensamiento y los contenidos específicos del pensamiento matemático. (pp. 61-62).

#### **4.8. Estilos de aprendizaje de la matemática**

Pérez, (2001) los estilos de aprendizaje son:

Conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje. Los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, cenestésico). Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el estudiante.

#### **4.9. Clasificación de los estilos de aprendizaje**

Bixio, (1998: 43) los agrupa en cuatro estilos:

- a) Activos: Busca experiencias nuevas, son de mente abierta, nada escépticos y actúan con entusiasmo. Características: animador, improvisador, arriesgado y espontáneo:
- b) Reflexivos: Antepone la reflexión a la acción observa con detenimiento las distintas experiencias. Características: ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo.
- c) Teóricos: Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y lo ambiguo. Características: metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado.
- d) Pragmáticos: Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen. Características: experimentador, práctico, directo y eficaz.

#### **4.10. Rol del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática**

Brousseau, (citado en Parra y Saiz 1994, pp.65-94) afirma que el “docente en primera instancia debe considerar cómo lograr que los estudiantes participen de manera activa en el trabajo de la clase, es decir, que generen un estado de motivación para aprender; por otra parte, pensar en cómo desarrollar en los

alumnos la cualidad de estar motivados para aprender de modo que sean capaces de educarse a sí mismos a lo largo de la vida”. Y finalmente que los alumnos participen cognoscitivamente, en otras palabras, que piensen a fondo acerca de qué quieren estudiar. Algunos principios pedagógicos son:

- a) Promocionar la individualidad de cada persona.
- b) Promocionar la autonomía, la libertad.
- c) Promocionar la apertura del estudiante al mundo, la socialización.

El alumno no debe comportarse como un espectador, debe estar activo y esforzarse, hacer y experimentar, reflexionar y equivocarse, aprender de otros y con otros. El ser humano es modificable, perfeccionable y los cambios estructurales necesarios pueden conseguirse a través de una intervención mediada. Nada cambiará en educación, ni siquiera con tecnología, si previamente no se modifican los procedimientos pedagógicos. ( p. 91)

“El mejor profesor no es el que da las mejores respuestas a las preguntas de sus alumnos sino el que les ayuda a encontrarlas. Cuando los estudiantes se implican en el reto de poner en cuestión sus conocimientos, se logra un mejor aprendizaje”. (p.94)

#### **4.11. Aprendizaje significativo de la matemática**

Díaz, (2006, p. 16), explica que se distinguen dos enfoques sucesivos en el desarrollo inicial de la problemática didáctica. El primer enfoque está centrado en el aprendizaje del alumno. La problemática gira alrededor de la noción ya citada de aprendizaje significativo en el sentido de Ausubel y el objeto primario de investigación es el conocimiento matemático del alumno y la evolución. El segundo enfoque, aunque está centrado en la actividad docente, comparte el interés básico

por la instrucción del alumno. Este enfoque amplía la problemática didáctica introduciendo cuestiones relativas al profesor y a la formación profesional.

Además, Anderson (2001, citado en Milicic et, 2012, pp. 103-111) enumera las siguientes ventajas del aprendizaje significativo que son:

- a) Produce una retención más duradera de la información.
- b) Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- c) La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- d) Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- e) Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

## **5. Marco conceptual**

### **El juego**

Es una actividad necesaria para los seres humanos, que tiene suma importancia en la esfera social puesto que permite ensayar ciertas conductas sociales; siendo, a su vez, una herramienta útil para adquirir y desarrollar capacidades intelectuales, motoras o afectivas. Todo ello se debe realizar de forma gustosa y placentera, sin sentir obligación de ningún tipo y con el tiempo y el espacio necesarios.

### **Juego y aprendizaje.**

Según Vygotsky (1932), en concreto el desarrollo infantil está directa y plenamente vinculado con el juego ya que, además de ser una actividad natural y espontánea a la que el niño le dedica todo el tiempo posible, a través de él, los

niños desarrollan su personalidad y habilidades sociales, estimula el desarrollo de sus capacidades intelectuales y psicomotoras y, en general, proporciona al niño experiencias que le enseñan a vivir en sociedad, a conocer sus posibilidades y limitaciones, a crecer y madurar. El niño progresa esencialmente a través de la actividad lúdica. El juego es una actividad capital que determina el desarrollo del niño. (Cap. 6, pp. 65-67). El juego crea una zona de desarrollo próximo en el niño (ZDP). Durante el juego, el niño está siempre por encima de su edad promedio, por encima de su conducta diaria. (Vygotsky, 1979, pp. 23-29).

### **Importancia del juego en la Educación escolar.**

El juego ayuda al crecimiento del cerebro y como consecuencia condiciona el desarrollo del individuo (XV Conferencia Unesco, 1968). En este sentido George Eisen (1994, pp.251-259) ha examinado el papel de las hormonas, neuropéptidos y de la química cerebral en referencia al juego, y concluye diciendo que el juego hay que considerarlo como un instrumento en el desarrollo madurativo y estructural del cerebro.

Las Rutas de Aprendizaje considera que el juego es un instrumento privilegiado para el desarrollo de las capacidades, las que se pretende que alcance el niño por el grado de actividad que comporta, por su carácter motivador, por las situaciones en que se desarrolla y que le permiten globalizar, y por las posibilidades de participación e interacción que propicia entre otros aspectos.

### **Los juegos de ejercicio.**

Para Piaget (Citado en Cañas et otros, 2012, p. 54) Son característicos del periodo sensorio-motor (0-2 años). Desde los primeros meses, los niños repiten toda clase de movimientos y de gestos por puro placer, que sirven para consolidar

lo adquirido. Les gusta esta repetición, el resultado inmediato y la diversidad de los efectos producidos. Estas acciones inciden generalmente sobre contenidos sensoriales y motores; son ejercicios simples o combinaciones de acciones con o sin un fin aparente. Soltar y recuperar el chupete, sacudir un objeto sonoro, constituirá un juego típico de un niño de pocos meses, mientras que abrir y cerrar una puerta, subir y bajar escaleras, serán juegos motores propios del final de este período.

### **Los juegos simbólicos**

Son característicos de la etapa pre conceptual (2-4 años). Implican la representación de un objeto por otro. El lenguaje, que también se inicia a esta edad, ayudará poderosamente a esta nueva capacidad de representación. Otro cambio importante que aparece en este momento es la posibilidad de los juegos de ficción: los objetos se transforman para simbolizar otros que no están presentes, así, un cubo de madera se convierte en un camión, una muñeca representa una niña, etc. “La mayor parte de los juegos simbólicos implican movimientos y actos complejos que pudieron, anteriormente, ser objeto de juegos de ejercicio sensorio-motor en secuencias motrices aisladas” (atornillar, apretar, golpear, etc.) (Cañas et otros, 2012, pp. 54-55).

### **Los juegos de construcción o montaje**

No constituyen una etapa más dentro de la secuencia evolutiva. Marcan más bien una posición intermedia, el puente de transición entre los diferentes niveles de juego y las conductas adaptadas. Así, cuando un conjunto de movimientos, de

manipulaciones o de acciones está suficientemente coordinado, el niño se propone inmediatamente un fin, una tarea precisa. (Ibid: 55)

El juego se convierte entonces en una especie de montaje de elementos que toman formas distintas. Si el mismo trozo de madera, en el transcurso de la etapa anterior, servía para representar un barco, un coche, etc., puede ahora servir para construirlo, por la magia de las formas lúdicas recurriendo a la capacidad de montar varios elementos y de combinarlos para hacer un todo. Las formas de actividades lúdicas que responden a tal definición se llaman juegos de ensamblaje o de construcción. (Ibid: 55)

### **Los juegos de reglas**

Aparecen de manera muy progresiva y confusa entre los cuatro y los siete años. Su inicio depende en buena medida, del medio en el que se desenvuelve el niño, de los modelos que tenga a su disposición. Piaget, J. (1946, pp-121-292).

A través de los juegos de reglas, los niños/as desarrollan estrategias de acción social, aprenden a controlar la agresividad, ejercitan la responsabilidad y la democracia, las reglas obligan también a depositar la confianza en el grupo y con ello aumenta la confianza del niño en sí mismo.

### **Resolución de Problemas**

El término o la palabra problema han adolecido tradicionalmente de gran ambigüedad. Los docentes lo hemos empleado para indicar actividades matemáticas bastante diferentes. Esta imprecisión por parte de los propios profesionales se ve patente en las definiciones que aportaron algunos docentes: "Planteamiento de una situación en la que hay algún elemento conflictivo que requiere una solución".

El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (A.A.V.V.1995), define problema como: "Cuestión que se trata de aclarar; proposición o dificultad de solución dudosa. Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin"

### **El proceso de resolución de problemas.**

El reconocimiento dado a este tema dio origen a algunas propuestas sobre su enseñanza, distinguiéndose en ella diversas fases en el proceso de resolución, de las cuales podemos citar las de Dewey, Pólya, De Guzmán y Schoenfeld.

**a) Dewey** (1933. Vol. 8, pp. 105-325), establece las siguientes fases en el proceso de resolución de problemas:

1. Se siente una dificultad: localización de un problema.
2. Se formula y define la dificultad a fin de delimitar el problema en la mente del sujeto.
3. Se sugieren posibles soluciones: tentativas de solución.
4. Se obtienen consecuencias: desarrollo o ensayo de soluciones tentativas.
5. Se acepta o rechaza la hipótesis puesta a prueba.

**b) El plan de Pólya** (1965: 23-48) contempla cuatro fases principales para resolver un problema:

1. Comprender el problema.
2. Elaborar un plan.
3. Ejecutar el plan.
4. Hacer la verificación.

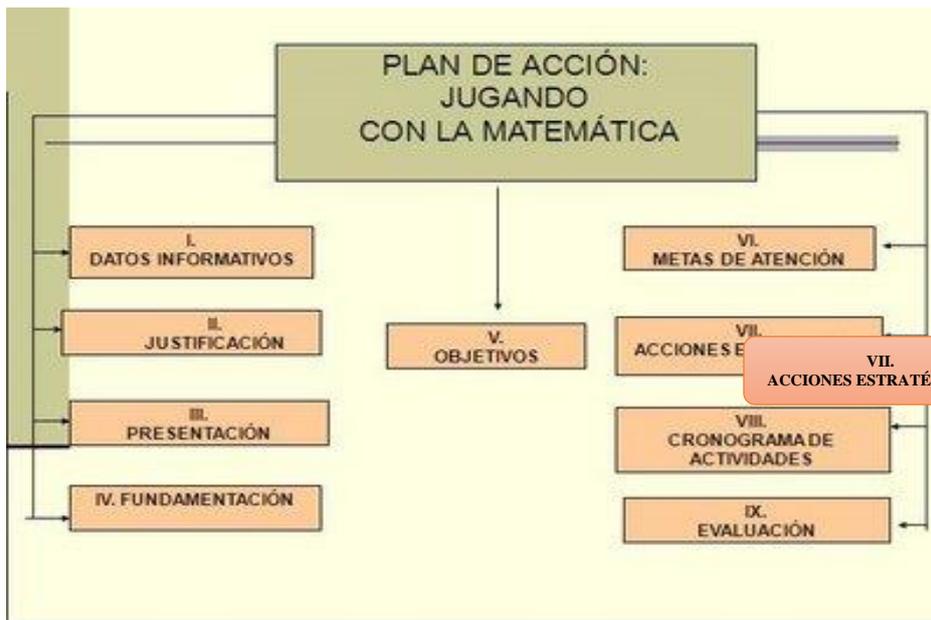


Figura 12. Plan de acción jugando con la matemática

De Guzmán, M. (1994, pp. 79-88) presenta el siguiente modelo:

1. Familiarizarse con el problema.
2. Búsqueda de estrategias.
3. Llevar adelante una estrategia.
4. Revisa el proceso y saca consecuencias de él.

## **CAPÍTULO III: MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1. Tipo de estudio**

Básica y descriptiva, con paradigma cuantitativo.

### **2. Diseño de la investigación**

La investigación básica o pura es la que se realiza con el propósito de acrecentar los conocimientos teóricos para el progreso de una determinada ciencia, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue propósitos teóricos en el sentido de aumentar el acervo de conocimientos de una determinada teoría. (Ander Egg, 2011: 41-42).

### **3. Definición de población y muestra**

#### **3.1 Población**

La población es el nivel de Educación Primaria de la IE Pablo Patrón de Lurigancho-Chosica.

#### **3.2 Muestra**

La conforman 18 estudiantes del 3°, sección única.

### **4. Técnica de muestreo**

Este procedimiento se realizó mediante:

- a) Tabulación de resultados de la resolución de problemas aritméticos.
- b) Análisis y vaciado de datos de los cuestionarios.
- c) Análisis estadístico. Se realizó mediante:
  - Distribución de frecuencias
  - Media Aritmética

- *Correlación*: Prueba “rho” de Spearman y Pearson

d) La estadística se realiza para explicar los resultados de las evaluaciones.

## **5. Técnica de recolección de datos**

Se realizó a través de los siguientes recursos:

a) Ficha de observación

b) Sesión de aprendizaje

c) Prueba demostrativa del juego del sapito

d) Cuestionario sobre el Juego en Matemática (María Martha Sáenz Egas, 2016)

e) Prueba de Comprensión en resolución de problemas aritméticos de (Jarro, 2015)

## **6. Plan de tratamiento de datos.**

Este procedimiento se realizó mediante:

a) Tabulación de resultados de la resolución de problemas aritméticos.

b) Análisis y vaciado de datos de los cuestionarios.

c) Análisis estadístico. Se realizó mediante:

- Distribución de frecuencias

- Media Aritmética

- *Correlación*: Prueba “rho” de Spearman y Pearson

d) La estadística se realiza para explicar los resultados de las evaluaciones.

## **7. Instrumentos para la recolección de datos.**

Empleamos los siguientes:

- Cuestionario sobre el juego del sapito para Matemática. (Sáenz, 2016)
- Prueba de Comprensión para la resolución de problemas aritméticos. (Jarro, 2015)
- Dos sapitos, color verde, para la práctica lúdica de resolución de los problemas Aritméticos, con casilleros para las unidades, decenas, centenas y millar.
- Fichas con sus valores numéricos

## **8. Técnica para el procesamiento y análisis de datos.**

Para la primera variable, el Juego como estrategia didáctica, su medición se realizó con la aplicación de un Cuestionario elaborado por la autora de la tesis, Sáenz Egas, que consta de veinte reactivos que miden las dimensiones: reglas (1,4,7,10,13,), aceptación (2,5,8,11,14), utilidad (3, 6, 9, 12, 15) y juego del sapito (16,17,18,19,20).

En el caso de la medición de la segunda variable, Resolución de problemas, se empleó pruebas aplicativas para resolver problemas aritméticos. Para sumas y resta, se aplicó los problemas 2,3 y 4, Para la comparación de sumas y restas, los problemas 5 y 6 y, para el tipo igualación sumas y restas el problema 7. En cuanto a la resolución de problemas de multiplicación y división, se utilizó los problemas 8 y 9 para la multiplicación y, el 10 para la división. Sus resultados se presentan en el siguiente capítulo de la tesis.

## **CAPÍTULO IV:**

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 1. Análisis descriptivo de datos

Tabla 1.  
*Distribución por género de los estudiantes*

<b>Sexo</b>	<b>Frec.</b>	<b>Por.</b>
<b>Mujer</b>	10	55,6
<b>Varón</b>	8	44,4
<b>Total</b>	18	100,0

Fuente: Base de datos

#### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 1 se puede observar que en el estudio participaron 18 estudiantes, siendo el 55,6% mujeres (10 casos) y el 44,4% varones (8 casos), del tercer grado de Educación Primaria de la IE Pablo Patrón de Chosica. Es decir, en asunto de género destaca el femenino.

Tabla 2.  
*Distribución de la edad de los estudiantes*

<b>Edad</b>	<b>Frec.</b>	<b>Por.</b>
8 años	6	33,3
9 años	11	61,1
10 años	1	5,6
Total	18	100,0

Fuente: Base de datos

#### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 2 se puede observar que en el estudio participaron 18 casos, donde seis tienen ocho años (33,3%), 11 tienen nueve años (61,1%), y uno tiene diez años (5,6%), estudiantes de tercer grado de educación primaria. La muestra de estudio refleja una heterogeneidad de edades.

## 1.1. Prueba de normalidad

Tabla 3.

*Distribución de los valores de normalidad de Shapiro – Wilk por variables y dimensiones*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>Juego como estrategia didáctica</b>	,877	18	,024
d1. Reglas de juego	,720	18	,000
d2. Aceptación del juego	,613	18	,000
d3. Utilidad del juego	,712	18	,000
d4. Juego del sapito	,791	18	,001
<b>Resolución de problemas de matemática</b>	,732	18	,000
d1. Resolución de problemas Suma y resta	,582	18	,000
d2. Resolución de problemas de multiplicación	,737	18	,000
d2. Resolución de problemas de división	,601	18	,000

Fuente: Base de datos

### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 3 se puede observar los valores de la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk, para determinar qué tipo de prueba estadística se emplea. Así, en la última columna las dos variables (juego educativo y resolución de problemas de matemática) y sus correspondientes dimensiones muestran valores críticos (significancia) menores a 0,05.

En consecuencia, tuvimos que utilizar la prueba no paramétrica Rho de Spearman para contrastar las cuatro hipótesis planteadas como resolución de problemas de suma y resta, resolución de problemas de multiplicación y resolución de problemas de división, tal como están establecidos en los instrumentos de recolección de datos, que los presentamos en el apéndice.

Los resultados denotan que los estudiantes no estaban preparados para responder a los problemas aritméticos presentados en el instrumento de medición de conocimientos, quizá debido a varios factores, como los que indica Pérez (2001) en el marco teórico cuando explica sobre los estilos de aprendizaje de la matemática, anotando que son un “conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje. Los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, cenestésico)”. Es decir, que los estudiantes del 3° de la IE Pablo Patrón carecían de los rasgos señalados, pero, creemos que con una mayor práctica de este tipo de estrategias lúdicas las podrán adquirir.

## 2. Prueba de hipótesis

### 2.1. Contraste de hipótesis planteadas

#### 2.1.1 Hipótesis general

Tabla 4.

*Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas matemáticos.*

<b>Variable</b>	<b>Juego educativo</b>	<b>Resolución de problemas matemáticos.</b>
Media	1,8111	1,6444
Desv. Típ.	,18673	,51361
Mínimo	1,35	,10
Máximo	2,00	2,00
N	18	18

Fuente: Base de datos

### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 4 se observa los estadísticos descriptivos del juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de matemática. Comprobamos que la media de la primera variable es mayor que la segunda variable; se verifica que las puntuaciones de los problemas matemáticos se encuentran más dispersas que las del juego. Los valores mostrados por la tabla, deja manifiesto que los estudiantes de esta institución educativa no solo están bajos en resolución de problemas de matemática, sino que, además, ni siquiera se estimularon con el juego, en este caso del sapito (no hubo otro juego como bien claro explicamos en los dos primeros capítulos), que se aplicó (por la autora y responsable de esta tesis) como recurso didáctico.

La jornada compendió varias partes, entre las 8:00 y las 15:00. Primero se desarrolló una sesión de aprendizaje de reforzamiento sobre el tema de las operaciones aritméticas; luego la aplicación del instrumento de resolución de problemas con las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).

En vista que no respondieron en la resolución de los problemas, entonces se optó por aplicar el juego del sapito para ver si de esta manera podían responder en la resolución de los problemas. Pero esto tampoco resultó. Lo que denota una falta de hábito en la enseñanza de los niños con juegos didácticos, debido, sin duda, a que su maestra no emplea este recurso en su plan de trabajo anual de esta área, convirtiéndose, entonces en un problema de tipo pedagógico la falta de práctica de resolución de problemas con juegos.



*Figura 13.* Niños del tercer grado en pleno lanzamiento de ficha al sapito

Podemos afirmar, entonces, que la docente desconoce el valor que tiene lo lúdico en el aprendizaje, tal como lo precisa Ferrero (1991):

El juego y la belleza están en el origen de una gran parte de la matemática. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien con el juego y la ciencia, por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego. Además de facilitar el aprendizaje de la matemática, debido al carácter motivador, el juego es uno de los recursos didácticos más interesantes que puede romper el rechazo que los alumnos tienen hacia la matemática. Y el mejor método para mantener despierto a un estudiante.

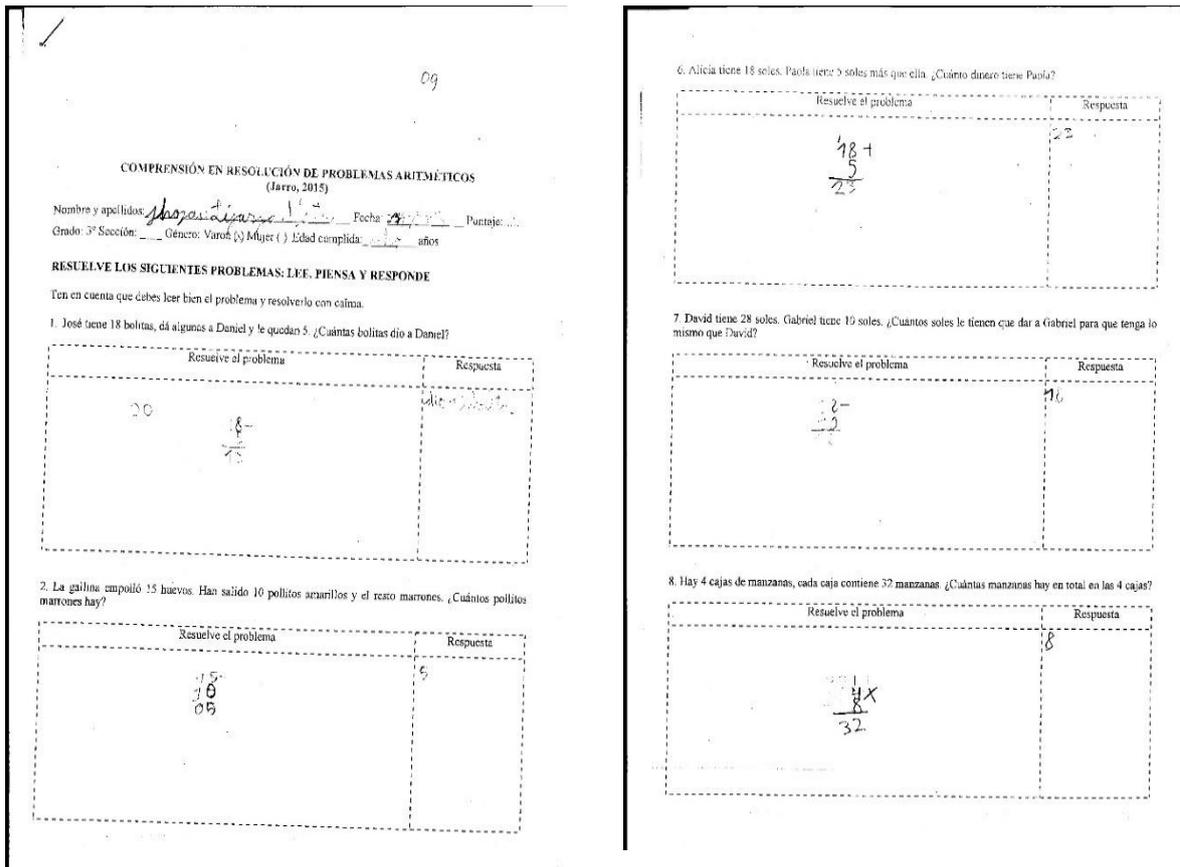


Figura 14  
Muestra de dos copias del instrumento de resolución de problemas aritméticos perteneciente a uno de los estudiantes, donde se muestra la falta de dominio de las operaciones básicas.

Tabla 5.  
Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas aritméticos

Prueba Rho de Spearman	<b>Resolución de problemas aritméticos</b>
Coeficiente	,395
<b>Juegos educativos</b> Significación	,105
N de casos	18

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01

*HG<sub>0</sub>*. El juego del sapito como estrategia didáctica **no** se relaciona significativamente con la resolución de problemas en Matemática en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa Pablo Patrón UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016.

*HG*. El juego del sapito como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas en Matemática en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa Pablo Patrón UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016.

### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 5 se puede observar los valores que arroja la correlación no paramétrica entre las dos variables en estudio. De los resultados obtenidos, se puede comprobar (por los estadígrafos de la tabla) que *el juego del sapito como estrategia didáctica* no se relaciona directamente con *la resolución de problemas matemáticos*, según verificamos por los valores del coeficiente de correlación de Spearman  **$\rho = ,395$** ; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico ( **$p = ,105 \geq ,05$** ); por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa, y se acepta la hipótesis nula: No existe relación significativa entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

Este estadígrafo confirma lo que señala Dewey (1933. Vol. 8, pp. 105-325) que en las fases del proceso de resolución de problemas matemáticos se dan las siguientes características:

1. Se siente una dificultad: localización de un problema.
2. Se formula y define la dificultad: delimitar el problema en la mente del sujeto.
3. Se sugieren posibles soluciones: tentativas de solución.
4. Se obtienen consecuencias: desarrollo o ensayo de soluciones tentativas.
5. Se acepta o rechaza la hipótesis puesta a prueba.



Figura 15. Niños en plena práctica del desarrollo de las operaciones aritméticas con lanzamiento de fichas del juego del sapito.

### 2.1.2. Hipótesis específica 1 y 2

Tabla 6.

*Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas de suma y resta*

<b>Variable</b>	<b>Juego educativo</b>	<b>Resolución de problemas de resta y suma</b>
Media	1,8111	1,7619
Desv. Típ.	,18673	,47253
Mínimo	1,35	,14
Máximo	2,00	2,00
N	18	18

### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 6 se puede observar los estadísticos descriptivos del juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de suma y resta. Se observa que la media de la variable juego es mayor que la segunda variable. Asimismo, se verifica que las puntuaciones de los problemas de suma y resta se encuentran más dispersas que las del juego. Es decir, se reitera la falta de capacidad de los estudiantes en resolver los problemas aritméticos. Lo que demuestra que los estudiantes no están bien aprestados y esto tiene que ver propiamente con el aspecto pedagógico, es decir, que hay una falta de capacidad de la maestra para la enseñanza de esta área educativa. Sobre el particular Santaló (1985), gran matemático español interesado en su didáctica, sobre la enseñanza de resolución de problemas de parte del docente, señala que “enseñar matemática debe ser equivalente a enseñar a resolver problemas. Estudiar matemática no debe ser otra cosa que pensar en la solución de problemas”. O sea, que los valores de esta tabla indican que la profesora de aula no refuerza la debilidad de resolución de problemas matemáticos de sus estudiantes, debido a la falta de aplicación de estrategias didáctica, el caso se convierte en un asunto de índole pedagógico.

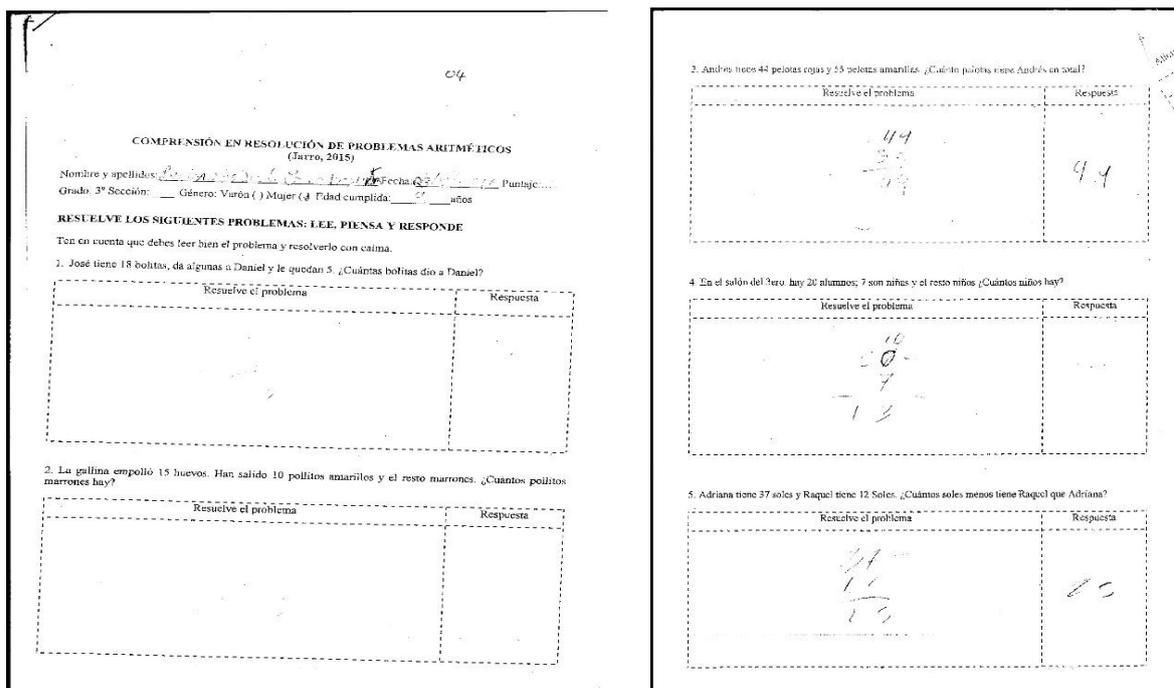


Figura 16

Otra prueba de resolución de problemas de matemática de una niña que no llega a resolver las operaciones de suma y resta.

Tabla 7.

Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas aritméticos.

Prueba Rho de Spearman	<b>Resolución de problemas aritméticos</b>	
	Coefficiente	,248
<b>Juegos educativos</b>	Significación	,320
	N de casos	18

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01

$HE_0$ : El juego del sapito como estrategia didáctica **no** se relaciona significativamente con la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

$HE_1$ : El juego del sapito como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado

de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 7 se observa los valores que arroja la correlación no paramétrica. De los resultados obtenidos, *los juegos como estrategia didáctica* no se relacionan directamente con *la resolución de problemas aritméticos* según el coeficiente de correlación de Spearman **rho= ,248**; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico (**p= ,320 ≥ ,05**); por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa 2, y se acepta la hipótesis nula: **No** existe relación significativa entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de suma y resta en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica. Reiteramos que los estudiantes por la falta de conocimiento de estrategias lúdicas de parte de su profesora, no encuentran la posibilidad de desarrollarse intelectualmente en esta área. En tal sentido, Ferrero (2001) enfatiza que los juegos potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y los posibilita para explorar y actuar en la realidad. Agrega: “*Los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico; los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de la matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático*”. Sin duda, los estudiantes del 3° requieren urgente que su profesora trabaje las sesiones de aprendizaje con juegos didácticos.

### 2.1.3. Hipótesis específica 3

Tabla 8.

*Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas de multiplicación*

<b>Variable</b>	<b>Juego educativo</b>	<b>Resolución de problemas de multiplicación</b>
Media	1,8111	1,3889
Desv.	,18673	,77754
Típ.		
Mínimo	1,35	,00
Máximo	2,00	2,00
N	18	18

Fuente: Base de datos

#### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 8 se puede observar los estadísticos descriptivos del juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de multiplicación. Se observa que la media de la variable juego es mayor que la resolución de problemas de multiplicación. Asimismo, se observa que las puntuaciones de los problemas matemáticos se encuentran más dispersas que las del juego.

Tabla 9.

*Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas aritméticos*

<b>Prueba Rho de Spearman</b>	<b>Resolución de problemas de multiplicación</b>
Coeficiente	,410
<b>Juegos educativos</b> Significación	,091
N de casos	18

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01

*HE<sub>0</sub>*: El juego del sapito como estrategia didáctica no se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

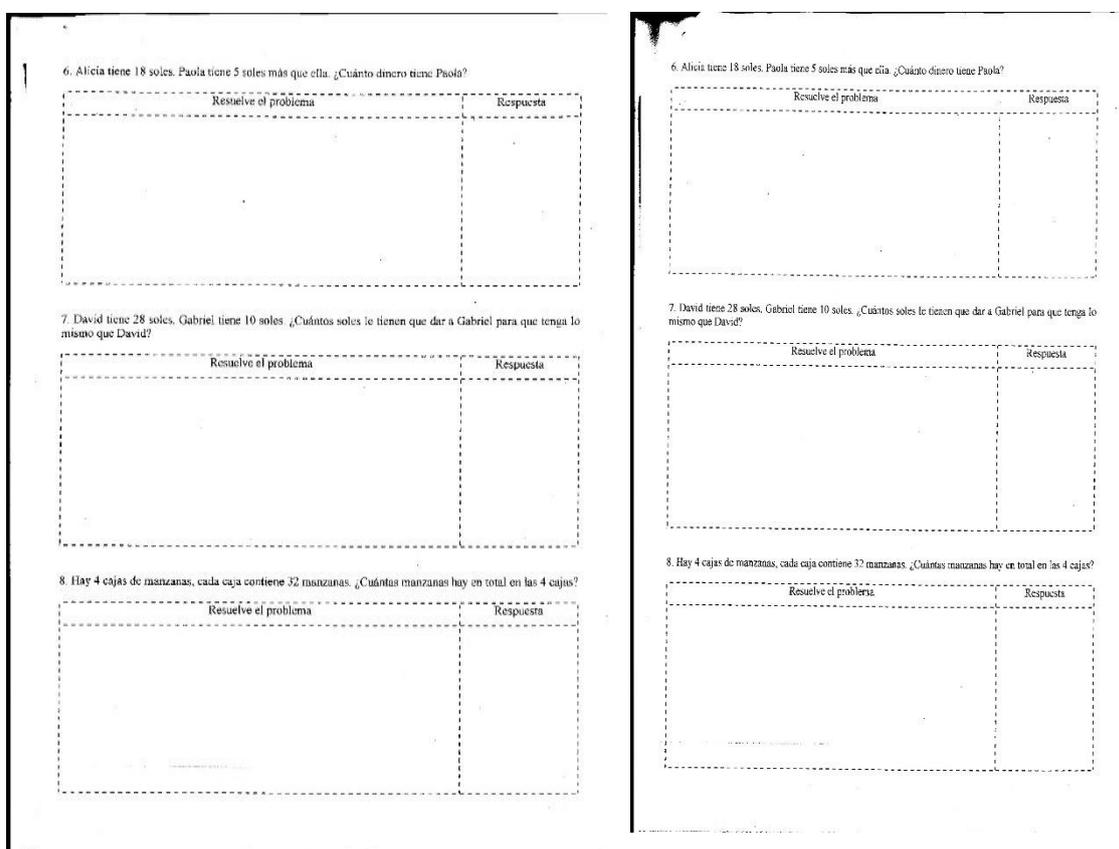
*HE<sub>2</sub>*: El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

### ***Análisis e interpretación***

En la Tabla 9 se puede observar los valores que arroja la correlación no paramétrica. De los resultados obtenidos, el juego del sapito como estrategia didáctica, para el caso singular, muy particular del tercer grado de la institución educativa Pablo Patrón, no se relacionan directamente con la resolución de multiplicaciones según el coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = ,410$ ; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,091 \geq ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis específica 2, y se acepta la hipótesis nula: **No** existe relación significativa entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

Todo esto, se debe, reiteramos a que jamás se “surcó” un camino lúdico en estos estudiantes y por tanto, carecen de capacidad para resolver los problemas aritméticos, tal como lo demuestran los bajos niveles de resolución en las pruebas tomadas. Pensamos que la maestra desconoce algo de historia de los juegos

aplicados a la matemática, de lo contrario los resultados en su área hubiese sido satisfactoria en logros al aplicar el juego del sapito durante nuestro trabajo de campo. Como señala Méro (2001) respecto del papel del juego en la educación matemática. *“La matemática y los juegos han cruzado sus caminos muy frecuentemente a lo largo de los siglos. Regularmente en la historia de la matemática la aparición de una observación ingeniosa, hecha de forma lúdica, ha conducido a nuevas formas de pensamiento y los juegos hacen que la matemática se convierta en una obra de arte intelectual y sofisticada”*.



**Figura 17.** Muestra de pruebas de estudiantes que no resolvieron los problemas correspondientes a multiplicación, con lo que se sustenta lo explicado en el análisis de la tabla 9. La prueba de la izquierda es de un niño y la de la derecha, de una niña.

#### 2.1.4. Hipótesis específica 4

Tabla 10. *Estadísticos descriptivos de las variables juego educativo y resolución de problemas de división*

<b>Variable</b>	<b>Juego educativo</b>	<b>Resolución de problemas de división</b>
Media	1,8111	1,3333
Desv. Típ.	,18673	,97014
Mínimo	1,35	,00
Máximo	2,00	2,00
N	18	18

#### **Análisis e interpretación**

En la Tabla 10 observamos los estadísticos descriptivos del juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de división. Se aprecia que la media de la variable juego es mayor que la resolución de problemas de división; asimismo. Se aprecia que las puntuaciones de los problemas de división se encuentran más dispersas que las del juego.

Tabla 11. *Relación entre el juego educativo y la resolución de problemas aritméticos*

<b>Prueba Rho de Spearman</b>		<b>Resolución de problemas de división</b>
	Coefficiente	,267
<b>Juegos educativos</b>	Significación	,284
	N de casos	18

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01

*HE<sub>0</sub>*: El juego como estrategia didáctica **no** se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

*HE<sub>3</sub>*: *El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.*

### **3. Discusión de resultados.**

En la Tabla 11 se observa los valores que arroja la correlación no paramétrica. De los resultados obtenidos, los juegos como estrategia didáctica no se relacionan directamente con la resolución de problemas de división, según el coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = ,267$ ; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,284 \geq ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis específica 4, y se acepta la hipótesis nula: *No existe relación significativa entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de división en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.*

Dichos valores son la consecuencia de una falta de creatividad e iniciativa pedagógica de la docente, pues obvió el empleo de los juegos didáctico durante el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. Los juegos matemáticos mantienen el interés del estudiante por aprender y es hoy una preocupación en el ámbito educativo en el mundo. Por tanto, es el docente quien tiene la

responsabilidad de los logros de sus pupilos y en quien recae toda la labor de educar empleando diversas estrategias para beneficios de sus educandos.

Sobre el particular, Fournier (2003) en su enfoque sobre la importancia de los juegos matemáticos y el rol maestro en su enseñanza, indica que: *“Después de todo, el profesor de matemática tiende a ser el profesor de una materia difícil y aburrida. La actividad matemática desde siempre posee un componente lúdico, que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella se dan. Los juegos tienen un carácter fundamental de pasatiempo y diversión. Para eso se han hecho y ese es el cometido básico que desempeñan. El alumno, se queda con el pasatiempo, se le hace interesante el tema y de ello depende la atención e interés olvidándose de todo lo demás. El objetivo primordial de la enseñanza no consiste en una educación bancaria que llena de información en la mente del joven atormentándolo, y se piensa que le va a ser muy necesaria como ciudadano en la sociedad. El objetivo fundamental consiste en ayudarlo a desarrollar la mente y sus potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas, físicas, de modo armonioso”*.

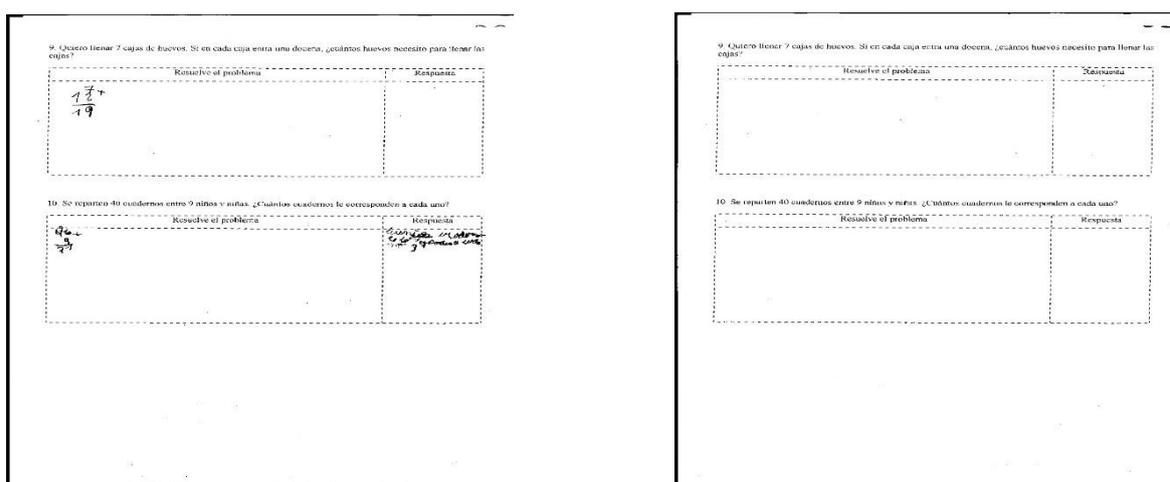


Figura 17. Muestra de dos pruebas sobre división que no fueron resuelta por un niño (la hoja de la izquierda), y una niña (la hoja de la derecha) del 3º grado de la IE Pablo Patrón.

## Conclusiones

### Primero

No existe relación significativa entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica, según verificamos en la tabla 5 por los valores del coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = ,395$ ; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,105 \geq ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa, y se acepta la hipótesis nula.

### Segundo

De acuerdo a los resultados que muestra la tabla 7, *los juegos como estrategia didáctica no se relacionan directamente con la resolución de problemas aritméticos* según el coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = ,248$ ; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,320 \geq ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa 2, y se acepta la hipótesis nula: **No** existe relación significativa entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de suma y resta en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

### Tercero

Por las cifras mostradas en la tabla 9, el juego del sapito como estrategia didáctica no se relacionan directamente con la resolución de multiplicaciones según

el coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = ,410$ ; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,091 \geq ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis específica 2, y se acepta la hipótesis nula: **No** existe relación significativa entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

#### Cuarto

En la Tabla 11 se observa los resultados obtenidos que demuestran que el juego del sapito como estrategia didáctica no se relacionan directamente con la resolución de problemas de división, según el coeficiente de correlación de Spearman  $\rho = ,267$ ; lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real mayor que el nivel de significancia teórico ( $p = ,284 \geq ,05$ ); por lo tanto se rechaza la hipótesis específica 4, y se acepta la hipótesis nula: **No** existe relación significativa entre el juego del sapito como estrategia didáctica y la resolución de problemas de división en los estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.

### **Recomendaciones**

#### Primera

A la plana jerárquica de la IE Pablo Patrón, recomendarle que implemente, en forma obligatoria, la estrategia lúdica como recurso educativo no solo para Educación Primaria sino para todos los niveles de estudio en el Área de Matemática y otras también. Pues, los resultados presentados en la presente tesis denotan que

la población estudiantil presenta índices bajos en formación matemática y requieren urgente el cambio de estrategias para que puedan alcanzar los logros.

#### Segunda

También la IE debe desarrollar o implementar programas o ciclos de capacitación a los docentes de todos los niveles del Área de Matemática, a fin de que refuercen sus conocimientos de la asignatura con las nuevas formas de estrategias matemática, sobre todo en aquellas que consideren a lo lúdico como recurso inmediato y efectivo en la enseñanza, porque los profesores son los agentes reales de formación y se conviertan en elementos eficaces en la enseñanza del área de Matemática y, de esta manera superar el déficit alarmante del rendimiento académico matemático de sus alumnos.

#### Tercera

La IE educativa también debe realizar charlas informativas a los padres de familia, de todos los niveles, y presentarles los preocupantes indicadores de rendimiento académico en la que están sus hijos en la asignatura de Matemática y sugerirles que asuman su rol de cooperadores con los docentes en el sentido de ayudar a sus hijos en las tareas de dicho curso, para de esta manera reforzar los conocimientos que se imparten los maestros, y así contribuir a mejorar los índices de eficiencia académica en matemática.

#### Cuarta

Al órgano descentralizado del Ministerio de Educación, se le sugiere implementar a nivel de Cono Este ciclos académicos y educativos de capacitación a los docentes en estrategias matemáticas con la variante del empleo, manejo y aplicación de las estrategias de los juegos didácticos en el Área de Matemática, para elevar el estándar de formación y desarrollo profesional de los maestros y se

encuentren capacitados para brindar una mejor enseñanza y aprendizaje de un área muy difícil para los niños y jóvenes y no se sientan frustrados para el resto de sus vidas.

#### Quinta

Del mismo modo, a la UGEL N° 6, considerar dentro de su calendario escolar, fechas de implementación de eventos de capacitación con estrategias de matemática activa y participativa, dando relevancia al empleo de los juegos educativos, para que a partir de esa formación, logren mejorar el talento de los estudiantes no solo en la resolución de problemas matemáticos sino en los cotidianos problemas que tengan que afrontar en la vida. Pero bajo el compromiso de supervisar los progresos formativos de los profesores, los cuales deben demostrarlos en sus sesiones de clase.

#### Sexta

Consideramos importante generalizar, como modelo de resolución de problemas matemáticos, el método activo y participativo de George Pólya para mejorar el talento de los estudiantes previa capacitación al docente, quien debe tener en cuenta que la enseñanza del área de Matemáticas no debe ser abstracta sino vivencial tal como lo propone Pólya, para mejorar las cualidades y capacidades que poseen los estudiantes.

## Lista de Referencias

- Andreu, M y García, M. (2000). *Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico*. I Congreso Internacional de Español para fines específicos. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Alonso, P. (2013). *Juegos y materiales para construir las matemáticas en Educación Primaria*. Tesis para optar al Grado en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid. España.
- Antunes, C. (2000). *Estimular las Inteligencias Múltiples. ¿Qué son, cómo se manifiestan, cómo funcionan?* Madrid. España: Narcea S. A.
- Arrollo, D. (2009). *Las Estrategias Didácticas y las incidencias en los logros de aprendizajes en los estudiantes de educación inicial de 5 años de Educación Básica Regular de las instituciones educativas del distrito de Casma*. Tesis para obtener el grado de Licenciada en Educación. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Astola, P. C., Salvador, A. E., Vera, G. (2012). *Efectividad del programa "GPA-RESOL" en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes del segundo grado de Primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis*. Tesis para optar el Grado de Magíster en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje. Universidad Católica del Perú.
- Betancourt, J. (2006). *Atmósferas creativas: juega, Piensa y crea*. 8ª. ed. Colombia.
- Bixio, C. (1998). *Enseñar a aprender, construir un espacio colectivo de enseñanza-aprendizaje*. Rosario: Homo sapiens.
- Boix, R. (2011). *¿Qué queda de la escuela rural? Algunas reflexiones sobre la realidad del aula multigrado*. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 15(2), 13-23.
- Burgos, G., Fica, D., Navarro, L., Paredes, D., Paredes, M.; Rebolledo, D. (2005). *Juegos Educativos y Materiales manipulativos un aporte a la disposición para el aprendizaje de las matemáticas*. (Tesis para optar al título de Licenciado en Educación con especialización). Chile: Universidad de Temuco.
- Brousseau, G. (2000). *Los Diferentes Roles Del Maestro*. Buenos Aires: Editorial Paidós. Original 1994. Pp. 65-94.
- Calvo, G; Torres, J. Y; Torres, F. (2003). *Los juegos como estrategia metodológica para la resolución de los problemas de adición y sustracción*. Tesis. Perú.
- Campbell, D. y Stanley, J. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires, Amorrourtu Editores.

- Cañas, R, Casanova, P, et otros (2012). *Temario Técnico Educación Infantil*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Carrasco J. (2004). *Una didáctica para hoy*. España: Ediciones RIALP.
- Castañeda, L. (2011). *Los juegos y la resolución de problemas como estrategias didácticas*. Universidad de la Amazonía.
- Castelnuovo, E. (1970). *Didáctica de la matemática moderna*. México D.F. México: Editorial Trillas.
- Comenio, J. A. (1905). *The Laberynt of the world and the paradise of the heart* (Count Lutzow, Ed. y Trad.). Londres: J. M. Dent.
- Chacón, P. (2011). *El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje. ¿Cómo crearlo en el aula?* [Monografía en internet] Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador; 2008 [citada 16 mayo 2016]. <http://www.grupodidactico2001.com/PaulaChacon.pdf>
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñando*. Segunda edición. Buenos Aires. Argentina: Aique Grupo Editor.
- De Guzmán, M. (1984). *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Madrid: Universidad Complutense.
- De Mattos, L. A. (1956). Aprendizagem como objeto do ensino. *Revista de Pedagogía, San Pablo*, año II, vol. II, 1956, págs. 79 a 87.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Edición revisada y ampliada. Later works. Vol. 8, págs. 105-325.
- Diz, J. & Fernández, R. (2015). *Análisis y elaboración de materiales didácticos coeducativos para la educación infantil*. RELAdEI - Revista Latinoamericana de Educación Infantil, 4 (1), 105-124. Disponible en <http://www.reladei.net>
- Díaz, A. (2006). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. 2 da. edición. México: McGraw Hill.
- Díaz, F. (2002). *Didáctica y Currículo: Un enfoque constructivista*. España: Ediciones de la Universidad de Castilla.
- Dienes, Z. y Golding, E. W. (1977). *Lógica y juegos lógicos*. Barcelona: Editorial Teide.
- Eisen, G. (1994). *Brain chemistry, the endocrine system and the question of play*. Communication and Cognition. Vol. 27(3) págs. 251-259.
- Estebaranz, A. (1999). *Didáctica e innovación curricular*. 2. ed. España: Universidad de Sevilla.

- Fernández, G.; Fernanda, M. (2011). *El juego en la enseñanza de la matemática*. Informe final de investigación. Bariloche, Argentina: IFDC.
- Fernández, R. (2003). *Los recursos didácticos*. Texto del contexto educación [Artículo Internet]. 2003 Jul [citado 08 diciembre 2016]. Disponible en: [http://www.slideshare.net/fdoreyablrecursos\\_didácticos\\_112613.com.pe](http://www.slideshare.net/fdoreyablrecursos_didácticos_112613.com.pe)
- Ferrero, L. (1991). *El juego y la matemática*. Disponible: <http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/mate/orden/mate5i.htm> [Consulta: 2016, octubre 31].
- Ferrero, L. (1991). *El juego y la matemática*. Madrid: Editorial La Muralla, S.A.
- Fournier, J. L. (2003). *Aritmética Aplicada E Impertinente: Juegos Matemáticos*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Fröebel, F. (2003). *La educación del hombre*. Madrid. España: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes Saavedra.
- Garaigordóbil, M. (1995). *Psicología para el desarrollo de la cooperación y de la creatividad*. Bilbao: Descleé de Brouwer.
- García, A. (2013). *Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática*. Tesis de licenciatura en Pedagogía con orientación en Administración y Evaluación educativa. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango. Guatemala.
- García, A; Gutiérrez, F; Marqués, J; Román, R; Ruiz, F; Samper, M. (2000). *Los juegos en la educación física de los 6 a los 12 años*. 2 ed. España: INDE publicaciones.
- Godiño, J. (2005). *Modelo Teórico, Epistemológico, Antropológico y Psicológico de la Enseñanza de la Matemática*. Colombia: Editorial Iberoamericana.
- Goldstein, A.P., Sprafkin, R .P., Klein, P. (1989). *Habilidades sociales y autocontrol en la adolescencia. Un programa de enseñanza*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- González, M. (2010). *Recursos, materiales didáctico y juegos y pasatiempos para matemáticas en infantil, primaria y ESO: Consideraciones generales*. Recuperado el 22 de 10 de 2016, de <http://www.jlgonzalezmari.com/>: <http://bit.ly/2kF47ju>
- Gonzales, W. (1987). *Inteligencias Múltiples y estimulación temprana*. 3ª Edición. Ediciones Morata.1987.
- Groos, K. (1902). *Les Jeux des animaux*. París. Francia: Félix Alcan Éditeur.
- Guzmán, M. (1989). *Juegos y Matemáticas*. Revista SUMA , N° 4, 61-64.
- Hofstadter, D. R. (1979). *Gödel, Escher, Bach: Una eterna trenza dorada*. México D.F. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Circuito Cultural Centro Cultural Universitario Ciudad Universitaria.

- Huizinga, J. (2005). *Homo Ludens*. Madrid: Alianza. Edición Original De 1954 Grupo Anaya Comercial.
- Itard, J. (1982). *Memoria e Informe sobre Victor de l'Aveyron*. Traducción y comentarios Rafael Sánchez Ferlosio. Madrid. España: Alianza Editorial.
- Jiménez, E. (2009). *El juego como estrategia para la iniciación al pensamiento matemático en los niños de pre escolar*. Tesis de licenciatura en Educación Universidad Pedagógica Nacional.
- León Chero, V; Lucano Fernández, V; Oliva Chinga, J. (2013). *Elaboración y aplicación de un programa de estimulación de la competencia matemática para niños de primer grado de un colegio nacional*. Tesis. Universidad Católica del Perú. Lima. Perú.
- Londoño L., E. (2004). Guatavita: el pasado en juego. Boletín Museo del Oro, 51. EneDic. Bogotá: Banco de la República. <http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/boletín>. Consultado en diciembre del 2016.
- López, I. (2014). El juego en la educación infantil y primaria. *Revista on line Autodidacta*. ISSN : 1989-9041, Autodidacta ©.
- Mallart, J. (2000). Didáctica: Del currículo a las estrategias de aprendizaje. *Revista española de pedagogía* N° 217, Página 417-438.
- Martínez, O. (1999). El uso de los juegos en la instrucción. *Enfoques*. Año 1 (2), 45- 55.
- Mejía, L. D. (2017). *Materiales didácticos para la enseñanza de las matemáticas. Obtenido de Herramientas didácticas para la resolución de problemas aritméticos*. Recuperado 16 de noviembre de 2017 de: <http://herramientasdidacticasenmatematicas.blogspot.com.co/2014/11/materiales-didacticos-para-la-ensenanza.html>
- Méro, L. (2001). *Los Azares De La Razón: Fragilidad Humana, Cálculos Morales y Teoría de Juegos*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Milicic, N, Lissi, M, Mena, I, Alcalay, L. (2012) (Edras). *Educación y diversidad: Aportes desde la psicología educacional*. Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Ministerio de Educación. (2013a). *Rutas del Aprendizaje*. Fascículo 1. Primaria. Números y operaciones cambios y relaciones III ciclo. Lima. Perú.
- Ministerio de Educación. (2013b). *Rutas de aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? Desarrollo del Pensamiento Matemático – II Ciclo - 3, 4 y 5 años de Educación Inicial*. Perú.
- Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional*. Lima: Minedu.
- Ministerio de Educación- UNCAD. (2006). *Estrategias y Técnicas 2006*. Huaral.

- Ministerio de Educación y Cultura de España. (1998). *Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje en matemáticas*. Bilbao: Secretaría general técnica.
- Montessori, M. (1982). *El niño el secreto de la infancia*. Madrid. España: Ed. Diana.
- Moreno, J. A. (2002). *Aprendizaje a través del juego*. Ediciones Aljibe S.L.
- Muñoz, R. (2017). *Estrategias didácticas utilizadas por las docentes y logro de aprendizaje en el Área de Comunicación en el nivel Inicial en las instituciones educativas Fray Martín y Colegio Cristiano Peruano Americano de Pucallpa, 2017*. Tesis para optar la licenciatura en Educación. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Perú.
- Navarrete, P. (2017). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. Trabajo de fin de grado. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén. España.
- Ortegado, R; Bracamonte, M. (2011). *Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en E-A de las matemáticas básicas. Caso: "Primer año "A" del Liceo Bolivariano "Andrés Bello Rosario"*. Tesis para optar la Licenciatura en Educación. Universidad Los Andes. Venezuela.
- Ortiz, A. (2009). *Educación Infantil: Afectividad, amor y felicidad; currículo, lúdica, evaluación y problemas de aprendizaje*. Barranquilla: Litoral.
- Parra, C. y Saiz, I. (comps.) (1994). *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Primera edición. Buenos Aires: Educador.
- Pérez, C. (2001). *El aprendizaje escolar desde el punto de vista del alumno: los estilos de aprendizajes lúdicos*. Madrid: Alianza Editorial vol. II.
- Pérez, J., Jimeno, J y Cerdá, E. (2004). *Teoría de Juegos*. España: Pearson educación.
- Picardo, O et otros. (2005). *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación*. 1ª. Ed. —. El Salvador, C.A.: Centro de Investigación Educativa, Colegio García Flamenco.
- Piaget, J. (1933). *La representación del mundo en el niño*. Madrid. España: Espasa-Calpe.
- Piaget, J. (1935a). *El juicio moral del niño*. Madrid. España: Beltrán.
- Piaget J. (1946b). *La formación del símbolo en el niño*. México: F. C. E.
- Piaget, J. (1950c). *L'èpistemologie génétique*. París. Francia: P. U. F.

- Piaget, J. (1952d). *Essai sur les Transformations des Opérations Logiques*. Paris. Francia:P. U. F.
- Piaget, J. (1990e). *La formación del símbolo en el niño*. Buenos Aires:Fondo de Cultura Económica.
- Pólya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas (Título original How to solve it. Princenton University Press,1945).
- Pozo, J., Monereo, C. (2001) *La Enseñanza Estratégica*. Madrid: Edit. Santillana.
- Puig, P. (1960). *La matemática y su enseñanza actual*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Ríos, M.C. (s.f.) *Johan Huizinga (1872 – 1945): ideal caballeresco, juego y cultura*. Recuperado de [http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/09\\_iv\\_jul\\_2008/casa\\_del\\_tiempo\\_eIV\\_num09\\_71\\_80.pdf](http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/09_iv_jul_2008/casa_del_tiempo_eIV_num09_71_80.pdf)
- Rodríguez, D. (2014). *Utilización de materiales manipulativos en la enseñanza y aprendizaje de contenidos matemáticos del currículo de secundaria*. Trabajo de fin de Master. Facultad de Educación y Trabajo Social. Universidad de Valladolid. España.
- Rousseau, J.J. (1998). *Emilio o De la educación*. Madrid. España: Alianza.
- Rosewthar. R. (1998). *Diccionario de Psicología*. Estados Unidos: Editorial Paidós.
- Rutas de Aprendizaje (2015). *III Ciclo Primaria*. Lima. Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: N° 2013-01802.
- Sempertegui, C. (2010). *Módulo de Pensamiento Lógico*. Loja: Editorial Alforja.
- Santaló, L.A. (1985). *Enseñanza de la matemática en la escuela media*. Buenos Aires. Argentina: Editorial Docencia.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2006). *Metodología y diseño de la investigación científica*. Lima: Editorial Visión Universitaria.
- Santiváñez, R. (2010). *Estrategia didáctica*. Chimbote: ULADECH. Recuperado 13 octubre 2016 de <http://investigaeduca.blogspot.pe/2009/07/estrategia-didactica.html>
- Séguin, E. (1934). *Repport et memoires sur l' éducation des enfants normaux et anromaux*. Paris. Francia: Flammarion.
- UNESCO. (1968). *La XV Conferencia General*. París: Sede de la UNESCO, del 15 de octubre al 20 de noviembre de 1968.

- Unidad de Medición de la Calidad Educativa del MINEDU. (2016). *Evaluación Censal de Estudiantes 2016*. Lima: Ministerio de Educación.
- Valero, A. (2002). *Aprendizaje a través del juego*. Murcia, España: Universidad Católica San Antonio de Murcia.
- V.V.A.A. (1995). *Diccionario para la enseñanza de la lengua española*. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares-Bibliograf.
- Vygotsky, L. S. (1932). *Lecturas sobre psicología*. En Vy gotsky, L. S., El desarrollo de las funciones mentales superiores. Moscú: IzdatePstvo Akademii Pedagogicheskikh Nauk RSFSR, 1960.
- Vygotsky, L. S. (1964). *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Buenos Aires. Argentina: Latauro.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar*. En A. R. Luria, A. N. Leontiev y L. S.
- Vygotsky, L.S. (Eds. S/f ). *Psicología y pedagogía*. Madrid. España: Akal.
- Vygotsky, L. S. (2010). *La teoría de las emociones. estudio histórico-psicológico*. 1ª. ed. (J. Villaplana, Trad.) Madrid: Akal.
- Zabalza, M. (2006). *Didáctica de la educación infantil*. 4ª. Edición. Madrid: Editorial Narcea.

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Matriz de consistencia

#### EL JUEGO DEL SAPITO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ALUMNOS DEL 3º GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PABLO PATRÓN LURIGANCHO-CHOSICA DE LA UGEL N° 06 EN EL 2016

PROBLEMA Principal	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cómo se relacionan el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de aritmética básica en estudiantes del 3º Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016?	Comprobar si existe relación entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de Matemática en estudiantes del 3º Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica – 2016.	El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas en Matemática en estudiantes del 3º Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016.  Hipótesis nula El juego como estrategia didáctica <b>no</b> se relaciona significativamente con la resolución de problemas en Matemática en estudiantes del 3º Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica - 2016. Hipótesis nula	Variable X: Juego del sapito como estrategia didáctica  Variable Y: Resolución de problemas de matemática	TIPO: Básica y descriptiva con paradigma cuantitativo  Enfoque: Cuantitativo  NIVEL: Descriptivo  DISEÑO: cuasiexperimental-descriptivo-correlacional  POBLACIÓN: 18 Estudiantes de Nivel Primaria Muestra: 18 Estudiantes del 3º Grado <b>Primaria</b> <b>Técnica de muestreo:</b> Censo <b>Técnicas</b> -Observación -Cuestionarios <b>Instrumentos:</b> - Cuestionario sobre el Juego en Matemática
<b>Problemas secundarios</b> PE <sub>1</sub> ¿Qué relación existe entre el juego como estrategia	Objetivos específicos OE <sub>1</sub> Verificar si existe relación entre el juego como estrategia	Hipótesis específicas HE <sub>1</sub> : El juego como estrategia didáctica se relaciona		

<p><b>didáctica y resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica?</b></p>	<p>didáctica y la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.</p>	<p>significativamente con la resolución de problemas de suma y resta en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.</p>	<p>(María Martha Sáenz Egas, 2016)</p>
<p><b>PE<sub>2</sub> ¿Qué relación existe entre el juego como estrategia didáctica y resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica?</b></p>	<p>OE<sub>2</sub> Indagar si existe relación entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.</p>	<p>HE<sub>2</sub>: El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.</p>	<p>- Prueba de Comprensión en resolución de problemas aritméticos de (Jarro, 2015)</p> <p>- Sesión de aprendizaje.</p> <p><b>Análisis estadísticos:</b></p> <p>- Distribución de frecuencias</p> <p>- Media Aritmética</p> <p>- <i>Correlación:</i> Prueba “rho” de Spearman y Pearson</p>
<p><b>PE<sub>3</sub> ¿Qué relación existe entre el juego como estrategia didáctica y resolución de problemas de división en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica?</b></p>	<p>OE<sub>3</sub> Verificar si existe relación entre el juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas de división en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.</p>	<p>HE<sub>3</sub>: El juego como estrategia didáctica se relaciona significativamente con la resolución de problemas de multiplicación en estudiantes del 3° Grado de Primaria de la Institución Educativa “Pablo Patrón” UGEL N° 06 de Lurigancho-Chosica.</p>	

## Anexo 2

### Instrumentos de investigación

#### 2.1 De comprensión en resolución de problemas aritméticos



*Una Institución Adventista*

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN  
Escuela de Posgrado  
Maestría en Educación: Investigación y Docencia  
Universitaria

### COMPRENSIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS (Jarro, 2015)

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Puntaje:.....

Grado: 3º Sección: \_\_\_\_ Género: Varón ( ) Mujer ( ) Edad cumplida: \_\_\_\_ años

#### RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE

Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta

--	--

3. Andrés tiene 44 pelotas rojas y 55 pelotas amarillas. ¿Cuánto pelotas tiene Andrés en total?

Resuelve el problema	Respuesta

4. En el salón del 3ero. hay 20 alumnos; 7 son niñas y el resto niños ¿Cuántos niños hay?

Resuelve el problema	Respuesta

5. Adriana tiene 37 soles y Raquel tiene 12 Soles. ¿Cuántos soles menos tiene Raquel que Adriana?

Resuelve el problema	Respuesta

--	--

6. Alicia tiene 18 soles. Paola tiene 5 soles más que ella. ¿Cuánto dinero tiene Paola?

Resuelve el problema	Respuesta

7. David tiene 28 soles. Gabriel tiene 10 soles. ¿Cuántos soles le tienen que dar a Gabriel para que tenga lo mismo que David?

Resuelve el problema	Respuesta

8. Hay 4 cajas de manzanas, cada caja contiene 32 manzanas. ¿Cuántas manzanas hay en total en las 4 cajas?

Resuelve el problema	Respuesta

--	--

9. Quiero llenar 7 cajas de huevos. Si en cada caja entra una docena, ¿cuántos huevos necesito para llenar las cajas?

Resuelve el problema	Respuesta

10. Se reparten 40 cuadernos entre 9 niños y niñas. ¿Cuántos cuadernos le corresponden a cada uno?

Resuelve el problema	Respuesta

**Excelente** Logro destacado **AD (18 – 20)**, **Bueno** Logro previsto **A (14 – 17)**, **Regular**  
 En proceso **B (11 – 13)**, **Malo** En inicio **C (0 - 10)**

Para esta investigación cada reactivo puntúa de cero (0) a cinco (5), cada parte: lo que sabe, la incógnita a resolver, graficar, resolver la operación por escrito obligativamente (no se toma en cuenta resolver mentalmente) y respuesta. Por lo

tanto las puntuaciones pueden tener un rango de 0 a 50 puntos. No se toma en cuenta la calificación cualitativa que plantea actualmente el Ministerio de educación.

**DIMENSIONES DE LOS PROBLEMAS:** Cambio (P1-2), Combinación (P3-4), Comparación (P 5), Igualación (P6), Multiplicación – Razón (P7-8), División-Partición-(P9-10).

## 2.2 Cuestionario sobre el juego en matemática



*Una Institución Adventista*

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN  
Escuela de Posgrado  
Maestría en Educación:  
Mención Investigación y Docencia Universitaria

### CUESTIONARIO SOBRE EL JUEGO EN MATEMÁTICA (María Martha Sáenz Egas, 2016)

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Grado: 3º Sección: \_\_\_\_ Género: Varón ( ) Mujer ( ) Edad cumplida:  
\_\_\_\_\_ años

Este cuestionario tiene como objetivo conocer tu opinión acerca del uso del juego en las clases de matemática. Tu colaboración es importante, por ello se te solicita que contestes a este cuestionario, marcando con una "X" en la casilla correspondiente una de las respuestas que a tu parecer crees que debe ser. El cuestionario **sólo será evaluado por la investigadora (no por tu maestra)** y es parte de un estudio, por ello, debes **ser lo más sincero/a posible**.

	Frases	NO	MÁS O MENOS	SI
1	En clase sigues las instrucciones y reglas que da la profesora para resolver problemas de matemática aplicando juegos.			
2	Te gustan las clases de matemática jugando.			
3	Crees que la Matemática se aprende mejor trabajando en grupo y con juego.			
4	Crees que la profesora debe explicar bien cuáles son las reglas de juego cuando se resuelve problemas de matemática jugando.			
5	Te gusta recibir clases de matemática con juegos y dinámicas participativas			
6	Crees que la Matemática se entiende mejor cuando se enseña mediante el juego con números.			
7	Crees que la profesora debe conocer bien cómo son y cómo se deben aplicar las reglas de juego cuando se enseña matemática.			
8	Te gusta cuando la profesora motiva durante las clases de matemática con juegos.			

9	Crees que el juego ayuda a entenderse entre la profesora y estudiantes.			
10	Participas activamente en los juegos educativos que emplea la profesora en clase.			
11	Crees que mediante el juego puedes aprender mejor la matemática.			
12	Te sientes a gusto cuando la profesora plantea un juego para empezar la clase.			
13	Cooperas con el grupo durante la clase cuando emplean juegos educativos.			
14	Te gusta que la profesora emplee juegos tomando en cuenta la opinión de los estudiantes			
15	El juego te ayuda a resolver los problemas que dan en matemática.			
16	Te gustó la clase de matemática jugando al sapito			
17	Entiendes lo que tu profesora enseña en matemática cuando lanzas fichas al sapito			
17	Tú crees que mediante el juego del sapito puedes aprender mejor la matemática			
19	Piensas que con el juego del sapito no te demoras en resolver un problema de matemática			
20	Crees que la enseñanza de la matemática jugando al sapito ayuda a resolver problemas sin dificultad			

¿Emplean juegos educativos en las clases de matemática?: Si ( ) No( )

¿Conoces lo que es un juego educativo?: Si ( ) No ( )

### Anexo 3

Grado de confiabilidad de los instrumentos mediante Alfa de Cronbach

#### 3.1 Confiabilidad del Cuestionario sobre el Juego en Matemática (Sáenz Egas, 2016)

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,725	,735	,18

#### 3.2 Confiabilidad de la Prueba de Comprensión en resolución de problemas aritméticos (Jarro, 2015)

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,880	,906	18

#### **Anexo 4.**

Carta solicitando juicio de experto para validar instrumentos de investigación



### **CARTA SOLICITANDO JUICIO DE EXPERTO PARA VALIDAR INSTRUMENTO**

Chosica, 02 de diciembre del 2016

Señor Dr.

Es grato dirigirme a usted para manifestarle mi saludo cordial. Dada su experiencia profesional y méritos académicos y personales, le solicito su colaboración como experto para la validación de contenido de los ítems que conforman los instrumentos (anexos), que serán aplicados a una muestra seleccionada que tiene como finalidad recoger información directa para la investigación titulada: “El juego como estrategia didáctica y la resolución de problemas en el Área de Matemática de los alumnos del 3º Grado de Primaria de la Institución Educativa Pablo Patrón Lurigancho-Chosica de la UGEL N° 6 en el 2016” para obtener el grado académico de Magíster en Educación con Mención en Investigación y Docencia Universitaria.

Para efectuar la validación del instrumento, Usted deberá leer cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional que corresponda al instrumento.

Se le agradece cualquier sugerencia relativa a la redacción, el contenido, la pertinencia y congruencia u otro aspecto que considere relevante para mejorar el mismo.

Muy atentamente,

María Martha Sáenz Egas

Email: maria\_martha37@yahoo.com

## Anexo 5

Matriz para validación de instrumentos a cargo de expertos



*Una Institución Adventista*

### JUICIO DE EXPERTO SOBRE ENCUESTA QUE SERÁ APLICADA A LOS ALUMNOS DE LA MUESTRA INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla un aspa correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia con los indicadores, dimensiones y variables de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o mejora de cada pregunta.

PREGUNTAS	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		Esencial	Útil pero no Esencial	No importante	OBSERVACIONES  (Por favor, indique si debe eliminarse o modificarse algún ítem)
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No				
1.														
2.														
3.														
4.														
5.														



## Anexo 6.

Constancia de validación de instrumentos a cargo de expertos



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien \_\_\_\_\_ suscribe,  
\_\_\_\_\_, con  
documento de identidad N° \_\_\_\_\_, de profesión \_\_\_\_\_  
con Grado de \_\_\_\_\_, ejerciendo actualmente como  
\_\_\_\_\_, en la Institución  
\_\_\_\_\_.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (encuesta), a los efectos de su aplicación en el 3° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Pablo Patrón de Lurigancho-Chosica, cuya muestra es de 18 alumnos, entre niños y niñas.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				
Amplitud de contenido				
Redacción de los Ítems				
Claridad y precisión				
Pertinencia				

Fecha: 03 de diciembre del 2016

\_\_\_\_\_  
Firma  
DNI n° .....

**Anexo 7.**  
Base de datos

**7.1 Consolidado de Base de datos resolución de problemas**

	Ord	Nóni ma	Name	Fecha	Test	Sexo	Edad	sure.a1	sure.b1	sure.b2	sure.b3	sure.c1	sure.c2	sure.d1	mult.1	mult.2	div.1
1	1	1	Ace...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	0	1	2	2	2	0	2	2
2	2	2	Bati...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	4	Can...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	5	Carl...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	5	8	Leiva...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
6	6	9	Lihar...	20/12/20	j - p	Varón	8	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2
7	7	10	Men...	20/12/20	j - p	Varón	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	8	11	Padil...	20/12/20	j - p	Varón	8	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0
9	9	12	Pere...	20/12/20	j - p	Varón	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
10	10	13	Roc...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2
11	11	14	Sant...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	12	15	Sant...	20/12/20	j - p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	13	17	Soto...	20/12/20	j - p	Varón	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
14	14	18	Soto...	20/12/20	j - p	Mujer	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	15	19	Soto...	20/12/20	j - p	Varón	10	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0
16	16	20	Torre...	20/12/20	j - p	Varón	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	17	22	Veg...	20/12/20	j - p	Varón	9	2	2	2	2	0	2	0	2	0	2
18	18	24	Villar...	20/12/20	j - p	Mujer	8	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2

0 = Resolvio mal y/o no resolvio  
 1 = Planteó el problema o escribió la respuesta  
 2 = Planteó el problema y escribió la respuesta

## 7.2 Consolidado de Base de datos Juego del sapito en matemática

	Ord	Nóni ma	Name	Fecha	Test	Sexo	Edad	jre.1	jac.2	jut.3	jre.4	jac.5	jut.6	jre.7	jac.8	jut.9	jre.10	jac.11	jut.12	jre.13	jac.14	jut.15	sap.16	sap.17	sap.18	sap.19	sap.20	
1	1	1	Ace...	20/12/20	j-p	Mujer	9	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	
2	2	2	Bati...	20/12/20	j-p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	4	Can...	20/12/20	j-p	Mujer	9	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	
4	4	5	Carl...	20/12/20	j-p	Mujer	9	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	
5	5	8	Leiva...	20/12/20	j-p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
6	6	9	Lihar...	20/12/20	j-p	Varón	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	
7	7	10	Men...	20/12/20	j-p	Varón	9	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	
8	8	11	Padil...	20/12/20	j-p	Varón	8	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
9	9	12	Pere...	20/12/20	j-p	Varón	8	1	0	0	1	2	2	2	1	2	1	2	2	0	1	2	2	2	1	1	2	
10	10	13	Roc...	20/12/20	j-p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	
11	11	14	Sant...	20/12/20	j-p	Mujer	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	12	15	Sant...	20/12/20	j-p	Mujer	9	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
13	13	17	Soto...	20/12/20	j-p	Varón	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	14	18	Soto...	20/12/20	j-p	Mujer	8	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	0	2	2	2	2	2	2	0	0	2	
15	15	19	Soto...	20/12/20	j-p	Varón	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
16	16	20	Torre...	20/12/20	j-p	Varón	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	
17	17	22	Veg...	20/12/20	j-p	Varón	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	18	24	Villar...	20/12/20	j-p	Mujer	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	

0 = No está de acuerdo  
1 = Más o menos de acuerdo  
2 = De acuerdo

## Anexo 8

Estadísticos descriptivos tabulados de los instrumentos.

### 8.1 Estadísticos descriptivos de los reactivos del instrumento de problemas matemáticos

Códigos:

0 = Resolvio mal y/o no resolvio

1 = Planteó el problema o escribió la respuesta

2 = Planteó el problema y escribió la respuesta

#### Suma y resta

##### sure.a1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	1	5,6	5,6	5,6
	2	17	94,4	94,4	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

##### sure.b1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,6	5,6	5,6
	2	17	94,4	94,4	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

##### sure.b2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	2	11,1	11,1	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

##### sure.b3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,6	5,6	5,6
	1	2	11,1	11,1	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

sure.c1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	2	11,1	11,1	11,1
	1	1	5,6	5,6	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

sure.c2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	3	16,7	16,7	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

sure.d1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	4	22,2	22,2	22,2
	2	14	77,8	77,8	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

## Multiplicación

mult.1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	5	27,8	27,8	27,8
	2	13	72,2	72,2	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

mult.2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	6	33,3	33,3	33,3
	2	12	66,7	66,7	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

## División

<b>div.1</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	6	33,3	33,3	33,3
	2	12	66,7	66,7	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

## 8.2 Estadísticos descriptivos de los reactivos del instrumento de juegos educativos

Códigos:

0 = No está de acuerdo

1 = Más o menos de acuerdo

2 = De acuerdo

## Reglas de juego

<b>jre.1</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	3	16,7	16,7	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

<b>jre.4</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	3	16,7	16,7	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

<b>jre.7</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válidos	1	2	11,1	11,1	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

jre.10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	4	22,2	22,2	22,2
	2	14	77,8	77,8	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

jre.13

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	2	11,1	11,1	11,1
	1	2	11,1	11,1	22,2
	2	14	77,8	77,8	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

### Aceptación del juego

jac.2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,6	5,6	5,6
	1	1	5,6	5,6	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

jac.5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	1	5,6	5,6	5,6
	2	17	94,4	94,4	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**jac.8**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	2	11,1	11,1	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**jac.11**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,6	5,6	5,6
	1	2	11,1	11,1	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**jac.14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,6	5,6	5,6
	1	1	5,6	5,6	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**Utilidad del juego****jut.3**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,6	5,6	5,6
	2	17	94,4	94,4	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**jut.6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a	e		

Válidos	1	5	27,8	27,8	27,8
	2	13	72,2	72,2	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

### jut.9

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	2	11,1	11,1	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

### jut.12

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	2	11,1	11,1	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

### jut.15

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	3	16,7	16,7	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

## Juego del sapito

### sap.16

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	1	5,6	5,6	5,6
	2	17	94,4	94,4	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**sap.17**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	1	5,6	5,6	5,6
	2	17	94,4	94,4	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**sap.18**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	2	11,1	11,1	11,1
	1	1	5,6	5,6	16,7
	2	15	83,3	83,3	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**sap.19**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	4	22,2	22,2	22,2
	1	5	27,8	27,8	50,0
	2	9	50,0	50,0	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

**sap.20**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,6	5,6	5,6
	1	1	5,6	5,6	11,1
	2	16	88,9	88,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

## **Anexo 9**

### Instrumento descripción del juego del sapito

El sapito es un juego que ejercita la psicomotricidad gruesa, la atención, coordinación óculo- manual, consiste en lanzar y embocar fichas en la boca del sapito. Para sumar puntos la ficha debe ingresar por la boca del sapito.

Se establecen normas de juego como: cantidad de integrantes del grupo, formas de hacer grupos, distancia del tiro, casos que no se consideran puntos como cuando pisan la línea del límite de distancia de tiro, utilizar actitudes inadecuadas en el juego, violencia de cualquier naturaleza entre otros.

Los jueces serán quienes observen el ingreso de las fichas o embocado, la distancia de tiro (un metro desde la ubicación de la mesita) y un tercero quien va anotando los puntajes que obtengan en los tiros.

Las fichas se confeccionan con tapas (círculos de plásticos que se pegan unos a otros para tener peso) y son un número de 10 fichas.

Cada participante tiene derecho a 10 tiros.

Sobre una mesita se ubica a los dos sapitos. Uno que va en la posición de las unidades y la otra en la posición de las decenas. Serán los ganadores el equipo que logre mayor cantidad de puntaje.

**Anexo 10**Instrumento sesión de aprendizaje de reforzamiento sobre operaciones  
*aritméticas***Sesión de Aprendizaje N° 01****I. DATOS INFORMATIVOS**

- 1.1. Institución Educativa : Pablo Patrón. Lurigancho. Chosica.  
 1.2. Docente : María Martha Sáenz Egas  
 1.3. Grado : 3° Sección : Única  
 1.4. Nombre de la Sesión : Resolviendo problemas de comparación a través de un juego  
 1.6. Área : Matemática  
 1.7. Fecha : 25/ 11/ 2016

SELECCIÓN DE CAPACIDADES, CONOCIMIENTOS, ACTITUDES,  
INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

	<b>Competencia</b>	<b>Capacidades</b>	<b>Indicadores</b>	<b>■ Técnicas ✓ Instr umentos</b>
<b>MATEMATICA</b>	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza Representa Comunica Elabora estrategias	✓ Elabora y aplica diversas estrategias para resolver situaciones problemáticas que implican el uso de material concreto, gráfico (dibujos, cuadros, esquemas, gráficos, etc.) ✓ Explica sus procedimientos al resolver diversas situaciones problemáticas.	✓ Ficha de aplicación ✓ Meta cognición ✓ Lista de cotejo ✓ Ficha de evaluación

<b>Estrategias</b>	<b>Medios y Materiales</b>		<b>Tiempo</b>
-La sesión se inicia desarrollando las actividades permanentes. -Nos organizamos para realizar el juego y recordamos las normas de convivencia del aula y las reglas del juego.	Juego del sapito		<b>90´</b>

<p>-Sugerimos el juego del sapito.</p> <p>-Nos agrupamos por género, en 2 equipos, se les da la consigna y se les recuerda las reglas de juego.</p> <p>-Iniciamos el juego lanzando las fichas en la boca de los sapitos.</p> <p>-Registran cada grupo los puntajes que obtienen con los jueces designados por cada grupo.</p> <p>-Se determina al grupo que gane de acuerdo al registro de puntaje y se premia al grupo ganador.</p> <p>-Responden a las siguientes preguntas ¿Qué grupo ganó? ¿Quién quedó en el segundo lugar? ¿Quiénes empataron? ¿Cuántos puntos de más tiene el grupo ganador? ¿Cuántos puntos de menos tiene el grupo perdedor?</p> <p>-Registramos los puntajes obtenidos por cada grupo.</p> <table border="1" data-bbox="300 1137 836 1301"> <thead> <tr> <th>GRUPO</th> <th>Cantidad obtenida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Niñas -Naranja</td> <td>457</td> </tr> <tr> <td>Niños - verde</td> <td>523</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se presenta el problema:</p> <div data-bbox="284 1621 914 1742" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Si el grupo naranja tuvo 457 puntos y el grupo verde 323 puntos. ¿Cuántos puntos <b>más</b> tiene el azul que el rojo?</p> </div> <p>-Se resuelve el problema con la participación de los niños.</p> <p>- Hacen la lectura del problema, lo plantean y a su vez responden a preguntas para entenderlo y lo mencionan haciendo uso de su lenguaje ¿De qué trata el problema?</p>	GRUPO	Cantidad obtenida	Niñas -Naranja	457	Niños - verde	523	<p>Fichas de chipitaps</p> <p>Pizarra</p> <p>Papelote</p> <p>Plumones</p> <p>Limpiatipo</p> <p>Material base 10</p>		
GRUPO	Cantidad obtenida								
Niñas -Naranja	457								
Niños - verde	523								

<p>¿Cuáles son los datos? ¿Qué te pide encontrar? ¿Has resuelto algún problema parecido?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifican los datos y lo subrayan utilizando colores de contraste.</li> <li>- Reiteramos las preguntas y buscamos estrategias para resolverlos ¿Cómo resolvemos el problema? ¿Qué hacer primero? ¿Qué material utilizaríamos para representar el problema?</li> <li>- Pasan los del grupo “verde” a representar con el material base 10 el puntaje obtenido y luego el grupo “naranja”</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hacen la comparación de los puntajes, la cantidad que tuvieron ambos grupos</li> <li>-Establecen la relación de los puntajes obtenidos por cada grupo y hallan la diferencia.</li> <li>-Establecen la relación de pares en relación a los puntos.</li> <li>-Identifican los puntos de más que tienen los “naranjas” que los “verdes”</li> <li>-Hallan la respuesta: al encontrar los puntos de más que tiene los” naranjas” que los “verdes”</li> <li>-Presentamos una situación problemática con los datos de los otros grupos.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Si el grupo “naranja” tuvo 457 y el grupo rojo 323 puntos. ¿Cuántos puntos <b>menos</b> tiene el rojo que el azul?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Establecen la relación de pares en relación a los puntos.</li> </ul>	<p>Pizarra Papelotes Plumones Limpiatipo</p> <p>Hojas impresas</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>-Identifican los puntos menos que tienen el grupo “verde” que los “azules”</p> <p> Puntos menos</p> <p>-Se les dará un problema en una tarjeta a cada grupo y con ayuda del material Base 10 resolverán los problemas.</p> <p>-Socializan la situación problemática y explican los procesos de solución utilizando el material concreto.</p> <p>-Reforzando lo aprendido responden a las siguientes preguntas ¿Qué debemos hacer antes de resolver los problemas? ¿Qué es importante tener en cuenta? ¿Cómo sabemos que hay más que? ¿Cómo sabemos que hay menos qué?</p> <p>-Resuelven problemas propuestos en la ficha de trabajo siguiendo los procedimientos aprendidos.</p> <p>-Comparan los resultados y procesos con sus compañeros de carpeta.</p> <p>-Metacognición:  ¿Qué aprendiste hoy? ¿Cómo lo hiciste?  ¿Para qué te sirve lo aprendido?</p>			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

-----

María Martha Sáenz Egas  
Docente

## Anexo 11

### Evidencias sobre evaluación en operaciones aritméticas de los niños

#### Test de la niña Adomori Santillán

14

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Adomori Santillán Fecha: \_\_\_\_\_ Puntaje: \_\_\_\_\_  
Grado: 3° Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón ( ) Mujer ( ) Edad cumplida: 9 años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**  
Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	13

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 5 \end{array}$	5

#### Test del niño Miguel Soto

19

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Miguel Soto Fecha: \_\_\_\_\_ Puntaje: \_\_\_\_\_  
Grado: 3° Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón ( ) Mujer ( ) Edad cumplida: \_\_\_\_\_ años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**  
Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	13 bolitas

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 5 \end{array}$	5 pollitos marrones

#### Prueba de la niña Alesandra Asencio Pereyra

09

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Alesandra Asencio Pereyra Fecha: \_\_\_\_\_ Puntaje: \_\_\_\_\_  
Grado: 3° Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón ( ) Mujer ( ) Edad cumplida: 9 años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**  
Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	13

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 5 \end{array}$	5

#### Prueba del niño Mario

12

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Mario pereyra Duj Fecha: 20 Puntaje: 11  
Grado: 3° Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón ( ) Mujer ( ) Edad cumplida: 8 años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**  
Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	le dio a Daniel 13 bolitas

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 5 \end{array}$	hay 5 pollitos marrones

Prueba de la niña Edith Daniela Padilla

08

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Edith Daniela Padilla Fecha: \_\_\_\_\_ Puntaje: \_\_\_\_\_  
Grado: 3º Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón ( ) / Mujer (x) Edad cumplida: 7 años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**

Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	13 bolitas

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 05 \end{array}$	5 pollitos marrones

Prueba del niño Dayron

11

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Dayron Fecha: \_\_\_\_\_ Puntaje: \_\_\_\_\_  
Grado: 3º Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón (x) / Mujer ( ) Edad cumplida: \_\_\_\_\_ años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**

Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	13

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 05 \end{array}$	5

Prueba de la niña Rubí Soto Mendoza

18

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Rubí Soto Mendoza Fecha: \_\_\_\_\_ Puntaje: \_\_\_\_\_  
Grado: 3º Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón ( ) / Mujer (x) Edad cumplida: 8 años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**

Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	13

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 05 \end{array}$	5

Prueba de niño Ricardo

10

**COMPRESIÓN EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**  
(Jairo, 2015)

Nombre y apellidos: Ricardo Fecha: \_\_\_\_\_ Puntaje: \_\_\_\_\_  
Grado: 3º Sección: \_\_\_\_\_ Género: Varón (x) / Mujer ( ) Edad cumplida: 9 años

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS: LEE, PIENSA Y RESPONDE**

Ten en cuenta que debes leer bien el problema y resolverlo con calma.

1. José tiene 18 bolitas, da algunas a Daniel y le quedan 5. ¿Cuántas bolitas dio a Daniel?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 18 \\ - 5 \\ \hline 13 \end{array}$	13

2. La gallina empolló 15 huevos. Han salido 10 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones hay?

Resuelve el problema	Respuesta
$\begin{array}{r} 15 \\ - 10 \\ \hline 05 \end{array}$	5

## Anexo 12

Fotos. Niños desarrollando las pruebas de suma, resta, multiplicación y división.



Concentración total para resolver sus Problemas aritméticos



Niños portando sus lápices, borrador, tajadores y lapiceros en plena prueba



Grupo de niños resolviendo sus pruebas



Niños en silencio, concentrados

### Anexo 13

Fotos sobre la práctica del juego del sapito

Niños departiendo antes de participar en la prueba del sapito



Niño en pleno lanzamiento de la ficha del sapito hacia unidades y decenas

Niño explicando a sus compañeros cómo lanzar las fichas a las unidades o decenas



Niña preparándose para hacer su lanzamiento, mientras es alentada por sus compañeros

