

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



## **MAESTRÍA EN CIENCIAS**

### **MENCIÓN: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

## **TESIS**

**INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE  
2º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE TRES II. EE. DE LA RED EDUCATIVA  
“EDUCADORES DE HOY Y SIEMPRE”, JESÚS - 2014.**

**Para optar el Grado Académico de**

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**Presentada por:**

**JOSÉ MANUEL MUÑOZ BUENO**

**Asesor:**

**Dr. ELFER GERMÁN MIRANDA VALDIVIA**

**Cajamarca - Perú**

**2016**

COPYRIGHT © 2016 by  
**JOSÉ MANUEL MUÑOZ BUENO**  
Todos los derechos reservados

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



## **MAESTRÍA EN CIENCIAS**

### **MENCIÓN: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

#### **TESIS APROBADA**

**INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE  
2º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE TRES II. EE. DE LA RED EDUCATIVA**

**“EDUCADORES DE HOY Y SIEMPRE”, JESÚS - 2014.**

**Para optar el Grado Académico de**

#### **MAESTRO EN CIENCIAS**

**Presentada por:**

**JOSÉ MANUEL MUÑOZ BUENO**

#### **Comité Científico**

**Dr. Elfer Germán Miranda Valdivia**  
Asesor

**M. Sc. Enrique Vera Viera**  
Miembro de Comité Científico

**Mg. Waldir Díaz Cabrera**  
Miembro de Comité Científico

**Dr. Ricardo Cabanillas Aguilar**  
Miembro de Comité Científico

Cajamarca - Perú

2016



# Universidad Nacional de Cajamarca

“NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA

## Escuela de Post Grado

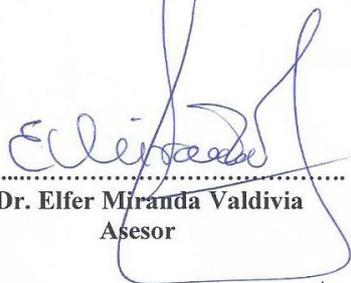
CAJAMARCA - PERU

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las *03:00* de la tarde del día 06 de julio de 2016, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, los miembros del Comité Científico presidido por el **Dr. RICARDO CABANILLAS AGUILAR**, en representación del Director y como Miembro de Comité Científico, **Dr. ELFER MIRANDA VALDIVIA**, en calidad de Asesor, **Mg. WALDIR DÍAZ CABRERA**, **M.Cs. ENRIQUE VERA VIERA**; como integrantes del Comité Científico Titular; actuando de conformidad con el Reglamento de la Escuela de Postgrado, se dio inicio a la **SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada “**INFLUENCIA DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE 2º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE TRES I.E.E. DE LA RED EDUCATIVA “EDUCADORES DE HOY Y SIEMPRE”, JESÚS – 2014**”, presentada por el alumno **JOSÉ MANUEL MUÑOZ BUENO**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS, SECCIÓN de Postgrado de EDUCACIÓN**, con Mención en **GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Comité Científico, y luego de la deliberación, se acordó... *APROBAR*..... la mencionada Tesis con la calificación de *SEISIETE (17) MAGNA CUM LAUDE*...; en tal virtud el alumno **JOSÉ MANUEL MUÑOZ BUENO**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS, SECCIÓN de Postgrado de EDUCACIÓN**, con Mención en **GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**.

Siendo las *05:00* horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

  
.....  
**Dr. Elfer Miranda Valdivia**  
Asesor

  
.....  
**M.Cs. Enrique Vera Viera**  
Miembro de Comité Científico

  
.....  
**Mg. Waldir Díaz Cabrera**  
Miembro de Comité Científico

  
.....  
**Dr. Ricardo Cabanillas Aguilar**  
Miembro de Comité Científico

## **DEDICATORIA**

A Dios:

Por darme la fortaleza y la sabiduría.

Para mejorar en mi vida profesional y personal.

A los estudiantes y docentes de  
la red educativa ‘‘EDHYS’’:

Por su valiosa participación para la realización de  
este trabajo de investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Gobierno Regional y a la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca por darme la oportunidad de estudiar, además de brindarme una brillante preparación profesional y moral.

A la Dra. Marina Estrada Pérez, Directora de la Escuela de Post Grado, por el apoyo en la revisión y orientación en la elaboración de la Tesis.

Al Dr. Ricardo Cabanillas Aguilar, por el apoyo en la revisión y sugerencias en el trabajo de investigación.

A Mis educadores, por compartir sus experiencias, sus consejos, sus sabias enseñanzas y su amistad.

## ÍNDICE

Pág.

AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE .....	vii
LISTA DE TABLAS .....	ix
LISTA DE GRÁFICOS .....	x
LISTA DE ABREVIATURAS O SIGLAS .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv

### **CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema .....	4
1.3. Justificación de la investigación .....	4
1.3.1. Justificación teórica .....	5
1.3.2. Justificación metodológica .....	5
1.3.3. Justificación práctica .....	5
1.4. Delimitación de la investigación .....	6
1.4.1. Delimitación espacial .....	6
1.4.2. Delimitación temporal .....	6
1.4.3. Delimitación científica .....	7
1.4.4. Delimitación social.....	7
1.5. Limitaciones .....	7
1.6. Objetivos de la investigación .....	8
1.6.1. General: .....	8
1.6.2. Específicos: .....	8

### **CAPTÍTULO II MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación.....	9
2.2 Bases teórico-científicas.....	16
2.2.1 Aportes teóricos que sustentan la aplicación de juegos didácticos .....	16

2.2.2	Autores que sustentan la resolución de problemas matemáticos .....	31
2.2.3	Aspectos generales sobre el juego.....	34
2.3	Definición de términos básicos .....	40
2.3.1	Juego didáctico .....	40
2.3.2	Definición de Problema .....	40

### **CAPTÍTULO III MARCO METODOLÓGICO**

3.1.	Hipótesis:.....	47
3.2.	Identificación de variables: .....	47
3.3.	Matriz de operacionalización de variables. ....	48
3.4.	Población y muestra.....	49
3.5.	Ámbito de estudio .....	49
3.6.	Tipo de investigación.....	50
3.7.	Diseño de investigación .....	50
3.8.	Método, técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos .....	51
3.8.1.	Método. ....	51
3.8.2.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	52
3.8.3.	Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	53
3.8.4.	Procesamiento y análisis de datos .....	53

### **CAPTÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Presentación, Análisis y discusión de resultados.....	54
4.1.1.	Presentación, interpretación y análisis de resultados del pre test.....	54
4.1.2.	Presentación, análisis y discusión y análisis de resultados de pos test .....	63
4.1.3.	Comparación de resultados del pre test y pos test.....	71
4.1.4.	Prueba de hipótesis utilizando la T de Student.....	72
4.2.	Discusión de resultados.....	74
CONCLUSIONES .....		79
SUGERENCIAS .....		80
LISTA DE REFERENCIAS.....		82
APÉNDICE/ ANEXOS.....		87

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Media, desviación típica y coeficiente de variabilidad, según pre test y las dimensiones de adición y sustracción.....	54
<b>Tabla 2:</b> Tabla de frecuencia del pre test según puntajes.....	55
<b>Tabla 3:</b> Tabla de frecuencia del pre test según puntajes de problemas de adición.....	58
<b>Tabla 4:</b> Tabla de frecuencia del pre test según puntajes de problemas de sustracción.....	61
<b>Tabla 5:</b> Media, desviación típica y coeficiente de variabilidad, según pos test y las dimensiones de adición y sustracción.....	63
<b>Tabla 6:</b> Tabla de frecuencia de puntajes según pos test.....	64
<b>Tabla 7:</b> Tabla de frecuencia del pos test según puntajes de problemas de adición.....	67
<b>Tabla 8:</b> Tabla de frecuencia del pos test según puntajes de problemas de sustracción.....	69
<b>Tabla 9:</b> Comparación del pre test y pos test.....	71
<b>Tabla 10:</b> Comparación de medias y desviación estándar del pre test y pos test.....	72
<b>Tabla 11:</b> Correlaciones y prueba de muestras relacionadas.....	73
<b>Tabla 12:</b> Comparación de los resultados del PRE TEST Y POS TEST por dimensión.....	76

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfico 1:</b> Barra de frecuencias de los puntajes según pre test.....	56
<b>Gráfico 2:</b> Porcentajes de puntajes por dimensiones según pre test.....	57
<b>Gráfico 3:</b> Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de adición...	59
<b>Gráfico 4:</b> Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de adición.	60
<b>Gráfico 5:</b> Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de sustracción.....	62
<b>Gráfico 6:</b> Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de sustracción.....	62
<b>Gráfico 7:</b> Barra de frecuencias de los puntajes según pos test.....	65
<b>Gráfico 8:</b> Porcentajes de puntajes por dimensiones según pos test.....	65
<b>Gráfico 9:</b> Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de adición...	68
<b>Gráfico 10:</b> Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de adición..	68
<b>Gráfico 11:</b> Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de sustracción.....	70
<b>Gráfico 12:</b> Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de sustracción.....	70
<b>Gráfico 13:</b> Comparación de pre test y pos test.....	71

## **LISTA DE ABREVIATURAS O SIGLAS**

EDHYS	: Educadores de Hoy Y Siempre.
MINEDU	: Ministerio de Educación.
PEI	: Proyecto Educativo Institucional.
PISA	: Program for International Student Assessment.
I.E.	: Institución Educativa.
ONU	: Organización de las Naciones Unidas.
CEGECOM	: Centro Educativo de Gestión Comunal.
SPSS	: Statistical Package for the Social Scien.
UGEL	: Unidad de Gestión Educativa Local.

## RESUMEN

La presente investigación se realizó en base al problema: ¿Cuál es la influencia de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús - 2014? Para dar respuesta al problema de investigación se plantearon los siguientes objetivos de investigación: Determinar, identificar la influencia de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús – 2014 como también aplicar un programa de estrategias utilizando juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes. La investigación se sustenta en las corrientes teóricas relacionadas con el aprendizaje, los juegos didácticos y la resolución de problemas donde se indican los aportes de Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner, Zoltan Dienés, Decroly, George Polya, entre otros. El estudio aplicado es de grupo único con pre y pos test pre experimental, el Diseño de investigación que se utilizó es el diseño pre - experimental con "pre y pos test" con un solo grupo o muestra tomada por conveniencia. Los resultados en el pre test indican que los estudiantes presentan dificultades para resolver problemas de adición y sustracción, luego se evidencia un incremento general promedio en el pos test de 11, 44 puntos, la confiabilidad de estos resultados fue indicada con la prueba de "t" de Student que arrojó un valor  $< 0,05$ . Por lo tanto, los objetivos se cumplieron y la hipótesis ha sido confirmada.

**Palabras clave:** Juegos didácticos, solución de problemas, adición y sustracción.

## ABSTRACT

The present research was based on the problem: What is the influence of the application of didactic games in the resolution of problems of addition and subtraction in the students of 2nd Grade of Primary Education of three IES. Of the educational network "Educadores de Hoy y Siempre", Jesus - 2014? In order to answer the research problem, the following research objectives were established: To determine, to identify the influence of the application of didactic games in the resolution of problems of addition and subtraction in the students of 2nd Grade of Primary Education of three I.E. Of the educational network "Educadores de Hoy y Siempre", Jesus - 2014 as well as applying a program of strategies using didactic games in solving problems of addition and subtraction in students. The research is based on the theoretical currents related to learning, didactic games and problem solving where the contributions of Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner, Zoltan Dienes, Decroly, George Polya, among others are indicated. The applied study is a single group with pre and post test, the research design used was the pre - experimental design with "pre and pos test" with a single group or sample taken for convenience. The results in the pretest indicate that the students present difficulties to solve addition and subtraction problems, then an average general increase in the posttest of 11, 44 points is evidenced, the reliability of these results was indicated with the test of "t "Which yielded a value  $<0.05$ . Therefore, the objectives were fulfilled and the hypothesis has been confirmed.

**Key words:** Educational games, problem solving, addition and subtraction.

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas siempre han desempeñado un rol fundamental en el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos de la humanidad. En ese sentido, es conveniente reconocer su función formativa, instrumental, utilitaria y social que nos han permitido interpretar, comprender y dar solución a los problemas de nuestro entorno. Todos los seres humanos durante nuestra existencia, siempre usamos algún aprendizaje matemático. Es aquí donde reside su importancia de aprenderla bien para que sea útil en la vida. Para aprenderla bien es necesario desarrollarla de una manera dinámica y motivadora, dejando de lado la rutina y la improvisación. Por ello, es necesario buscar alternativas metodológicas que permitan aprender significativamente al estudiante, lo cual se puede lograr poniendo en práctica la actividad lúdica, es decir, el juego, como acción esencial del estudiante para el aprendizaje de la matemática. Con el propósito de conocer si realmente existe una influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de la resolución de problemas, se ha desarrollado el presente trabajo de investigación, el que tiene como objetivo central determinar el efecto de los juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de la red educativa “Educadores de Hoy y Siempre”-Jesús.

Consideramos que, poniendo en práctica la actividad lúdica incorporada en las estrategias metodológicas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la zona rural; caracterizada por la desnutrición, pobreza extrema, carentes de medios y materiales educativos; podría mejorar su rendimiento académico en matemática en esta área de trascendental importancia en la formación del razonamiento del ser humano. Esta intención ha implicado desarrollar en las aulas, capacidades cognitivas y actitudes

como la perseverancia, la confianza, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y el sentido de logros.

La presente investigación se encuentra estructurada en cuatro capítulos. El primero se presenta el problema de investigación donde caracterizamos la problemática a estudiar, a partir de un enfoque nacional y local, justificándola y delimitándola convenientemente, además de detallar el objetivo general y los específicos.

El segundo capítulo presenta el marco teórico donde se desarrolla los antecedentes de la investigación a nivel mundial, nacional y local; algunas bases teóricas relacionadas con el juego, con el aprendizaje y el aprender a aprender matemáticas resolviendo situaciones problemáticas, según el enfoque que plantea el MINEDU (Ministerio de Educación); así como también la definición de términos básicos donde se describe las variables del estudio.

El tercer capítulo contiene el marco metodológico donde está formulada la hipótesis de estudio, matriz de operacionalización de variables, población y muestra, tipo y diseño de investigación, método, técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad de los instrumentos y el método de análisis de datos como es la ‘t’ de Student para la verificación de la hipótesis del estudio realizado.

El cuarto capítulo contiene presentación, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN, análisis y discusión de los resultados, así como la prueba de hipótesis utilizando la T de student. Finalmente, se presenta las conclusiones y sugerencias derivadas del estudio.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1.Planteamiento del problema

Actualmente, el aprendizaje de la matemática y sobre todo la resolución de problemas, se presenta como un tema “mediático”, suscitando el debate social en torno a logros en las Instituciones Educativas para verificar si hay resultados significativos en los estudiantes.

En nuestro país, se viene observando en las evaluaciones que realiza el Ministerio de Educación, que los estudiantes no logran aprender significativamente la matemática, lo que se refleja en un bajo rendimiento académico.

Esto se puede apreciar en los resultados obtenidos en la evaluación PISA (Program for International Student Assessment), donde nuestro país ocupó el último lugar en un ranking de 66 países que se sometieron a dicha medición en el 2012. MINEDU (2013)

De otro lado, MINEDU (2014) en su informe sobre resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2013 en el área de matemática a nivel nacional, se ha logrado el 16,8 % en el nivel 2 (satisfactorio), 32,3% en el nivel 1(en proceso) y 50,9 % se encuentra debajo del nivel de logro 1 (en inicio).

La Región Cajamarca ha logrado el 13,5 % en el nivel 2 (satisfactorio), 30,2% en el nivel 1(en proceso) y 56,3 % se encuentra debajo del nivel de logro 1 (en inicio).A nivel de UGEL-Cajamarca, se ha obtenido el 16,0 % en el nivel 2 (satisfactorio), 37,2% en el nivel 1(en proceso) y 46,8 % se encuentra debajo del nivel de logro 1 (en inicio). MINEDU (2014)

De acuerdo a los reportes de la Unidad de Medición de la Calidad educativa sobre los resultados de la prueba ECE en el área de matemática del 2013, de las Instituciones Educativas Huayanmarca se conoce que el 21,4% de los estudiantes lograron el nivel satisfactorio 2, un 42,9% alcanzó el nivel en proceso 1 y 35,7% está por debajo del nivel de inicio 1; San Pablo se conoce que el 21,4% de los estudiantes lograron el nivel satisfactorio 2, un 42,9% alcanzó el nivel en proceso 1 y 35,7% está por debajo del nivel de inicio 1 y Morcilla Baja se conoce que el 18,9% de los estudiantes lograron el nivel satisfactorio 2, un 49,8% alcanzó el nivel en proceso 1 y 31,3% está por debajo del nivel de inicio 1.

Aunque los resultados son preocupantes, se les puede considerar como un reflejo de nuestro sistema educativo, dentro del que existen diversos factores que tenemos que analizar. Uno de los factores relevantes es la forma como se enseñan las matemáticas en el aula, que casi siempre son actividades que se vuelven repetitivas, no son creativas, entonces, no son motivadoras y no retan al estudiante para resolver problemas.

El problema es cuando la matemática que aprenden resulta poco significativa, poco aplicable a la vida, o simplemente aburrida, tanto que cuando dejan la escuela olvidan lo que aprenden y ya no siguen aprendiendo por su propia cuenta. Lo que se considera que necesitan algún acompañamiento para que aprendan matemática y reflexionen sobre su aprendizaje. Es en la educación matemática formal donde se puede ofrecer una intervención pedagógica que nos permita promover su desarrollo.

Esta tarea requiere esfuerzos de los docentes, de autoridades educativas; recursos materiales de calidad y, lo que, es más, de estrategias que motiven el aprendizaje, entre ellas, juegos didácticos. También se debe tomar en cuenta las experiencias cotidianas

que permitan a los estudiantes a comprender y producir textos matemáticos, a razonar matemáticamente, a resolver problemas matemáticos, etc.

Por lo que, considerando la particularidad de los juegos didácticos para buscar el cambio del papel del profesor en la enseñanza, quien influye de forma práctica en el grado o nivel de preparación del juego, ya que en éste él toma parte como guía y orientador, llevando el análisis del transcurso del mismo. El juego lo puede emplear para desarrollar nuevos contenidos o consolidarlos, ejercitar hábitos y habilidades, formar actitudes y preparar al estudiante para resolver correctamente situaciones que deberá afrontar en su vida.

Con el juego fomentará su participación, así como la de los estudiantes y eliminará así una interrelación vacía para aumentar la cohesión del grupo en el aula, y de este modo incrementará la responsabilidad del estudiante en el aprendizaje.

Cabe mencionar que los estudiantes de las Instituciones Educativas provienen de hogares con bajo nivel de ingreso familiar, por otro lado, los moradores se encuentran sub empleados o trabajan como simples obreros, como principal fuente de ingresos y sustento de sus hogares, las madres de familia, se dedican a las labores de casa y los menores se ven obligados a realizar sus tareas solos. También es necesario resaltar la variedad de recursos y materiales propios de la zona que no han sido utilizados en el aprendizaje, y qué bien se podría emplear en la realización de las estrategias con juegos didácticos, para fomentar el aprendizaje de resolución de problemas matemáticos con los estudiantes. Por lo que surge la inquietud de conocer la influencia de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria.

## **1.2. Formulación del problema**

### **Problema general**

El problema de la presente investigación queda enunciado con la siguiente interrogante:

¿Cómo influye la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres I.E. de la red educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jesús - 2014?

### **Problemas específicos**

¿Cómo influye la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres I.E. de la red educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jesús - 2014?

¿Cómo influye la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de sustracción en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres I.E. de la red educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jesús - 2014?

¿Cuál es la influencia de la aplicación de un programa de estrategias basadas en el juego para resolver situaciones problemáticas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres I.E. de la red educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jesús - 2014?

## **1.3. Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación es importante porque permitirá implementar el nuevo enfoque de la enseñanza basado en la resolución de problemas, al que adicionaremos estrategias basadas en juegos didácticos para contribuir a un mejor rendimiento en los estudiantes de la red educativa.

### **1.3.1. Justificación teórica**

La importancia de la investigación radica en la planificación de actividades de aprendizaje, logrando cambiar el salón tradicional por un ambiente más agradable y dinámico, donde el estudiante se sienta más a gusto y a través del juego dirigido refuerce sus capacidades matemáticas. Así estaremos validando el juego como estrategia para la enseñanza en la resolución de situaciones problemáticas. Esto se debe a que, los educadores asumen y asumieron la concepción conductista «tradicional», que considera al aprendizaje como sinónimo de cambio conductual, susceptible de control y de responsabilidad eminentemente escolar; y a la enseñanza de la matemática reducido al aprendizaje de las cuatro operaciones básicas como único elemento para que el estudiante pueda desenvolverse en la vida diaria.

### **1.3.2. Justificación metodológica**

El presente trabajo de investigación es importante porque permitió demostrar la influencia de la aplicación de juegos didácticos incorporados a la metodología de aprendizaje y así crear, en los estudiantes, mejores expectativas para valorar la matemática en la resolución de problemas de adición y sustracción de una manera vivencial.

### **1.3.3. Justificación práctica**

Esta investigación permitió demostrar que la matemática cobra mayor significado y se aprende mejor cuando se aplica directamente a situaciones de la vida real, donde los estudiantes sentirán mayor

satisfacción cuando relacionen sus aprendizajes matemáticos nuevos con algo que saben y con la vida cotidiana, haciendo así una matemática para la vida, en la que el aprendizaje se genera en el contexto de la vida y sus logros van hacia ella.

También permitió evidenciar que en la actualidad la misión de la escuela es desarrollar condiciones propicias para que el alumno pueda realizar actividades que le permitan descubrir y desarrollar las potencialidades que tiene, para estimularlas adecuadamente y lograr formar personas con iniciativa propia y con confianza en sí mismo, listos para enfrentarse a problemas cotidianos y hacer de la matemática un recurso útil en su vida cotidiana.

#### **1.4. Delimitación de la investigación**

Investigar el juego y su influencia es un tema muy amplio, porque comprende una etapa pre escolar y otra post escolar, que por su amplitud y el interés de reforzar las estrategias en la etapa escolar, lo obviamos y asumimos únicamente la etapa escolar.

##### **1.4.1. Delimitación espacial**

Esta investigación está comprendida en la región Cajamarca, provincia de Cajamarca, distrito de Jesús, con los estudiantes de 2° Grado de Educación Primaria de tres II. EE. de la Red Educativa “Educadores de Hoy y Siempre”.

##### **1.4.2. Delimitación temporal**

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema de aplicación de juegos didácticos a la resolución de problemas es un nuevo enfoque planteado por el Ministerio de Educación de nuestro país.

### **1.4.3. Delimitación científica**

Los resultados obtenidos en la investigación son de importancia para contribuir en la implementación de metodologías de aprendizaje centradas en la resolución de problemas utilizando material concreto, debido a que es una estrategia desarrollada en las diferentes aulas de las tres Instituciones Educativas de la Red Educativa. Lo que se ha logrado en este estudio contribuirá a futuros estudios de investigación que tengan que ver con la implementación de juegos didácticos u otras estrategias sustentadas en metodologías activas.

### **1.4.4. Delimitación social**

Debido a que las metodologías de la enseñanza de la matemática se centran en metodologías improvisadas como parte de la educación tradicional, esto ha generado el aburrimiento en el aprendizaje de los estudiantes y los resultados son poco alentadores, por lo que en gran medida consideramos que la aplicación del juego como esta estrategia contribuirá a solucionar el problema de aprendizaje de la matemática.

La línea de investigación en la que se circunscribe el estudio es: gestión educativa, tecnológica y calidad educativa, dentro del eje temático "métodos didácticos innovadores aplicados a la educación".

## **1.5.Limitaciones**

Las experiencias del presente trabajo de investigación están basadas solamente en algunos juegos didácticos, por lo que no se pueden generalizar los resultados a los que se arribe, circunscribiéndose al grupo de estudio y a los juegos que se utilicen.

La aplicación de la presente investigación y sus consecuentes resultados tendrán alcance y validación interna, porque la muestra seleccionada es no probabilística.

## **1.6. Objetivos de la investigación**

### **1.6.1. General:**

Determinar la influencia de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres II. EE. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.

### **1.6.2. Específicos:**

- a) Identificar la influencia de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres II. EE. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.
- b) Identificar la influencia de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres II. EE. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.
- c) Aplicar un programa de estrategias utilizando juegos didácticos para la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres II. EE. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

Se ha encontrado, entre las diferentes investigaciones relacionadas con nuestra investigación, las siguientes:

##### a. A nivel internacional

García (2013), en su tesis de maestría "Juegos educativos para los aprendizajes de la matemática" Quetzaltenango-Guatemala, concluye en:

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.

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 les brinda conocimientos que mejore el nivel de su aprendizaje.

Se determinó la influencia de la metodología activa, en contraposición con lo tradicional, demuestra un progreso en el aprendizaje de los alumnos, pues los juegos educativos cumplen un fin didáctico que desarrolla las habilidades del pensamiento.

La aplicación de juegos educativos, incrementa el nivel de conocimiento y aprendizaje de la matemática, en alumnos del ciclo básico, indicado así en el logro de los objetivos previamente planteados.

Rojas (2 000) en su tesis de maestría: "El juego didáctico en el aprendizaje de las matemáticas en la resolución de problemas" para la Universidad La Salle Benavente/Puebla-México, después de realizado el estudio, obtuvo las siguientes conclusiones:

La corta edad de los alumnos hace necesario utilizar el componente lúdico para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que debe primar lo intuitivo frente a lo arbitrario, conocer lo elemental partiendo del propio conocimiento, haciendo el aprendizaje significativo y relevante. No obsesionarse por los conceptos, sino por favorecer los procedimientos y actitudes.

Cabrera y Naigua (2 011) en su tesis de maestría titulada "Los juegos educativos con materiales concretos para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 4º grado de Educación Básica de la escuela Medalla Milagrosa de la Provincia de Chimborazo, Cantón Guano, Parroquia La Matriz durante el año 2010-2011" en lo siguiente:

Los juegos educativos con materiales concretos influyen directamente en el desarrollo del aprendizaje de la matemática, mejoran el proceso de aprendizaje y dan gran satisfacción a los docentes y a los niños al realizar ejercicios de matemáticas, además estimulan la creatividad de los niños en el aprendizaje de la matemática.

Abrantes (2002) en su texto "La resolución de problemas en matemáticas" manifiesta como conclusión que:

Los juegos matemáticos son los cimientos para los diversos procesos de investigación y del razonamiento matemático, también resulta ser los más vinculantes y constructivos desde el punto de vista mental e intelectual y que la matemática básica actual ha de ser funcional y lúdica.

El autor resalta la importancia de los juegos matemáticos para desarrollar la capacidad del razonamiento matemático, además enfatiza la necesidad de enseñar la matemática de manera dinámica, lúdica y funcional.

Cisneros (2005) en su tesis titulada ‘El juego didáctico en el aprendizaje de la matemática en la resolución de problemas’ en la escuela primaria 4º de la Universidad La Salle Benavente /Puebla-México concluye en que:

Los juegos pueden aplicarse en cualquier momento de una sesión de aprendizaje en la resolución de problemas con resultados óptimos, ya que la práctica de ellos mantendrá la atención y concentración durante toda la clase.

**b. A nivel nacional**

Lezama (2011), en su tesis de maestría “La aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto mejora los aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa “República Federal Socialista de Yugoslavia”, de Nuevo Chimbote, presenta como conclusiones:

Los resultados obtenidos después utilizar material concreto y a aplicar un pos test al grupo de investigación se observa que el 100% de los estudiantes presentan un logro previsto, es decir A, en sus aprendizajes en el área de matemática; se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.

Se acepta la hipótesis de investigación, cabe señalar que los resultados de la prueba de Wilcoxon son  $P= 0,001 < 0,05$ , es decir, la aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora significativamente el logro de aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, de la Institución Educativa “República Federal Socialista de Yugoslavia”, de Nuevo Chimbote.

Gutiérrez y Mejía (2010) en sus tesis de maestría titulada “Aplicación de juegos para lograr el aprendizaje significativo del área de matemática de los educandos del 3° grado ‘‘A’’ de educación primaria de la I.E. N° 40052 ‘‘El Peruano del Milenio Almirante Miguel Grau’’ - Arequipa – Perú, concluye en que:

El juego ayuda a lograr el aprendizaje significativo en el área de matemática, haciéndolo más agradable, fácil, divertido y eficiente el aprendizaje de los educandos. Así mismo se incrementa la capacidad de ANÁLISIS Y DISCUSIÓN gráfica y la resolución de problemas.

**c. A nivel local**

Huamanjulca y Vásquez (2008), en su tesis de maestría "Aplicación de juegos matemáticos para mejorar el aprendizaje en el área de lógico matemática con los niños del quinto y sexto grados de educación primaria de la I.E. CEGECOM José Dammert Bellido de Cajamarca, concluyen de la siguiente manera:

La aplicación de juegos matemáticos como estrategia metodológica permite lograr mejores aprendizajes en el área de matemática, porque el estudiante aprende sin dificultades.

La aplicación de los juegos matemáticos en las actividades de aprendizaje del área de lógico matemática resulta para los niños más adecuadas para lograr mejores aprendizajes.

Saucedo (2009) en su tesis de maestría "Los juegos en el aprendizaje de la matemática en la I.E. N° 821069 de Casadén, Magdalena-2 009", llegó a las siguientes conclusiones:

Los esquemas de sesiones de aprendizaje, usando diversos juegos didácticos, resultan adecuados al medio rural, motivando el interés de los estudiantes para ayudar a sus padres en la solución de problemas cotidianos relacionados con la Matemática.

Chávez, Goycochea y Portal (2013) en la tesis: de maestría "Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas en las estudiantes de quinto grado de primaria de la I.E. N° 82016 santa teresita del distrito de Cajamarca, concluye en:

En el pos test se evidencia el mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas en el grupo experimental, ninguna estudiante se encuentra en la categoría inicio, la mayoría, alcanzó la categoría logro previsto 76,67% (23), el 13,33% (4) logro destacado y 10% de las estudiantes permanece en la categoría en proceso.

Con la aplicación de juegos matemáticos se logró mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemática en las estudiantes de quinto grado de la I.E. N° 82016 Santa Teresita de Cajamarca.

Marín, Tacilla y Urbina (2009) en su tesis de maestría titulada “Aplicación de los juegos recreativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de problemas con operaciones básicas con los alumnos del primer grado A,B Y C de las I.E. Toribio Casanova López, Rafael Olascoaga de Cajamarca y Dulce Nombre de Jesús del distrito de Jesús del año académico 2009” concluyen en que:

El juego cumple un papel preponderante en el aprendizaje de las matemáticas, que se aprende mejor lo que se estudia en forma amena, porque así se logra despertar más interés en los educandos desarrollando actividades más eficaces con la participación activa y organizada.

Los docentes de Educación (2011), en la investigación: “Aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de la Facultad de Educación y Humanidades de la

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Ancash-Perú. La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Al estimar el logro de aprendizajes en el área de matemática a través de un post-test, se observa que el 100% de los estudiantes presentan un logro previsto, es decir A, en sus aprendizajes en el área de Matemática, se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizaje de los estudiantes y que posibilita que ellos desarrollen las habilidades propuestas para el desarrollo de las capacidades matemáticas.

Chillón y Cojal (2007) en la tesis de maestría: "Los juegos matemáticos como estrategia metodológica para el logro de aprendizajes en el área de lógico matemática en los niños y niñas del primer grado de educación primaria de las Instituciones Educativas "Cristo Ramos" y N° 82967 "Plan manzanas, arribaron a las siguientes conclusiones:

La aplicación de los juegos en las actividades de aprendizaje en el área de lógico matemática da como resultado en los niños el aprendizaje significativo.

Los juegos permiten consolidar verdaderamente un aprendizaje significativo en los niños y niñas.

Los juegos permiten motivar la curiosidad, la creatividad, el ingenio, comprensión y deducción lógica de tal manera que los niños se empeñan en desarrollar todas las actividades propuestas.

## **2.2 Bases teórico-científicas**

### **2.2.1 Aportes teóricos que sustentan la aplicación de juegos didácticos**

Diversos investigadores plantean, desde sus particulares perspectivas, teorías que permiten comprender cómo son y cómo aprenden los niños en relación con las características cognitivas, socio-emocionales y motoras de su edad, y de acuerdo a su nivel de madurez en función a las condiciones que el medio les ofrece. Éstas características influyen en las decisiones que adoptamos como docentes cuando planificamos, ejecutamos y evaluamos nuestra práctica pedagógica. Aquí radica la importancia de estas reflexiones, para que teniendo una visión general, se esté en capacidad de responder, desde la experiencia de la estrategia (aplicación de juegos didácticos), a sus intereses y necesidades.

Para un mayor soporte científico abordamos las investigaciones de varios autores, por la trascendencia de sus aportes y la relación con el objeto de estudio.

#### **a) Piaget: teoría genética**

El enfoque que estudia considera al desarrollo como un proceso maduracional que abarca tres áreas, cognitivo, afectivo y motriz. Le interesaba la forma en que los niños van construyendo su conocimiento del mundo desde que nacen. Descubrió cómo las estructuras cognoscitivas que subyacen a la inteligencia del individuo se desarrollan de un periodo cronológico al siguiente. Para él, el conocimiento no se adquiere solamente por

interiorización del entorno social, sino que predomina la construcción realizada por parte del individuo, Piaget (1969).

Por ello, el estadio que tomaremos en cuenta en esta investigación, es el de las operaciones concretas (7-11 años), porque es la edad por la que transcurren los estudiantes que son motivo de estudio. Para ellos, una operación, sigue siendo fundamentalmente un acto de ser internalizado. Esto se da al sumar o juntar dos objetos al realizarse en forma material o mental. También la operación es un acto reversible: un acto que puede realizarse, sea hacia adelante, sea hacia atrás y, por lo tanto, susceptible de reversión o inversión.

Lo contrario de la suma  $1+1$  es la resta  $2-1=1$ . Combinado operaciones directas y contrarias, el niño de 7 a 8 años es capaz de construir estructuras bien reguladas.

Durante el estudio observaremos que las operaciones que se inician entre los 7 u 8 años, siguen vinculadas a la acción, es decir, a la manipulación de material concreto. Esto está considerado como parte de las estrategias que se implementarán durante el desarrollo de la experiencia, como un aspecto primordial para la construcción de aprendizajes por ellos mismos.

Con respecto al juego dice que es un caso típico de conducta que aparece desde el primer periodo de vida del niño, con movimientos, tales como lanzar, ordenar bloques, brincar la

cuerda, representar algo, luego el juego es una realidad que sirve para llenar sus necesidades. En las etapas avanzadas de desarrollo, el juego continúa siendo adaptado a la realidad. Comienzan a efectuar juegos con reglas. Juegos-socio-dramáticos, de imitación y representaciones de personajes que son importantes actividades en la continua adaptación del niño a su medio. (Piaget & Inhelder, 1969)

Este enfoque nos permitirá socializar el juego con el aprendizaje como una forma de adaptar a los niños con su medio, haciéndolo vivencial, participativo y ordenado y sobre todo con una finalidad pedagógica en la que el docente tendrá una gran responsabilidad de lograr aprendizajes en los estudiantes.

**b) Vygotsky: teoría socio-cultural.**

El aporte que otorga este enfoque es la concepción de que el aprendizaje ocurre en interacción con el entorno social y cultural, y la mente o la conciencia es producto de la cultura o de la historia social.

Es una tendencia que promueve la educación a través de la inserción social que permite la evolución de la mente. Se centra fundamentalmente, en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, mediante el uso de las herramientas simbólicas o culturales como el lenguaje. La interacción social, específicamente centrada en el lenguaje, es el factor determinante del desarrollo cognitivo del individuo. Según esta concepción, el

conocimiento no se forma de modo individual, sino en contacto social; el aprendizaje no está condicionado por el nivel de desarrollo mental del alumno, sino el aprendizaje es el motor del desarrollo cognitivo.

Se atribuye gran importancia a la interacción social y ésta es una de sus mayores contribuciones a la psicología actual, lo que de modo imperativo e indirecto se orienta a una ANÁLISIS Y DISCUSIÓN en el campo educativo como de la investigación.

El autor afirma que las funciones mentales superiores del individuo tienen sus orígenes en la actividad social. La formulación general de esa idea aparece en su "Ley genética del desarrollo cultural".

"Toda función en el desarrollo cultural del niño se presenta dos veces o en dos planos. Aparece primero en el plano social y después en el plano psicológico. Aparece primero entre las personas como categoría interpsicológica, y después dentro del niño como categoría intrapsicológica. Ello es también así en el caso de la atención voluntaria, la memoria lógica, la formación de conceptos y el desarrollo de la volición". Vygotsky (1995).

Este enfoque sugiere que la interacción social juega un papel muy importante en el desarrollo cognitivo e integral del niño, por lo que se dará especial énfasis en desarrollo de los diferentes juegos preparados para ser implementados en la experiencia. Daremos valor al lugar que ocupa el juego en el

aprender porque consideramos que resultará muy significativo en el abordaje de la participación de los estudiantes.

Incluiremos estrategias grupales donde el juego posibilite interacciones entre ellos, y también con el objeto de generar aprendizajes, esto constituirá un modo propicio de encarar la tarea educativa según los lineamientos que venimos proponiendo. En el aula promoveremos entonces, además del aprendizaje, la creatividad y la inclusión.

Las simulaciones, además de otras, son estrategias que nos permitiremos potenciar para acercar los conocimientos a la vida real para volverla cotidiana y familiar a los estudiantes.

Las experiencias que los juegos de simulación permiten realizar resultan mucho más auténticas y posibilitan, de manera mucho más dinámica y sencilla, la comprensión de ciertos saberes que resultarían difíciles de enseñar como la resolución de problemas.

Generalmente, son las estrategias para resolver situaciones problemáticas los que requieren un desarrollo de modelos mentales complejos, los que trabajaremos desde la simulación conjuntamente con otras estrategias.

Las experiencias de simulación y trabajos grupales, están directamente relacionados con la interacción que plantea Vygotsky, donde, a partir de una tarea compleja, el docente será

un mediador que facilitará la comprensión y la relación con situaciones reales de aprendizaje.

Para que los estudiantes puedan participar en actividades grupales de interacción y simulación, les brindaremos conocimientos pertinentes que les posibilitará tomar decisiones, elaborar hipótesis, discernir y determinar qué es lo relevante y, además, le permitirá evaluar de manera continua lo que se está desarrollando.

Por otro lado, los juegos que implementaremos el aula, con recursos humanos y materiales, nos permitirán acercarnos a la vida real del estudiante con elementos que circundan su vida en la escuela, la familia y su comunidad. Consideraba que el juego era la principal actividad para la interiorización y la apropiación del ambiente durante los primeros años.

“El juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio, lo que caracteriza fundamentalmente al juego”. Vygotsky (1995).

Subraya que lo fundamental en el juego es la naturaleza social de los papeles representados por el niño, que contribuyen al desarrollo de las funciones psicológicas superiores.

Por la función importante que tiene el juego en el aprendizaje, es que desarrollaremos estrategias que promuevan

experiencias en las que convivan en sociedad para conocer sus posibilidades y limitaciones en la resolución de problemas.

**c) Bruner: teoría del aprendizaje por descubrimiento**

Elaboró la teoría del descubrimiento, pero para ello el estudiante debe tener un protagonismo directo en la actividad preparada.

De la teoría de Bruner tomaremos en cuenta las etapas del aprendizaje. Según este investigador, el proceso de aprendizaje de los conceptos matemáticos debe respetar las siguientes etapas: manipulativa, gráfica y simbólica. Bruner (1959).

Sus aportes se darán bastante énfasis en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, porque entendemos que para que haya un aprendizaje con buenos resultados, el estudiante debe tomar parte en cada una de las fases.

Durante la secuencia didáctica presentaremos a los estudiantes los materiales diseñados, tanto estructurados como no estructurados, para que los manipulen, reconozcan sus características, reconozcan su utilidad y aplicación en la solución de situaciones problemáticas entre otras finalidades. A través de esta concretización también podrán percibir cuáles son las operaciones que podrán desarrollar, promoveremos el desarrollo de capacidades como la comunicación, matemática, representación, etc.

También representarán mediante dibujos, esquemas, gráficos, cuadros de doble entrada, organizadores, diagramas, lo que han observado y manipulado.

Finalmente entraremos en la fase simbólica en la que utilizaremos lápiz y papel donde comprobaremos si se lograron los indicadores establecidos en el diseño de la sesión de aprendizaje.

#### **d) Ausubel: teoría del aprendizaje significativo**

La esencia del aprendizaje significativo, reside en que ideas expresadas de manera simbólica son relacionadas de modo no arbitrario con lo que el alumno ya sabe.

Para el autor, el aprendizaje es receptivo dado que los contenidos y la estructura del material son establecidos por el profesor, lo que economiza tiempo al alumno y le permite visualizarlos contenidos con mayor organización. Esto no significa que el sujeto sea pasivo.

El nuevo aprendizaje será instaurado en la estructura cognitiva del sujeto, que consiste en un conjunto organizado de ideas preexistentes. Estas brindan apoyo a las nuevas ideas, sirven de "anclaje" permiten que el nuevo material no caiga en el vacío (lo que llevaría al aprendizaje memorístico). De este modo se posibilita la integración de los conocimientos.

El punto clave del aprendizaje para Ausubel, por ejemplo, es el problema de la adquisición y retención de conocimientos. Identificados estos dos problemas, se plantea que sólo se logran realmente si el aprendizaje es significativo. Significativo se opone al aprendizaje sin sentido, puramente memorístico y aislado.

El sentido es interpretado para esta teoría como lógico y psicológico. Implica que tenga posibilidades de ser relacionado con conocimientos previamente existentes en la estructura mental del sujeto, que se realice de acuerdo con algún criterio, y que el contenido posea una estructuración lógica.

Otro factor influyente es la discriminabilidad entre los nuevos materiales y los anteriores. Si son semejantes se funden; sólo si son discriminables tendrán valor a largo plazo para la memoria, es decir para su retención en cuanto a conceptos o contenidos deferentes.

El autor interesado en comprender los procesos internos de la mente en situaciones de aprendizaje, desarrolla una propuesta para explicar estos procesos conocida como la teoría de la asimilación cognoscitiva, la que se sustenta en lo que él denomina el aprendizaje significativo, en contraparte al aprendizaje memorístico. Para él, la estructura cognitiva es el conjunto de conceptos, ideas y proposiciones que un sujeto posee en un determinado campo del conocimiento, organizados jerárquicamente en relación al nivel de abstracción, generalidad e exclusividad de ideas.

Ausubel, advertía: “Si tuviera que reducir toda la psicología educativa a un solo principio enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñele a partir de él. También afirmaba: “enseñar y aprender no son coextensivos, pues enseñar es tan sólo una de las condiciones que pueden influir en el aprendizaje. Así pues, los alumnos pueden aprender también sin ser enseñados; esto es, enseñándose a sí mismos; y ni siquiera cuando la competencia del maestro está fuera de duda se logrará forzosamente el aprendizaje, si los alumnos son desatentos, están faltos de motivación o impreparados cognoscitivamente”.

Ausubel (1992)

Cada nuevo conocimiento deberá favorecer la indagación, la reflexión, la relación y la generalización.

Esto equivale a una propuesta pedagógica la cual plantea que se deben utilizar conceptos y proposiciones unificadores de la disciplina dada, que tenga más amplios poderes explicativos, exclusividad, de generalidad y racionalidad.

La programación de actividades programada debe facilitar la secuencia de las estrategias para fomentar el aprendizaje, construir su lógica y su organización internas y preparar juegos y problemas prácticos.

Se trata de modelar la estructura cognoscitiva del alumno manipulando cuidadosamente el contenido y la disposición de sus experiencias de aprendizaje previas dentro de un campo de estudio específico, de modo de facilitar las experiencias de aprendizaje siguientes.

Se utilizarán materiales introductorios pertinentes e inclusivos, organizadores de las estructuras que confieren significado lógico a las ideas nuevas, permiten emplear ideas más generales e inclusivas como clasificadores, e identifican el contenido pertinente que ya existe en la estructura cognoscitiva.

Se presentarán los materiales de acuerdo a la secuencia natural que se adquieren: primero ideas más generales y más inclusivas, para luego ir diferenciándolas progresivamente en función de los detalles y la especificidad.

Se evitará la separación de los conocimientos la separa las ideas, buscando las relaciones y señalando semejanzas y diferencias.

Se trabajará cada actividad no solo como logro por sí mismo, sino también como base para la siguiente.

El nuevo material no se empleará en tanto no se dominen los pasos previos. La consolidación se logrará a través de la confirmación, la corrección, el esclarecimiento y la revisión.

Se incorporarán a la estructura cognoscitiva ideas inclusivas, claras, estables e integradoras para fomentar la transferencia.

Lo importante del conocimiento que pueda generarse no está en su sentido utilitario o sea en permitir adquirir destrezas que habrán de demostrarse en la conducta, sino en el valor formativo que implican ser aprendidas como modelos de pensamiento que ayudan al hombre a comprenderse a sí mismo y al mundo que lo rodea.

**e) Dienes y Golding : teoría del juego**

Se debe seguir seis fases para lograr un aprendizaje eficaz, que vaya de lo concreto a lo abstracto (Dienes & Golding, 1970)

Este enfoque nos facilitará el desarrollo de los juegos didácticos de forma ordenada y participativa.

Las seis fases se realizarán en forma secuencial y organizada y a veces de manera recurrente, teniendo en cuenta la predisposición de los estudiantes.

A cada grupo de estudiantes se entregará materiales para que los exploren, los manipulen y jueguen libremente. También se permitirá conocer el nombre de los diferentes juegos (se detallará en la secuencia didáctica para la realización de los juegos).

Al momento de manipularlos descubrirán sus características, propiedades, utilización, etc. Se sugerirá algunas restricciones en la utilización de los juegos, para ir despertando la curiosidad y la creatividad en los estudiantes.

Desarrollaremos la verbalización mediante la descripción de los materiales (estructurado y no estructurado), realizándolo frente a todos sus compañeros.

Con el mismo material que emplearon utilizarán reglas de juego que ellos mismos crearán y otros que se les sugiera. Estas reglas podrán ser modificadas involuntariamente, pero será necesario explicarles las reglas que estén empleando, en vez de obligarles a emplear las reglas sugeridas previamente.

Fomentaremos las correcciones entre ellos de presentarse alguna discusión.

Se continuará haciendo comparación de juegos entre pares. Se intentará realizar un diccionario y se verá si los elementos de un juego tienen su elemento equivalente en otro juego. Así se detectarán clases o distintos tipos de juego. De esta manera se logrará que los estudiantes se den cuenta de la estructura de una clase o tipo de juego, a cada elemento de representación le corresponderá un elemento bien determinado de cualquiera de los juegos que pertenecen a esta clase.

Luego se podrán de acuerdo en el lenguaje que emplearán para dominar las propiedades comunes a toda clase de juegos. Estas propiedades se descubrirán realizando las representaciones espaciales.

f) **Teoría "La función de Globalización y la Enseñanza" de Ovidio Decroly**

Decroly parte del lema y objetivo de su escuela del ermitaje, "Una escuela por la vida y para la vida", incluyendo en su teoría una herramienta pedagógica llamada Centros de interés (conjunto de conocimientos culturales básicos), que le facilita al estudiante y al docente la comprensión y trabajo de un conjunto de contenidos, tomados como ejes de un tema central que surge de las necesidades e intereses del alumno.

Decroly citado por el Ministerio de Educación (2007) considera que el interés de los niños lo liga a las necesidades básicas, y a éstas las divide en cuatro especies:

- 1) necesidad de nutrirse.
- 2) necesidad de refugio.
- 3) necesidad de defenderse y protegerse.
- 4) necesidad de actuar, de trabajar solo o en grupo, de recrearse y mejorar.

Cada una de ellas puede constituir un "centro de interés", eje de actividades de todo un curso escolar. Destaca la importancia de familiarizar al niño con lo que le interesa, sin obligarlo a analizar,

diferenciar o separar en edad temprana. Dichas operaciones serán objeto de articulación posteriormente. El principio de globalización de Decroly excluye las materias tradicionales; los conocimientos se organizan en cuatro áreas: la historia en tanto asociación con el tiempo; la geografía con el espacio; las actividades expresivas (lenguaje, dibujo, música) y las de observación, que se concretan como exploración del espacio.

Considerando la propuesta pedagógica de Decroly según el MINEDU (2007) sostiene que la escuela debe respetar y estimular el carácter observador y activo que muestran los estudiantes desde muy pequeños: Un menor de edad, cuando entra a la escuela, ya ha desarrollado en cierto grado los sentidos... Tiene una mente observadora y la escuela debe mantenerla así. Las niñas y niños realizan asociaciones, abstracciones, generalizaciones; el docente ha de brindarles las oportunidades para realizar asociaciones con elementos y conceptos de nivel más elevado y general, dejando que sean ellos mismos los que abstraigan y generalicen sobre la base de abundantes datos. Los niños actúan, crean, imaginan y se expresan; el docente debe brindarle los materiales y las oportunidades para que sigan desarrollando estas tendencias.

Para Decroly el juego era un punto muy importante ya que es una función de preparación y de anticipación, esto quiere decir que enseña al sujeto a prepararse ante diversas situaciones.

## 2.2.2 Autores que sustentan la resolución de problemas matemáticos

a) Polya: estrategias para resolver problemas.

Para resolver un problema se necesita:

- I. Comprender el problema.
- II. Concebir un plan.
- III. Ejecutar el plan.
- IV. Examinar la solución obtenida. Polya (1956).

La resolución de problemas requiere una serie de herramientas y procedimientos como comprender, relacionar, analizar, interpretar, explicar, entre otros.

Se apelará a todos ellos desde el inicio de la tarea matemática, es decir, desde la identificación de la situación problemática hasta su solución.

A los estudiantes les ayudaremos permanentemente a transitar por las fases que se requiere para llegar a la solución del problema, generar un ambiente de confianza y participación en clase, y hacer una evaluación sistemática de sus esfuerzos. Daremos especial énfasis en el desarrollo de capacidades matemáticas de los estudiantes para resolver problemas.

La primera fase está enfocada en la comprensión del problema. Los estudiantes leerán atentamente el problema y que lo expresen con sus propias palabras. Entre compañeros se explicarán de qué trata el problema.

Tendremos con el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, en el que desarrollarán el trabajo en pequeños grupos, evitando que compitan entre ellos. Buscaremos que los estudiantes lleguen a una comprensión profunda de la situación problemática, haciendo notar de lo inútil que resultaría para la comprensión del problema el tener que repetirlo, copiarlo o tratar de memorizar un procedimiento, porque perderán el interés por resolver los problemas.

También se tomará en cuenta que las situaciones problemáticas surjan de las propias experiencias de los estudiantes, que sean desafiantes para motivarlos a movilizar toda su voluntad, capacidades y actitudes necesarias para resolverlas. Igualmente los problemas deben ser motivadores para que despierten su curiosidad y su deseo de buscar soluciones por sí mismos.

En esta fase los estudiantes responderán preguntas que ayuden a:

Identificar las condiciones del problema.

Reconocer qué es lo que se pide encontrar.

Identificar qué información necesita para resolver el problema y si hay información innecesaria.

Comprender qué relación hay entre los datos y lo que se quiere encontrar.

La segunda fase es la más importante en el proceso de resolución, en la que los estudiantes activarán sus saberes previos y los relacionarán con los elementos del problema para diseñar una estrategia

que lo lleve a resolver con éxito. Dependerá de la estructura y del estilo de aprendizaje de los estudiantes para elegir la estrategia más pertinente.

Para el éxito en esta fase, es necesario que los estudiantes reúnan una serie de estrategias para que identifiquen al menos una de ellas para lograr la solución. Esta fase dependerá de la base de habilidades y conocimientos de los estudiantes, así como de las relaciones que puedan establecer con lo que exige el problema, sino, además con sus saberes y experiencias previas.

Para la tercera fase se debe contar con un clima favorable a los aprendizajes del estudiante, porque es aquí donde aplicará las estrategias y operaciones aritméticas que decidirá utilizar.

Los estudiantes deben llevar a cabo las mejores ideas que le han ocurrido en la fase anterior y que actúe con flexibilidad para cambiar de estrategia cuando sea necesario y sin rendirse fácilmente.

Se monitoreará de modo permanente el aprendizaje de los alumnos para brindarles oportunamente el apoyo que requieran.

En la cuarta fase es importante que los estudiantes reflexionen sobre el trabajo realizado y acerca de todo lo que han venido pensando.

El estudiante conocerá los procesos mentales implicados en la resolución del problema, sin preferencias para aprender y las emociones experimentadas durante el proceso de solución. Comparará sus estrategias empleadas en parejas o en pequeños grupos así como sus respuestas obtenidas durante el proceso de resolución.

Analizarán el camino o la estrategia que han seguido, explicarán cómo han llegado a la respuesta, plantearán nuevas preguntas a partir de la situación planteada, cambiarán la información de la pregunta o la modificarán completamente para ver si la forma de resolver el problema cambia.

Esta fase es propicia para fomentar el desarrollo de comunicar y justificar sus procedimientos y respuestas.

### **2.2.3 Aspectos generales sobre el juego**

#### **2.2.3.1 Los primeros juegos**

Castromán & García (2002) sostienen que Forbes J. (1928) es el hombre más destacado relacionado con la teoría de juegos. A los 21 años escribió una tesina de menos de treinta páginas en la que expuso por primera vez su solución para juegos estratégicos no cooperativos, lo que desde entonces se llamó "el equilibrio de Nash" que tuvo un inmediato reconocimiento entre todos los especialistas de su tiempo.

#### **2.2.3.2 Etimología del juego**

Según la RAE (2012), indica que la palabra juego etimológicamente proviene del latín "IOCUS", que significa acción y efecto de jugar. Ejercicio sujeto a reglas, y en el cual se gana o se pierde.

### 2.2.3.3 Definición general de juego

Según el Diccionario de la Real Academia, lo contempla como un ejercicio recreativo sometido a reglas en el cual se gana o se pierde.

De acuerdo a la ONU (Organización de las Naciones Unidas), el juego es un derecho.

El niño debe disfrutar plenamente de juegos y recreaciones, los cuales deberán estar orientados hacia los fines perseguidos por la educación; la sociedad y las autoridades públicas se esforzarán por promover el goce de este derecho.

Si bien es cierto que para enseñar matemática debemos hacerlo a través del juego, significa que el maestro debe tener la plena predisposición para preparar sus clases y desechar la falsa idea de que jugar significaría pérdida de tiempo.

Huizinga J. 1944, citado por Gómez (2003), presenta unas cuantas características peculiares sobre el juego:

- a) El juego es una actividad natural y el modo peculiar de la expresión creadora del niño. El juego constituye la forma más espontánea y auténtica de la actividad infantil, su función preponderante es proporcionar al niño, estímulos de diversa especie y orden, su desarrollo físico, su madurez emocional y social.

- b) Es una actividad libre, en el sentido de la Paidea Griega, es decir, una actividad que se ejercita por sí misma, no por el provecho que de ella se pueda derivar.
- c) Tiene una cierta función en el desarrollo del hombre; el cachorro humano, como el animal, juega y se prepara con ello para la vida. También el hombre adulto juega y al hacerlo experimenta un sentido de liberación, de evasión, de relajación.
- d) No está relacionado con la broma: el peor "revienta juegos" es el que no toma en serio su juego.
- e) Produce placer a través de su contemplación y de su ejecución, como la obra de arte.
- f) Se ejercita separado de la vida ordinaria en el tiempo y en el espacio.
- g) Posee ciertos elementos de tensión cuya liberación y catarsis causan gran placer.

#### 2.2.3.4 **Características del juego**

Según Calero M. (1 998), manifiesta que:

- a) El juego es una actividad libre. El juego por mandato no es juego.
- b) El juego es absolutamente libre del mundo exterior, es eminentemente subjetivo.

- c) El juego es desinteresado; es una actividad que transcurre dentro de sí misma y se practica en razón de la satisfacción que produce su misma práctica.
- d) Se juega dentro de determinados límites de tiempo y de espacio, su característica es la limitación.
- e) El juego crea orden, es orden. La desviación más pequeña, estropea todo el juego, le hace perder su carácter y le anula.
- f) El juego es un tender hacia la resolución, porque se "ponen en juego" las facultades del niño.
- g) El juego es una lucha por algo o una representación de algo.

#### 2.2.3.5 **Objetivos de los juegos**

De acuerdo con Arcaya E. (2007). Al desarrollar sesiones de matemática con juegos didácticos se alcanza los siguientes objetivos:

- a) Alcanzar actitudes positivas tales como: trabajo cooperativo, respeto al trabajo ajeno, confianza en sí mismo, autoridad obediencia.
- b) Mejorar el comportamiento de los educandos presentando las experiencias que interesan a su grado de desarrollo.
- c) Prepara a los alumnos para los trabajos en grupo, mediante colaboración entre compañeros, ofreciéndoles la oportunidad de desarrollar la responsabilidad y el comportamiento social.
- d) Estimular el desenvolvimiento de la inteligencia y afianzamiento de las cualidades morales.

- e) Lograr la liberación emocional y el regocijo del alumno, como una ayuda que permita mantener el interés y el entusiasmo en el proceso de la enseñanza.
- f) Lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle de un modo más activo y dinámico.

#### 2.2.3.6 Descripción de los juegos didácticos

##### a) Juego: “Vamos de compras”

Desarrollo: Consiste en jugar a la tienda, en grupos de cuatro participantes cada uno, más un dueño. Cada grupo recibe s/. 99 en 9 billetes (sin valor) de a s/. 10 y s/. 9 en monedas de un nuevo sol. El que hace de dueño de la tienda dice:- ¿en qué les puedo atender? de los participantes uno compra una arroba de lenteja, el otro una arroba de trigo y un tercero recibe el vuelto. Otro compañero diciendo ser Raúl le entrega s/. 12 al que recibió el vuelto y comunicará a sus compañeros cuanto de dinero tiene ahora. Gana el grupo que encuentre la respuesta primero.

##### b) Juego: “Todo está de oferta”

Desarrollo: Consiste en jugar a la tienda, en grupos de tres participantes cada uno, más un dueño. Cada grupo recibe el equivalente a s/. 99 en nueve decenas y nueve unidades del material base diez y los colocan en su cartilla. El que hace de dueño de la tienda dice pregones explicando verbalmente la rebaja en el precio que se pueda restar sin hacer canjes: “Caserita, llévate la arroba de cebada que costaba 15 soles a sólo

12 soles''. Cada grupo retira de su cartilla el material que representa el precio del producto. Según el juego, deben retirar una decena y 2 unidades. Un representante del grupo va rápidamente a la tienda a comprar el producto. Antes de recoger el producto debe decir cuánto dinero le queda.

El que hace dueño de la tienda sigue pregonando hasta vender máximo tres productos. Gana el grupo que logre comprar más productos.

**c) Juego: ''Carrera del 1 Al 100''**

Desarrollo: Consiste en jugar en grupos de 5 participantes cada uno, más un juez. Cada grupo va a tener un Tablero de Valor Posicional en el que van a representar los números en forma ascendente desde el 1 hasta el 100. El que hace de juez deberá ir verificando que las representaciones sean las correctas y que no se haga trampa.

Ganará el grupo que llegue primero al 100, sin haber hecho trampa.

Variación del juego: dependiendo de los saberes previos que tengan los estudiantes, se puede hacer carreras desde 01 hasta el 1 000, de 1 en 1, de 5 de 5, de 10 en 10, etc.

**d) Juego: ''Somos banqueros del Perú''**

Desarrollo: En el juego ''Somos banqueros'', se juega en grupos de cinco participantes cada uno, más un banquero. Cada participante acude al banco a depositar su dinero, producto de sus ventas, el cual será devuelto al final del juego. El banquero, quiere saber ¿Cuántas personas

depositaron su dinero en el banco?, para ello debe elaborar un gráfico.  
Gana el grupo que encuentra primero la respuesta.

## **2.3 Definición de términos básicos**

### **2.3.1 Juego didáctico**

(Decroly & Monchamp, 1983) el juego es una representación simbólica de la realidad. El niño en el juego vive una realidad y se entrena en esa realidad; por lo tanto, en el juego el niño abstrae, razona y establece una representación simbólica de la vida, se prepara para vivir. También el juego supone una descarga de tensiones, el niño se recrea y disfruta con el juego.

### **2.3.2 Definición de Problema**

(Callejo & Vila, 2003) nos acercan la siguiente definición: situación que plantea una cuestión matemática cuyo método de solución no es inmediatamente accesible al sujeto que intenta responderla porque no dispone de un algoritmo que relacione los datos y la incógnita o los datos y la conclusión y debe por tanto, buscar, relacionar, investigar, implicar a sus efectos, etc. para hacer frente a una situación nueva.

Según (Gonzales, 2003) grado de incertidumbre, implícito en lo que se conoce como las preguntas del problema o la información desconocida, cuya clarificación requiere la actividad mental y manifiesta de un sujeto, al que llamamos resolutor, a lo largo de un proceso, también llamado resolución, en el que interviene conocimientos matemáticos y se ha de tomar decisiones comprendiendo los errores y las limitaciones que

dichas decisiones conllevan y que finaliza cuando aquél encuentra la solución o respuesta a las preguntas o disminuye la incertidumbre inicial y da por acabada la tarea.

#### 2.3.2.1 **El planteamiento del problema**

Polya (1956), manifiesta que la experiencia de un estudiante en Matemática será incompleta mientras no tenga la ocasión de resolver un problema que él mismo haya inventado. Mediante la formulación de problemas se contribuye a la solidez de los conocimientos, se desarrolla la expresión oral y escrita, el análisis y la síntesis, la abstracción y la generalización.

Formular un problema implica buscar información, valorar las relaciones matemáticas que hay entre los datos, expresar el problema de manera clara y precisar la incógnita. Esta puede hallarse a partir de los conocimientos adquiridos y mediante la aplicación de diversos procedimientos.

#### 2.3.2.2 **Las situaciones problemáticas**

Según el MINEDU (2013) se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Las situaciones problemáticas deben surgir de un contexto real.

Las situaciones problemáticas a plantear en clases deben surgir de la propia experiencia del estudiante, considerar datos de la vida real planteados por él mismo.

- b) Las situaciones problemáticas deben ser desafiantes. Las situaciones problemáticas que se plantean a los estudiantes deben ser desafiantes e incitarles a movilizar toda la voluntad, capacidades y actitudes necesarias para resolverlas.
- c) Las situaciones problemáticas deben ser motivadoras. Las situaciones problemáticas que se plantean a los estudiantes deben ser motivadoras, deben despertar su curiosidad y el deseo de buscar soluciones por sí mismos.
- d) Las situaciones problemáticas deben ser interesantes.  
Las situaciones problemáticas a plantear a los estudiantes han de ser interesantes para ellos, a fin de comprometerlos en la búsqueda de su solución.

### 2.3.2.3 **Resolución de problemas matemáticos**

Tal como lo plantea el MINEDU (2013) el desarrollo de la competencia de resolución de problemas, requiere movilizar una serie de capacidades y procedimientos como; comprender, relacionar, analizar, interpretar, explicar, entre otros. Estas capacidades se involucran desde el inicio del proceso de resolución del problema.

Se debe prestar ayuda pedagógica oportuna, adecuada y pertinente al niño, durante el recorrido por las distintas fases que requiere la resolución del problema, generando un ambiente de confianza y seguridad, donde no se juzgue el error, se acepte las diferentes maneras de abordar la situación problemática, se reconozca y aliente el esfuerzo

por resolver el problema, y donde la evaluación sirva para ayudar a seguir aprendiendo. Todo ello, sin perder de vista el desarrollo de las capacidades matemáticas. Todo ello demanda un docente que sea cordial y dialogante, y que permita:

Establecer un ambiente de aprendizaje basado en una relación cordial con los estudiantes y entre ellos. Brindar confianza y libertad para que los estudiantes pregunten, exploren y decidan por sí solos las estrategias de solución a los problemas. Contar con un buen conjunto de estrategias "potencia" los conocimientos con los que cuenta el estudiante, al momento de resolver problemas.

#### 2.3.2.4 **Estrategias heurísticas**

El MINEDU (2013), afirma que:

- a) Realizar una simulación: consiste en representar el problema de forma vivencial y con material concreto.
- b) Hacer un diagrama: implica realizar representaciones gráficas (icónicas, pictóricas y simbólicas) en las que se relacionen los datos o elementos del problema.
- c) Usar analogías: implica comparar o relacionar los datos o elementos de un problema, generando razonamientos para encontrar la solución por semejanzas.
- d) Ensayo y error: consiste en tantear un resultado y comprobar si puede ser la solución del problema. Si la comprobación es correcta, se habrá resuelto el problema, de otra forma, se continúa con el proceso.

- e) **Buscar patrones:** consiste en encontrar regularidades en los datos del problema y usarlas en la solución de problemas.
- f) **Hacer una lista sistemática:** consiste en realizar una lista con los elementos del problema para identificar datos y relacionarlos.
- g) **Empezar por el final:** consiste en resolver problemas en los que conocemos el resultado final del cual se partirá para hallar el valor inicial.

### 2.3.3 Resolución de problemas matemáticos

MINEDU (2013) considera que de acuerdo con los aportes de modelos epistemológicos constructivistas, la resolución de problemas constituye una actividad privilegiada para introducir a los estudiantes en las formas propias del quehacer de las matemáticas. Lograr que los alumnos desarrollen estructuras de pensamiento que le permitan: matematizar, comunicar y representar, elaborar y utilizar estrategias y argumentar.

Según Acosta & Alisana (2014) esta actividad central en el campo que nos ocupa, remite trabajar la realidad a través de ideas y conceptos matemáticos, fundamentalmente en dos direcciones: a partir de un contexto deben crearse esquemas, formular y visualizar los problemas, descubrir relaciones y regularidades, hallar semejanzas con otros problemas, y trabajando entonces matemáticamente, hallar soluciones y propuestas que necesariamente deben volverse a proyectar en la realidad para analizar su validez y significado.

De Guzmán (1988) sostiene que la resolución de problemas tiene la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas. Tal experiencia debe permitir al alumno manipular objetos matemáticos, activar, su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar sobre su propio aprendizaje (meta cognición) al tiempo que se prepara para otros problemas con lo que adquiere confianza en sí mismo.

En concordancia con los autores antes mencionados podemos decir que la resolución de problemas es la capacidad de generalizar estrategias y crear conocimientos a través de la elaboración de propuestas para solucionar una situación problemática.

En un problema se juntan elementos muy valiosos para el desarrollo del pensamiento lógico y la actividad creadora del hombre: la propia estructura del material presentado, el contacto con el entorno y la práctica cotidiana y la aplicación del contenido matemático para la solución constituyen una trilogía, nada despreciable para todo buen educador. Si a estas premisas se le añade un adecuado manejo emocional, favorable al aprendizaje y la actuación voluntaria, augura un resultado positivo.

Villavicencio, 1995, citado por el MINEDU (2013) es a través de la resolución de problemas que el estudiante manipula los objetos matemáticos, activa su propia capacidad mental, ejercita su creatividad, reflexiona y mejora su proceso de pensamiento al adaptar y aplicar diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos.

De acuerdo al desarrollo de actitudes en el enfoque centrado en la resolución de problemas planteado por el MINEDU (2013) para el desarrollo de competencias y capacidades matemáticas, esta propuesta se justifica en dos razones: la resolución de situaciones problemáticas es la actividad central de la matemática y porque es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad matemática con la realidad cotidiana.

Este enfoque supone cambios pedagógicos y metodológicos muy significativos, pero sobre todo rompe con la tradicional manera de entender cómo es que se aprende matemática. Este enfoque surge de constatar que todo lo que aprendemos no se integra del mismo modo en nuestro conocimiento matemático. También es una alternativa de solución para enfrentar en el quehacer docente:

- a) Las dificultades para el razonamiento matemático.
- b) Las dificultades para promover la significatividad y funcionalidad de los conocimientos matemáticos.
- c) El aburrimiento, desvaloración y falta de interés por la matemática.
- d) Las dificultades para el desarrollo del pensamiento crítico en el aprendizaje de la matemática.
- e) El desarrollo del pensamiento matemático descontextualizado.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Hipótesis:

**H<sub>1</sub>:**

La aplicación de juegos didácticos influye significativamente en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.I.EE. de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús- 2 014.

#### 3.2. Identificación de variables:

V.1. Juegos didácticos.

V.2. Resolución de problemas de adición y sustracción.

### 3.3. Matriz de operacionalización de variables.

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Unidad de análisis	Técnicas e Instrumentos
Variable independiente Juegos didácticos	<p><b>Definición conceptual</b></p> <p>Es una representación simbólica de la realidad. En el juego el niño abstrae, razona y establece una representación simbólica de la vida, se prepara para vivir. Decroly O. (1983)</p> <p><b>Definición operacional</b></p> <p>Tal como se evidenció en la lista de cotejo cuando los estudiantes participaron en las diferentes sesiones de aprendizaje.</p>	Actividades lúdicas para el aprendizaje de la matemática.	<p>Se organizan en grupos. Cumplen reglas de juego. Participa activamente. Resuelve situaciones problemáticas mediante el juego.</p>	Estudiantes de 2° grado.	Lista de Cotejo.
		Juegos recreativos para el aprendizaje de la matemática.			
Variable dependiente Resolución de problemas	<p><b>Definición conceptual</b></p> <p>La resolución de problemas tiene la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas. Debe permitir al alumno manipular objetos matemáticos, activar, su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar sobre su propio aprendizaje. De Guzmán (2007)</p> <p><b>Definición operacional</b></p> <p>Se pudo evidenciar en la aplicación del instrumento de evaluación tanto en pre test como en el pos test en los estudiantes de Segundo Grado de Educación Primaria de la muestra de estudio.</p>	Adición	<p>Matematiza. Comunica y representa. Elabora y usa estrategias. Razona y argumenta.</p> <p>Logrado (nivel 2) De 17 a 21. Proceso (nivel 1) De 9 a 16. En inicio (debajo del nivel 1) De 1 a 8.</p>	Estudiantes de 2° grado.	<p>Prueba. Elaborada por el MINEDU Ficha de observación</p>
		Sustracción			

### 3.4. Población y muestra

La población está conformada por un total de 421 alumnos desde primero a sexto grado de Educación Primaria de las I.E. N° 82192-Huayanmarca, N° 82193-San Pablo y N° 82199 -La Morcilla de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.

La muestra está conformada por 41 estudiantes de segundo grado de las I.E. N° 82192-Huayanmarca, N° 82193-San Pablo y N° 82199 -La Morcilla de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús -2014, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Institución educativa	Estudiantes
N° 82192-Huayanmarca	21
N° 82193-San Pablo.	10
N° 82199-La Morcilla	10
Total	41

### 3.5. Ámbito de estudio

La Red Educativa se organizó por primera vez el año 2005. Siendo la primera coordinadora la docente Jéssica Marieny Alcalde Villar, quien se desempeñaba como docente de aula en el Centro Educativo de Gestión Comunal (CEGECOM) del nivel secundario del caserío San Pablo.

La Red Educativa Educadores de Hoy y Siempre ubica al Sur Este de la capital del distrito de Jesús a una altitud que va desde los 2500 a los 3600 m.s.n.m. con límites referenciales: por el Norte con Lucmapampa y la Tranca,

por el Sur con Cachachi y Huaycot, por el Este con la Provincia de San Marcos y por el Oeste con la cooperativa Huacararucro.

La Red Educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’ comprende 06 II. EE. del Nivel Inicial, 09 I.E. Primaria y 02 I.E. Secundaria, tanto de gesti3n p3blica como de gesti3n comunal municipal, donde laboran un aproximado de 38 docentes.

Su clima es templado, seco y soleado. Durante el d3a mantiene una temperatura promedio de 14° cent3grados, una temperatura m3xima de 21° cent3grados y 6° cent3grados de temperatura m3nima.

### **3.6. Tipo de investigaci3n**

Es un estudio explicativo porque se manipular3 la variable independiente en condiciones rigurosamente controladas, para observar el aumento o disminuci3n de la variable de estudio y su efecto en la soluci3n de problemas de adici3n y sustracci3n en los estudiantes de segundo grado de las I.E. N° 82192-Huayanmarca, N° 82193-San Pablo y N° 82199 -La Morcilla de la red ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jes3s-2014.

### **3.7. Dise1o de investigaci3n**

Puesto que el grupo no es seleccionado aleatoriamente, y adem3s no se cuenta con un grupo control; se utiliz3 el dise1o pre - experimental ‘‘pre test y pos test’’ con un solo grupo o muestra tomada por conveniencia. El esquema del dise1o es el siguiente:

GE: O<sub>1</sub> .....X..... O<sub>2</sub>

Donde:

GE: Grupo experimental

O<sub>1</sub> = Pre test

X = Juegos didácticos (Variable independiente)

O<sub>2</sub> = Post test

En este diseño el investigador realizó tres pasos:

Evaluar la variable dependiente en estudio (diagnóstico).

Desarrolla la experiencia programada. (Juegos didácticos)

Se vuelve a evaluar la variable dependiente después de la experiencia.

### **3.8. Método, técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos**

#### **3.8.1. Método.**

El enfoque cuantitativo se fundamenta en el método deductivo – inductivo y trata de determinar la movilidad de los estudiantes en la resolución de problemas durante la experiencia.

Se utilizará el método analítico- sintético por medio del cual se llega a la verdad de las cosas, primero se separan los elementos que intervienen en la investigación adición y sustracción, después se reúnen los elementos que tienen relación lógica entre sí hasta completar y demostrar la verdad del conocimiento.

El estudio es cuantitativo porque permite examinar los datos de manera numérica a través de procesamientos estadísticos.

### 3.8.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica nos permitirá obtener sistemáticamente la información acerca del objeto de estudio que será la prueba elaborada, que es una herramienta de recolección de datos en la cual se presenta preguntas por escrito para que sean contestadas de la misma manera, con instrucciones claras.

Técnica	Instrumento
Prueba escrita (Test)	Prueba.

El instrumento tanto del pre test como del pos test tiene dos partes: La primera parte es un cuadernillo con 21 preguntas objetivas de resolución de problemas de adición y sustracción y cada pregunta con tres alternativas (Apéndice 01).

La segunda parte es un cuadernillo con 21 preguntas objetivas de resolución de problemas de adición y sustracción y cada pregunta con tres alternativas (Apéndice 02).

Este instrumento ha sido elaborado por el Ministerio de Educación para ser aplicado al segundo grado de educación primaria con la finalidad de realizar la Evaluación Censal de Estudiantes a nivel nacional en este nivel y grado.

### **3.8.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos**

El instrumento por ser utilizado tal como fue diseñado por el Ministerio de Educación, ya no será necesario someterlo a prueba de validación ni a la prueba de confiabilidad.

### **3.8.4. Procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento y análisis de los datos se realizaron en base a técnicas estadísticas.

La presentación de datos se realizó mediante tablas, el análisis descriptivo consiste en la presentación de manera resumida de la totalidad de las observaciones hechas, como resultado de la experiencia realizada.

Los datos obtenidos en el pre test y pos test fueron comparados para juzgar la movilidad de los estudiantes en el proceso o experiencia realizada.

En la verificación de la hipótesis, se utilizó la prueba “t” de Student para grupos pareados o correlacionados. Se recurrió al programa SPSS para el procesamiento estadístico, que es el que más se utiliza en las investigaciones sociales y educativas.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo, se presentan los resultados en tablas y gráficos estadísticos, tanto del pre test como del pos test; luego se hace las ANÁLISIS Y DISCUSIÓN y análisis de la media, desviación estándar, coeficiente de variación de ambos test, se hace una comparación de los resultados, se realiza la prueba de hipótesis utilizando la T de Student y finalmente se desarrolla la discusión de los resultados obtenidos que servirán para obtener las conclusiones y sugerencias de la presente investigación.

#### 4.1. Presentación, Análisis y discusión de resultados

##### 4.1.1. Presentación, interpretación y análisis de resultados del pre test

Tabla 1

*Media, desviación típica y coeficiente de variabilidad, según pre test y las dimensiones de adición y sustracción*

	PRE TEST	ADICIÓN	SUSTRACCIÓN
N Válidos	41	41	41
Media	22,51	12,46	10,05
Desv. típ.	6,225	4,056	3,130
Coeficiente de variabilidad	27,654	32,547	31,149

Fuente. Pre test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E.de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La Tabla 1 muestra que la media aritmética del pre test es de 22,51 puntos, la desviación estándar es de 6, 225 y el coeficiente de variabilidad es de 27,654 lo que indica que la mayoría de los puntajes no están muy dispersos con respecto a la media aritmética y el coeficiente de variabilidad es menor a 33%, lo que indica que los puntajes no son muy heterogéneos.

Tabla 2

*Tabla de frecuencia del pre test según puntajes*

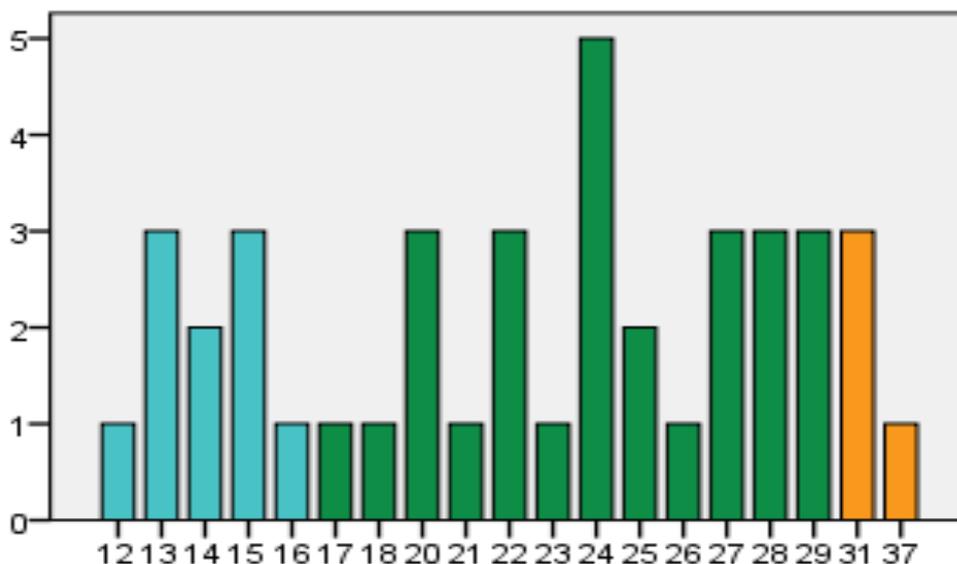
Puntaje	Nº	%	% válido	% acumulado
12	1	2,4	2,4	2,4
13	3	7,3	7,3	9,8
14	2	4,9	4,9	14,6
15	3	7,3	7,3	22,0
16	1	2,4	2,4	24,4
17	1	2,4	2,4	26,8
18	1	2,4	2,4	29,3
20	3	7,3	7,3	36,6
21	1	2,4	2,4	39,0
22	3	7,3	7,3	46,3
23	1	2,4	2,4	48,8
24	5	12,2	12,2	61,0
25	2	4,9	4,9	65,9
26	1	2,4	2,4	68,3
27	3	7,3	7,3	75,6
28	3	7,3	7,3	82,9
29	3	7,3	7,3	90,2
31	3	7,3	7,3	97,6
37	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: pre test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La tabla 2 nos indica que el puntaje con más alto porcentaje (12,2%) es 24 puntos y los puntajes con menor porcentaje (2,4 %) son: 12, 16, 17,18, 21, 23, 26 y 37 puntos.

Gráfico 1

*Barra de frecuencias de los puntajes según pre test*

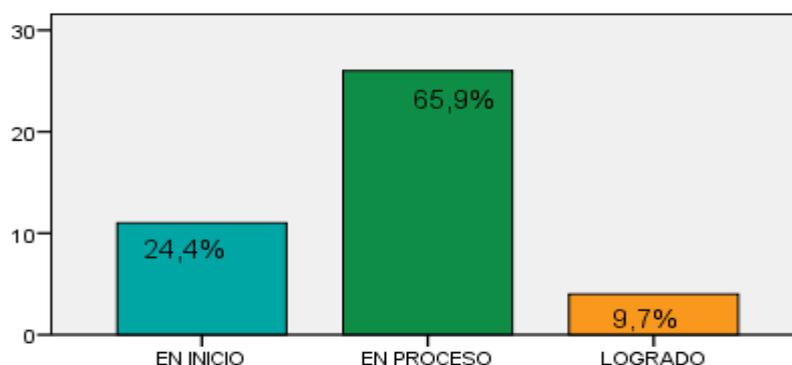


Fuente: Tabla 2

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: El gráfico 01 nos indica que el puntaje con mayor porcentaje es 24 puntos y los puntajes con menor porcentaje son: 12, 16, 17,18, 21, 23, 26 y 37 puntos.

Gráfico 2

*Porcentajes de puntajes por dimensiones según pre test*



Fuente: Tabla 2

**ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** En la Tabla 2 y en los gráficos 1 y 2, se observa que la mayoría de los alumnos evaluados con el PRE TEST, (65,9%) obtuvieron un puntaje que los ubicó, en términos generales, en el *nivel de logro en proceso* de resolución de problemas de adición y sustracción, estando el resto de estudiantes, con un 24,4 % en el *nivel de logro en inicio* y con 9,7% en el *nivel logrado*.

Los resultados obtenidos en el pre test coinciden con las conclusiones del estudio hecho por Lezama (2011), sobre “La aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto mejora los aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado de educación primaria...” Los resultados de la aplicación de un pre test se observó que al evaluar el logro de aprendizajes en el área de matemática se observó que el 92% de los estudiantes presentan un nivel de logro de aprendizaje en inicio, es decir C, siendo esto un reflejo que la metodología utilizada no se relaciona con la configuración del logro de aprendizaje de los alumnos, generando que ellos no se sientan para lograr el desarrollo de habilidades necesarias que les llevarán a una mejora sustancial de las capacidades propuestas para el área.

Con relación a los resultados obtenidos en el pre test de los estudiantes evaluados en el presente estudio permite concluir que el mayor porcentaje de los estudiantes están el nivel de logro en proceso y en segundo término están los estudiantes con un nivel de logro en inicio, lo que significa, que es un reflejo que la metodología utilizada por los docentes no logra desarrollar con eficacia las capacidades de resolución de problemas de adicción y sustracción en los alumnos del segundo grado de educación primaria en el área de Matemática.

Tabla 3

*Tabla de frecuencia del pre test según puntajes de problemas de adición*

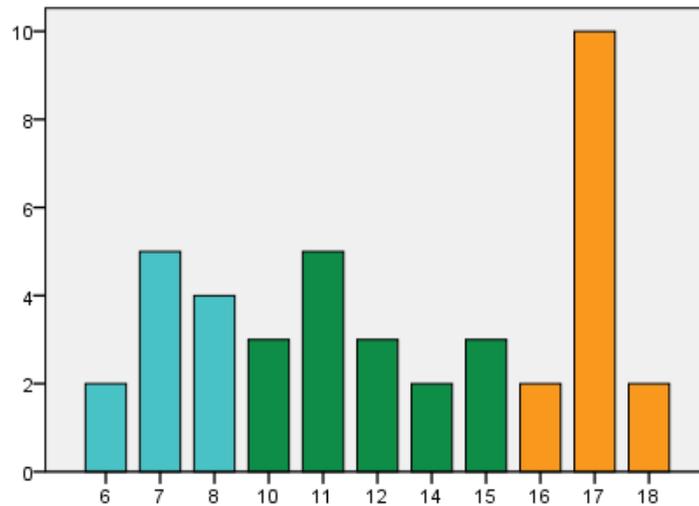
Puntaje	Nº	%	% válido	% acumulado
6	2	4,9	4,9	4,9
7	5	12,2	12,2	17,1
8	4	9,8	9,8	26,8
10	3	7,3	7,3	34,1
11	5	12,2	12,2	46,3
12	3	7,3	7,3	53,7
14	2	4,9	4,9	58,5
15	3	7,3	7,3	65,9
16	2	4,9	4,9	70,7
17	10	24,4	24,4	95,1
18	2	4,9	4,9	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: pre test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa ‘Educadores de Hoy y Siempre’, Jesús-2014.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La tabla 3 nos indica que en la dimensión de adición, el puntaje con más alto porcentaje (24,4%) es 17 puntos y los puntajes con menor porcentaje (4,9%) son: 6, 14, 16 y 18 puntos.

Gráfico 3

*Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de adición*

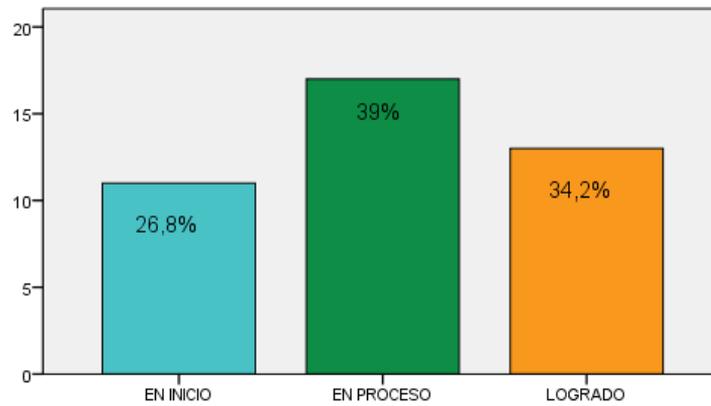


Fuente: tabla 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: El gráfico 3 nos indica que en la dimensión de adición, el puntaje con mayor porcentaje es 17 puntos y está ubicado dentro de nivel logrado y los puntajes con menor porcentaje son: 6, 14, 16, y 18 puntos.

Gráfico 4

*Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de adición*



Fuente: pre test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa 'Educadores de Hoy y Siempre', Jesús-2014.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: Como se observa en la Tabla 3 y gráficos 3 y 4 de la dimensión de adición, en el pre test, el porcentaje más elevado (39 %), corresponde a los alumnos de la muestra que obtuvieron un *nivel de logro en proceso* de resolución de problemas de adición; observándose también que el 34,2 % de los estudiantes, mostraron un *nivel logrado* y un 26,8% de alumnos que se ubican en un *nivel de logro en inicio*.

Tabla 4

*Tabla de frecuencia del pre test según puntajes de problemas de sustracción*

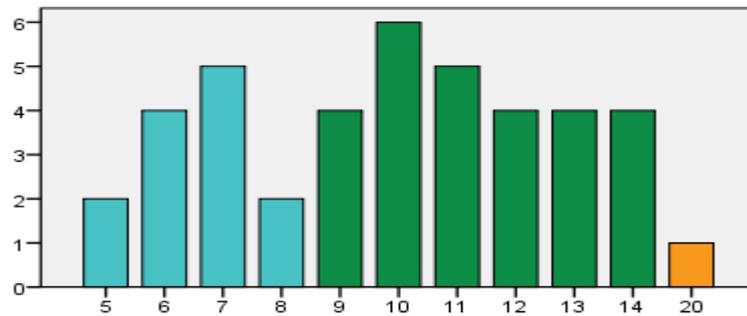
Puntaje	Nº	%	% válido	% acumulado
5	2	4,9	4,9	4,9
6	4	9,8	9,8	14,6
7	5	12,2	12,2	26,8
8	2	4,9	4,9	31,7
9	4	9,8	9,8	41,5
10	6	14,6	14,6	56,1
11	5	12,2	12,2	68,3
12	4	9,8	9,8	78,0
13	4	9,8	9,8	87,8
14	4	9,8	9,8	97,6
20	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: pre test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa 'Educadores de Hoy y Siempre', Jesús-2014.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La tabla 4 nos indica que en la dimensión de sustracción, el puntaje con más alto porcentaje (14,6%) es 10 puntos y los puntajes con menor porcentaje (2,4%) es: 20 puntos.

Gráfico 5

*Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de sustracción*

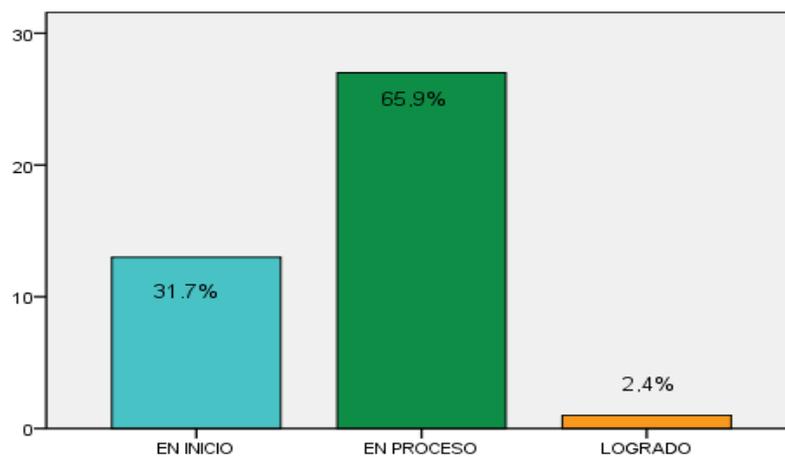


Fuente: pre test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa 'Educadores de Hoy y Siempre', Jesús-2014.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: El gráfico 5 nos indica que en la dimensión de sustracción, el puntaje con mayor porcentaje es 10 puntos y está ubicado dentro de nivel de logro en proceso y el puntaje con menor porcentaje es 20 puntos y está ubicado en el nivel logrado.

Gráfico 6

*Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de sustracción*



Fuente: tabla 4.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: En la Tabla 4 y gráficos 5 y 6, cuyos datos se refieren a la *dimensión de sustracción*, se observa que el porcentaje más alto obtenido en el PRE TEST (65,9%), pertenece a los estudiantes de la muestra, que se ubicaron en un *nivel de logro en proceso* de resolución de problemas de sustracción; figurando en segundo orden, los alumnos que mostraron *un nivel de logro en inicio* con 31,7% y un 2,4% con *un nivel logrado*.

#### 4.1.2. Presentación, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN y análisis de resultados de pos test

Tabla 5

*Media, desviación típica y coeficiente de variabilidad, según pos test y las dimensiones de adición y sustracción*

	POS TEST	ADICIÓN	SUSTRACCIÓN
N Válidos	41	41	41
Media	33,95	17,71	16,24
Desv. típ.	4,775	3,010	2,354
coeficiente de variabilidad	14,065	16,996	14,495

Fuente: pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres II. EE. de la red educativa ‘Educadores de Hoy y Siempre’, Jesús-2014

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La Tabla 5 nos muestra que la media aritmética del pos test es de 33,95 puntos, la desviación estándar es de 4,775 y el coeficiente de variabilidad es de 14,065 lo que indica que la mayoría de los puntajes no están muy dispersos con respecto a la media aritmética y el coeficiente de variabilidad es menor a 33%, esto nos muestra que los puntajes son más homogéneos que los del pre test.

Tabla 6

*Tabla de frecuencia de puntajes según pos test*

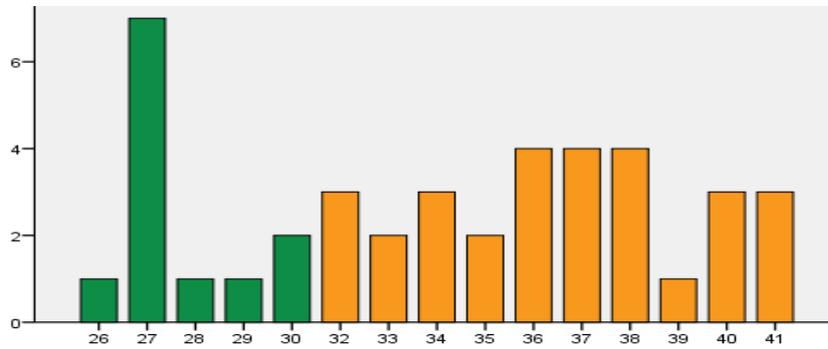
Puntaje	Nº	%	% válido	% acumulado
26	1	2,4	2,4	2,4
27	7	17,1	17,1	19,5
28	1	2,4	2,4	22,0
29	1	2,4	2,4	24,4
30	2	4,9	4,9	29,3
32	3	7,3	7,3	36,6
33	2	4,9	4,9	41,5
34	3	7,3	7,3	48,8
35	2	4,9	4,9	53,7
36	4	9,8	9,8	63,4
37	4	9,8	9,8	73,2
38	4	9,8	9,8	82,9
39	1	2,4	2,4	85,4
40	3	7,3	7,3	92,7
41	3	7,3	7,3	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La tabla 6 nos indica que en el pos test, el puntaje con más alto porcentaje (17,1%) es 27 puntos y los puntajes con menor porcentaje (2,4%) son: 26, 28, 29 y 39 puntos.

Gráfico 7

Barra de frecuencias de los puntajes según pos test

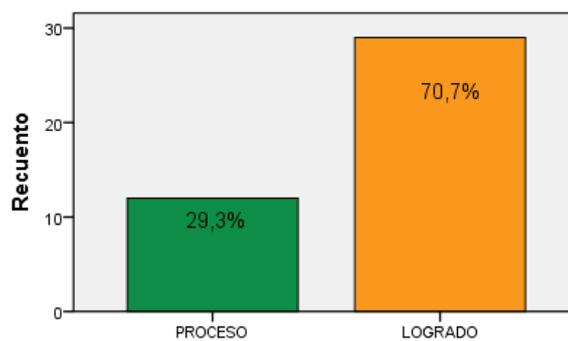


Fuente: pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa ‘Educadores de Hoy y Siempre’, Jesús-2014

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La tabla 6 y en el gráfico 7 nos indica que el puntaje con más alto porcentaje (17,1%) es 27 puntos y los puntajes con menor porcentaje (2,4 %) son: 26, 28, 29 y 39 puntos.

Gráfico 8

Porcentajes de puntajes por dimensiones según pos test



Fuente: pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa ‘Educadores de Hoy y Siempre’, Jesús-2014

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: En Tabla 6 y en los gráficos 7 y 8, se observa que la mayoría de estudiantes evaluados con el pos test, (70,7%) obtuvieron un puntaje que los ubicó, en términos generales, en el *nivel logrado* de resolución de problemas de adición y sustracción, estando el resto de estudiantes, con un 29,3% en el *nivel de logro en proceso*. No presentándose ningún estudiante con puntaje en el nivel de inicio.

Los resultados obtenidos se relacionan con la investigación hecha por Lezama (2011) sobre “La aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto mejora los aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado de educación primaria...”. Los resultados obtenidos después de utilizar material concreto y aplicar un pos test al grupo de investigación se observa que el 100% de los estudiantes presentan un logro previsto, es decir A, en sus aprendizajes en el área de matemática; se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.

Por lo tanto, a partir de los resultados obtenidos en el pos test, se concluye que la aplicación de los juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de Educación Primaria de tres II. EE. de la red educativa “Educadores de hoy y siempre”, sí influye significativamente, lográndose desarrollar las capacidades matemáticas previstas.

Tabla 7

*Tabla de frecuencia del pos test según puntajes de problemas de adición*

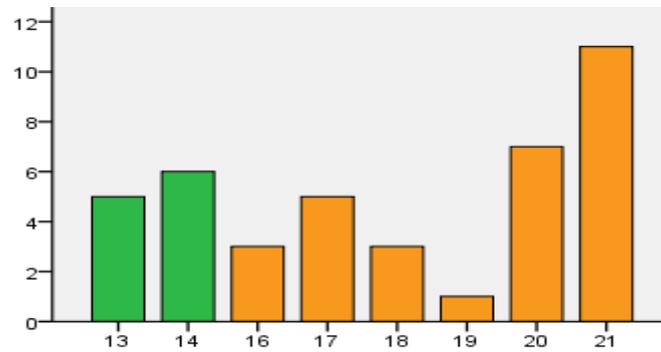
Puntaje	Nº	%	% válido	% acumulado
13	5	12,2	12,2	12,2
14	6	14,6	14,6	26,8
16	3	7,3	7,3	34,1
17	5	12,2	12,2	46,3
18	3	7,3	7,3	53,7
19	1	2,4	2,4	56,1
20	7	17,1	17,1	73,2
21	11	26,8	26,8	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa 'Educadores de Hoy y Siempre', Jesús-2014

**ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** La tabla 07 nos indica que en la dimensión de adición, el puntaje con más alto porcentaje (26,8%) es 21 puntos y está ubicado en el nivel logrado y el puntaje con menor porcentaje (2,4%) es 19 puntos.

Gráfico 9

*Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de adición*

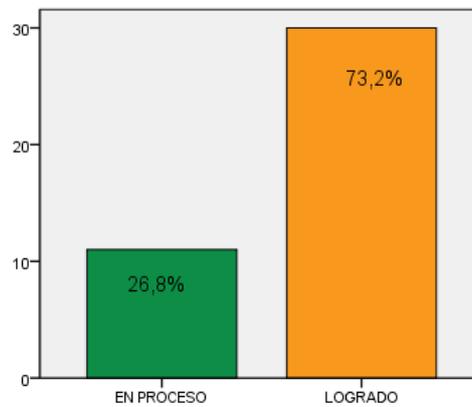


Fuente: tabla 7

**ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** El mayor porcentaje de puntajes de la dimensión adición está entre 16 y 21 puntos que corresponden al nivel logrado.

Gráfico 10

*Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de adición*



Fuente: tabla 7

**ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** Como se observa en la Tabla 7 y gráficos 9 y 10 de la dimensión de adición, en el pos test, el porcentaje más elevado (73,2 %), corresponde a los alumnos de la muestra que obtuvieron un *nivel Logrado* en la resolución de problemas de adición; observándose también que un 26,8% de alumnos que se ubican en un *nivel de logro en Proceso*.

Tabla 8

*Tabla de frecuencia del pos test según puntajes de problemas de sustracción*

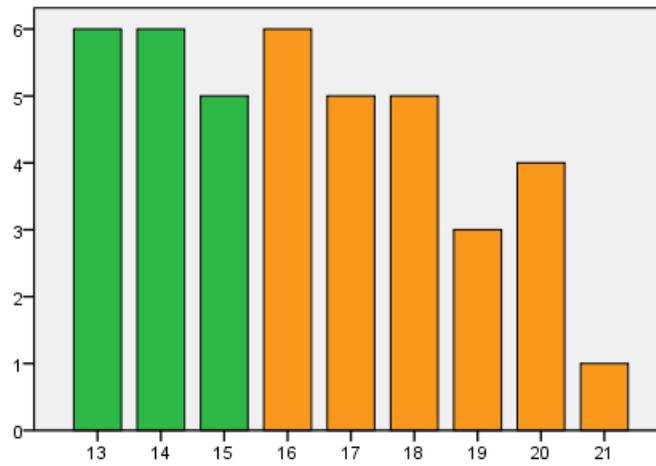
Puntaje	Nº	%	% válido	% acumulado
13	6	14,6	14,6	14,6
14	6	14,6	14,6	29,3
15	5	12,2	12,2	41,5
16	6	14,6	14,6	56,1
17	5	12,2	12,2	68,3
18	5	12,2	12,2	80,5
19	3	7,3	7,3	87,8
20	4	9,8	9,8	97,6
21	1	2,4	2,4	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres II. EE. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: Los resultados de esta tabla nos indica que los puntajes con más alto porcentaje (14,6 %) es 13,14 y 16 puntos y el puntaje con menor porcentaje (2,4 %) es 21 puntos.

Gráfico 11

*Barra de frecuencias de los puntajes en problemas de sustracción*

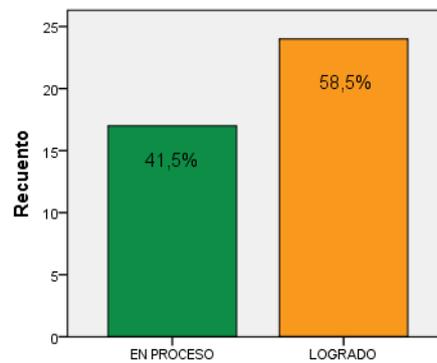


Fuente: tabla 8

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: La tabla 8 y en el gráfico 11 nos indica que los puntajes con más alto porcentaje (14,6 %) es 13,14 y 16 puntos y el puntaje con menor porcentaje (2,4 %) es 21 puntos.

Gráfico 12

*Porcentajes de puntajes por dimensión en problemas de sustracción*



Fuente: tabla 8

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: En la Tabla 8 y gráficos 11 y 12, cuyos datos se refieren a la *dimensión de sustracción*, se observa que el porcentaje más alto obtenido en el POS TEST (58,5%), pertenece a los estudiantes de la muestra, que se ubicaron en un *nivel logrado* de resolución de problemas de sustracción; figurando en segundo orden, los alumnos que mostraron *un nivel de logro en proceso* con (41,5%).

#### 4.1.3. Comparación de resultados del pre test y pos test

Tabla 9

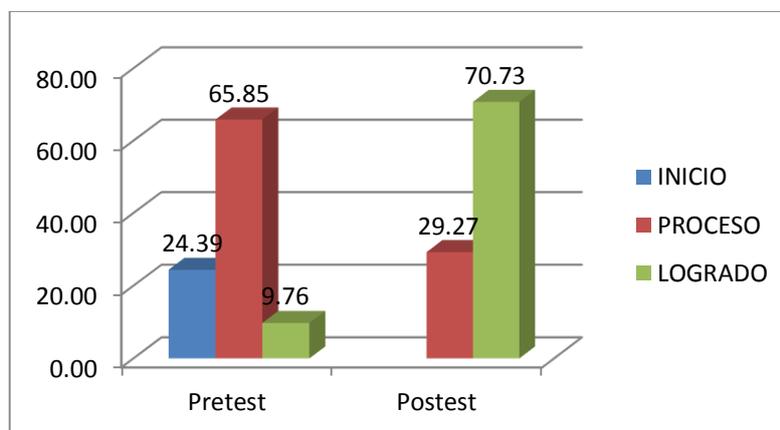
*Comparación del pre test y pos test*

Nivel	Pre test		Pos test	
	ALUMNOS	%	ALUMNOS	%
Inicio	10	24,39	0	0
Proceso	27	65,85	12	29,27
Logrado	4	9,76	29	70,73
<b>Total:</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Fuente: tabla 2 y tabla 6

**Gráfico 13**

*Comparación de pre test y pos test*



Fuente: tabla 9.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: Al comparar los resultados del pre test y pos test se determina que en el pre test el mayor porcentaje 65, 85% de los puntajes están ubicados en el nivel de logro en **proceso** y el menor porcentaje 9, 97% de los puntajes están ubicados en el nivel **logrado**; mientras que, en el pos test el mayor porcentaje 70,73% de los puntajes están ubicados en el nivel **logrado** y un menor porcentaje 29, 27% en el nivel de logro en **proceso** y no habiendo ningún porcentaje en nivel de logro en **inicio**.

#### 4.1.4. Prueba de hipótesis utilizando la T de Student

##### Prueba estadística T de Student

**Tabla 10**

*Comparación de medias y desviación estándar del pre test y pos test*

	Media	N	Desviación típ.
Par 1 POS TEST	33,95	41	4,775
PRE TEST	22,51	41	6,225

Fuente: pre test y pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres II. EE. la Red Educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN: Los promedios del pos test son más altos con respecto a los del pre test. La desviación estándar del pos test es menor, por lo que los puntajes son más homogéneos que los del pre test.

**Tabla 11***Correlaciones y prueba de muestras relacionadas*

		N	Correlación	Sig.
Par 1	POS TEST y PRE TEST	41	0,972	,000

		Diferencias relacionadas				T	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia			
					Inferior			Superior
Par 1	POS TEST - PRE TEST	11,439	1,937	,303	10,828	12,050	37,812 ,000	

Fuente: pre test y pos test de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres II. EE. de la Red Educativa 'Educadores de Hoy y Siempre', Jesús-2014

La prueba T de Student, nos indica que existen diferencias estadísticamente significativas al nivel de 95% de confianza. El valor obtenido 37,812 resulta mayor al valor crítico de t con  $\alpha = 0,05$  en este caso es (2, 0211) y con  $p = 0,00$ . Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), luego se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre los promedios antes y después de la aplicación de los juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción.

Haciendo un análisis más específico de los resultados de la investigación, correspondiente a cada uno de las dimensiones que conforman la variable dependiente, encontramos lo siguiente.

#### 4.2. **Discusión de resultados**

Los resultados generales de la investigación, presentados Tabla 2, nos muestran que en el pre test, la mayoría de alumnos se ubicaron en un *nivel de proceso* de resolución de problemas de adición y sustracción, con un porcentaje de 65,9 % un porcentaje menor de estudiantes con un 24,4 % en el *nivel de inicio*, y menor porcentaje (9,7%) de estudiantes en el *nivel logrado* (ver tabla 2 y gráficos 1 y 2); con una desviación estándar de 6,225 y una media de 22,51. Estos últimos datos nos muestran, también, que dichos estudiantes, antes del proceso de aplicación de los juegos didácticos, constituían un grupo no muy disperso en cuanto a su falta de habilidades en la resolución de problemas de adición y sustracción, con un coeficiente de variabilidad de 27,654 %.

Los resultados obtenidos en el pre test se relaciona con los obtenidos en el estudio hecho por Lezama (2011), sobre “La aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizado material concreto mejora los aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado de educación primaria...”. Los resultados de la aplicación de un pre test se observó que al evaluar el logro de aprendizajes en el área de matemática se observó que el 92% de los estudiantes presentan un nivel de logro de aprendizaje en inicio, es decir C, siendo esto un reflejo que la metodología utilizada no se relaciona con la configuración del logro de aprendizaje de los alumnos , generando que ellos no se sientan para lograr el desarrollo de habilidades necesarias que les llevarán a mejora sustancial de las capacidades propuestas para el área.

La tendencia mostrada en los resultados del pre test cambió visiblemente en el pos test. En efecto, esta prueba nos indica que la amplia mayoría de

alumnos, luego de participar en la aplicación de los juegos didácticos, pasaron a un *nivel logrado* (70,7 %) de resolución de problemas de adición y sustracción, quedando el resto en el *nivel en proceso* (29,3%) y ninguno en el *nivel de inicio*. Además, en el conteo general de puntos alcanzados en esta prueba, los estudiantes obtuvieron una media de 33,95 puntos, que también los ubicó en el *nivel logrado*. Además, la desviación estándar en este caso fue de 4,775 puntos notándose una disminución significativa con relación a los índices presentados para el pre test (ver tabla N° 5 y tabla N° 6), de lo cual se deduce que el grupo de estudiantes de la muestra al final de la experimentación se volvió más homogéneo respecto a las puntuaciones obtenidas con un coeficiente de variabilidad de 14,065 %.

Los resultados obtenidos se relacionan con la investigación hecha por Lezama (2011) sobre “La aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto mejora los aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado de educación primaria...”. Los resultados obtenidos después de utilizar material concreto y a aplicar un pos test al grupo de investigación se observa que el 100% de los estudiantes presentan un logro previsto, es decir A, en sus aprendizajes en el área de matemática; se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.

De esta información se infiere que la aplicación de los juegos didácticos, tuvo éxito en la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Quedando demostrado, también, que los juegos didácticos, como estrategia didáctica para mejorar la capacidad de resolución de problemas de adición y sustracción de los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres II. EE. de la Red Educativa

‘Educadores de Hoy y Siempre’, constituye una herramienta pedagógica que coadyuva eficazmente en el aprendizaje de esta capacidad intelectual.

Haciendo un análisis más específico de los resultados de la investigación, correspondiente a cada uno de las dimensiones que conforman la variable dependiente, encontramos lo siguiente.

Tabla 12

*Comparación de los resultados del pre test y pos test por dimensión: juegos didácticos*

Categoría	pre test			pos test		
	inicio	proceso	logrado	inicio	proceso	logrado
Adición	26,8	39	43,2	26,8	73,2	
Sustracción	31,7	65,9	2,4	41,5	58,5	

Fuente: Tabla 2 y Tabla 6

Respecto a la *dimensión adición*, los resultados del pre test revelan que la mayoría de alumnos de la muestra (39%), tenían un *nivel de proceso* de resolución de problemas de adición y sustracción. Sin embargo, esta situación se revierte luego de participar en la aplicación de juegos didácticos, puesto que en el pos test la gran mayoría de ellos (73,2 %), se ubicaron en el *nivel logrado*.

Es necesario señalar en este caso, que los resultados bajos encontrados al aplicar el pre test, mostraban que dichos alumnos no tenían una buena base para mejorar su capacidad de resolución de problemas de adición y sustracción. Por tal razón, se puso mucho empeño en que los alumnos en el proceso de aplicación de juegos didácticos aprendan a desarrollar esta capacidad matemática.

En la *dimensión sustracción*, los resultados del pre test muestran que la mayoría de alumnos (65,9%), también se encontraban en un *nivel de logro en proceso* de resolución de problemas de sustracción (ver tabla y gráficos 5 y 6). Esta situación mejoró significativamente luego de su participación en la Aplicación de juegos didácticos, puesto que una considerable mayoría de ellos pasaron al *nivel logrado*, con un porcentaje de (58,5 %), quedando el 41,5 % restante, en el *nivel de proceso*.

Partiendo de estas aseveraciones podemos afirmar que la hipótesis general propuesta por el autor de esta investigación ha sido confirmada en los siguientes términos:

La aplicación de juegos didácticos influye significativamente en el mejoramiento de los de la capacidad de resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres II. EE. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.

Se considera que los logros alcanzados en esta investigación, se deben principalmente al interés que despertó en los alumnos de la muestra, la utilización de diversos juegos didácticos en cada una de las sesiones de enseñanza-aprendizaje, lo cual, despertó el interés y atención en los diferentes tipos de ejercicios de adición y sustracción desarrollados, considerando el aporte de Ortiz (2005), quien sostiene que el juego didáctico es una técnica participativa encaminada a desarrollar en los estudiantes capacidades y conocimientos, así como contribuye al logro de una motivación por las asignaturas.

Los resultados obtenidos se relacionan y se sustentan con las teorías de destacados investigadores como Piaget, Vigosky, Ausubel, Bruner, Zoltan, Decroly, Polya entre otros; porque los juegos didácticos sirven para desarrollar el interés y encontrar las necesidades de los estudiantes, permiten que el aprendizaje sea socializado, se descubran nuevos conocimientos, facilitan desarrollar problemas matemáticos considerando procedimientos, secuencias y adaptados a su entorno social y cultural. En conclusión, permiten que los aprendizajes sean significativos.

## CONCLUSIONES

1. La aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción mejora significativamente las capacidades matemáticas, con un nivel de logro de (70,7%) en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria de tres II. EE. de la red educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jesús-2014. Por lo tanto, se confirma la hipótesis de investigación.
2. La aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición fueron muy eficaces porque se logró elevar significativamente en un (30%) los niveles de las capacidades matemáticas en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres II. EE. de la red educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jesús-2014. pasando estos del nivel inicio, nivel en proceso y logrado en el pre test al *nivel proceso y logrado en el pos test*.
3. La aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de sustracción fueron muy eficaces porque se logró elevar significativamente en un (56,1%) los niveles de las capacidades matemáticas en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres II. EE. de la red educativa ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’, Jesús-2014. pasando estos del nivel inicio, nivel en proceso y logrado en el pre test al *nivel en proceso y logrado, con un mayor porcentaje en el pos test*.

## SUGERENCIAS

1. Al Director de la UGEL Cajamarca sugerir a los directores de las diferentes instituciones educativas considerar en la propuesta pedagógica del P.E.I. de cada institución educativa la utilización de los juegos didácticos para que obtengan mejores logros en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
2. A los directores de las instituciones educativas de la Red Educativa “Educadores de Hoy y Siempre” integrada por las instituciones educativas de Huayanmarca N° 82192, de San Pablo N° 82193 y de Morcilla Baja N° 82199 que consideren la utilización de estos juegos didácticos dentro de la propuesta pedagógica del P.E.I. de cada institución educativa.
3. Al coordinador de la Red Educativa “Educadores de Hoy y Siempre” que incluya a los juegos didácticos como estrategias en el PEI. para mejorar las capacidades matemáticas en los estudiantes de la Red.
4. A los docentes del Nivel Primario y de la red educativa, integrar en sus actividades diarias, los juegos didácticos basados en el enfoque de resolución de problemas, utilizando material no estructurado, ya que al ser utilizados adecuadamente, se obtienen resultados satisfactorios en el logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática; permitiendo de esta manera un aprendizaje significativo.

5. A los docentes y directores de las diferentes instituciones educativas utilizar el Programa de estrategias basadas en el juego para resolver situaciones problemáticas de adición y sustracción con estudiantes de 2° grado de Educación Primaria de tres I.EE. de la red “**Educadores de hoy siempre**”, Jesús-2014, propuesto en el presente trabajo y utilizarlo en el trabajo pedagógico con sus estudiantes y lograr de esa manera, mejorar los aprendizajes en el Área de Matemática.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Alvarado, A. (2005). *Juegos y más juegos*. Colombia: Caldas.
- Abrantes, P. (2002). *La resolución de problemas en matemáticas*. Recuperado el 03 de octubre de 2014, de [www.grao.com](http://www.grao.com).
- Acosta, Y., & Alisana, A. (2014). *Acciones matemáticas en la escuela infantil en un marco de reflexión y transformación docente*. Recuperado el 12 de 09 de 2015, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5400779.pdf>
- Ausubel, D. (1992). *Psicología Educativa. Un punto de vista Cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bunge, M. (1975). *La ciencia, su método y su filosofía*. Argentina: Siglo XXI.
- Bruner, J. (1959). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: Utheta.
- Bruner, N. (2001). *El proceso Mental en el aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Cabrera Astudillo, M. A., & Naigua Lluilema, M. C. (2011). *Los juegos educativos con materiales concretos para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 4º grado de Educación Básica de la escuela Medalla Milagrosa de la Provincia de Chimborazo, Cantón Guano, Parroquia La Matriz durante el año 2010-2*. Recuperado el 03 de octubre de 2014, de [www.biblioteca.ueb.edu.ec](http://www.biblioteca.ueb.edu.ec): <http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/686/1/221.E.pdf>
- Calero, M. (1998). *Juegos didácticos para el desarrollo escolar*. Lima: San Marcos.
- Calero, M. (1998). *Educación jugando*. Lima. San Marcos. Editorial "San Marcos"
- Callejo, M. L., & Vila, A. (2003). Origen y Formación de Creencias Sobre la Resolución de Problemas. Estudio de un Grupo de alumnos que Comienzan la Educación Secundaria. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, Vol. X, No. 2, 22*. Recuperado el 15 de agosto de 2014, de <https://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol10/mcallejo+vila.pdf>

- Campos, J. E. G. (1998). *Introducción a la psicología del aprendizaje*. Lima: Primera edición.
- Castromán T, P., & García T, M. (2002). John F. Nash y su contribución al análisis económico. *Boletín Económico de ICE N° 2726*, 35. Recuperado el 15 de junio de 2014, de [http://www.revistasice.info/cache/pdf/BICE\\_2726\\_27-35\\_\\_6C9DBAFF67C179C8D66E9E95AB2EDADD.pdf](http://www.revistasice.info/cache/pdf/BICE_2726_27-35__6C9DBAFF67C179C8D66E9E95AB2EDADD.pdf)
- Chávez, Goycochea, & Portal. (2013). *Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas en las estudiantes de quinto grado de primaria de la I.E. N° 82016 Santa Teresita del distrito de Cajamarca*. Cajamarca.
- Chillón, & Cojal. (2007). *Los juegos matemáticos como estrategia metodológica para el logro de aprendizajes en el área de lógico matemática en los niños y niñas del primer grado de educación primaria de las Instituciones Educativas "Cristo Ramos" y N° 82967 "Plan manzanas*.
- Cisneros, R. (9 de febrero de 2000). *Juegos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la resolución de problemas*. Recuperado el 24 de setiembre de 2013, de [www.abacolombia.org.co](http://www.abacolombia.org.co).
- Dávila, E. (2000). El aprendizaje significativo, esa extraña expresión. *Revista digital de educación y nuevas tecnologías N° 09*, 32.
- De Guzmán, M. (1988). *Para pensar mejor*. Barcelona: Labor.
- Decroly, O., & Monchamp, E. (1983). *El juego educativo. Iniciación de la actividad intelectual y motriz*. Madrid: Morata S.L.
- Dienes Z, P., & Golding E, W. (1970). *como aprenden los niños*. Barcelona: Teide.
- Dienes Z, P., & Golding E, W. (2003). *Los primeros pasos en la matemática: Lógica y juegos lógicos*. Lima: San Marcos.
- Jaúregui, E. (2002). *Estrategias activas para la enseñanza-aprendizaje del área lógico matemática de los alumnos del tercer ciclo de educación primaria*. Cajamarca.

- García Solís, P. A. (agosto de 2013). *Juegos educativos para los aprendizajes de la matemática*. Recuperado el 03 de octubre de 2014, de biblio3.url.edu: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Garcia-Petrona.pdf>
- Gómez Cimiano, J. (2003). El Homo Ludens de Huizinga. *Retos, Nueva tendencia en Educación Física, deporte y recreación*(04), 35. Recuperado el 13 de noviembre de 2014 de [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2282456.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2282456.pdf)
- Gonzales, M. (2003). *Competencias básicas en la Educación Matemática. Didáctica de la matemática*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Gonzales, M. (2010). Las dificultades en el aprendizaje de la Matemática. Recuperado el 12 de 08 de 2015, de <http://www.upd.mx/librospub/prijorac/baspsic/difaprma.pdf>
- Gutiérrez S., Y., & Mejía B., L. G. (2010). *Aplicación de juegos para lograr el aprendizaje significativo del área de matemática de los educandos del 3º grado "A" de educación primaria de la I.E. N° 40052 "El Peruano del Milenio Almirante Miguel Grau*. Recuperado el 15 de octubre de 2014, de <http://es.slideshare.net/digete/tesis-de-lina>
- Lezama Ruiz, J. M. (2011). *La aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto mejora los aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa R.F.S.Y*. Recuperado el 15 de octubre de 2014, de <http://erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/repositorio/2012/01/05/000180/00018020130131105453.pdf>
- Marín, Tacilla, & Urbina. ( 2009). *Aplicación de los juegos recreativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de problemas con operaciones básicas con los alumnos del primer grado A,B Y C de las I.E. Toribio Casanova López, Rafael Olascoaga de Cajamarca y Dulce Nombre de Jesús del distrito de Jesús*. Cajamarca.
- MINEDU.(2007). *Fascículo 2: Corrientes pedagógicas y psicológicas que influyen en la formación de púberes y adolescentes*. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de [http://sistemas02.minedu.gob.pe/archivosdes/fasc\\_ped/01\\_pedg\\_d\\_s1\\_f2.pdf](http://sistemas02.minedu.gob.pe/archivosdes/fasc_ped/01_pedg_d_s1_f2.pdf).

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN). (2011) "Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en matemática" (Informe para el docente de los resultados de la Evaluación Censal a Estudiantes-2011).Lima.
- MINEDU.(2013). PISA 2012: Primeros resultados. Informe Nacional del Perú. Recuperado el 20 de enero de 2015 , de <http://cippec.org/mapeal/wp-content/uploads/2014/06/PISA-2012-primeros-resultados.-Informe-Nacional-del-Per%C3%BA1.pdf>.
- MINEDU. (2013). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes - ECE 2013 a nivel nacional*. Recuperado el 15 de diciembre de 2014, de [http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/INFORME\\_NACIONAL.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/INFORME_NACIONAL.pdf)
- MINEDU. (2013). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes - ECE 2013 a nivel de Cajamarca*. Recuperado el 15 de diciembre de 2014, de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2014/03/CAJAMARCA.pdf>
- MINEDU. (2013). *Rutas del Aprendizaje: fascículo general de matemática*. Recuperado el 20 de 09 de 2015, de [www.minedu.gob.pe/http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo\\_general\\_matematica.pdf](http://www.minedu.gob.pe/http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf)
- OECD (2013). PISA 2012, recuperado el 8 de julio de 2013, <http://www.oecd.org/pisaproducts/pisa2012draftframeworks-mathematicsproblensolvingandfinancialliteracy.htm>
- Polya, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Trillas.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *Psicología del niño*.
- Real Academia Española. (14 de diciembre de 2012). <http://www.rae.es/>. Recuperado el 14 de diciembre de 2014, de <http://www.rae.es/http://lema.rae.es/drae/?val=juego>
- Saucedo, F. (2009). *Los juegos en el aprendizaje de la matemática en la I.E N° 821069 de Magdalena*. Cajamarca.

Vásquez, L. H. (2008). *Aplicación de juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en el área de lógico matemática con los niños de quinto y sexto grado de Educación Primaria de la I.E.CEGECOM "José Dammer Bellido"*. Cajamarca.

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Recuperado el 15 de octubre de 2014, de <http://www.aacounselors.org.ar/adjuntos/Biblioteca%20AAC/Lev%20S%20Vygotsky%20%20Pensamiento%20y%20Lenguaje.pdf>

## **APÉNDICE/ ANEXOS**



PERÚ

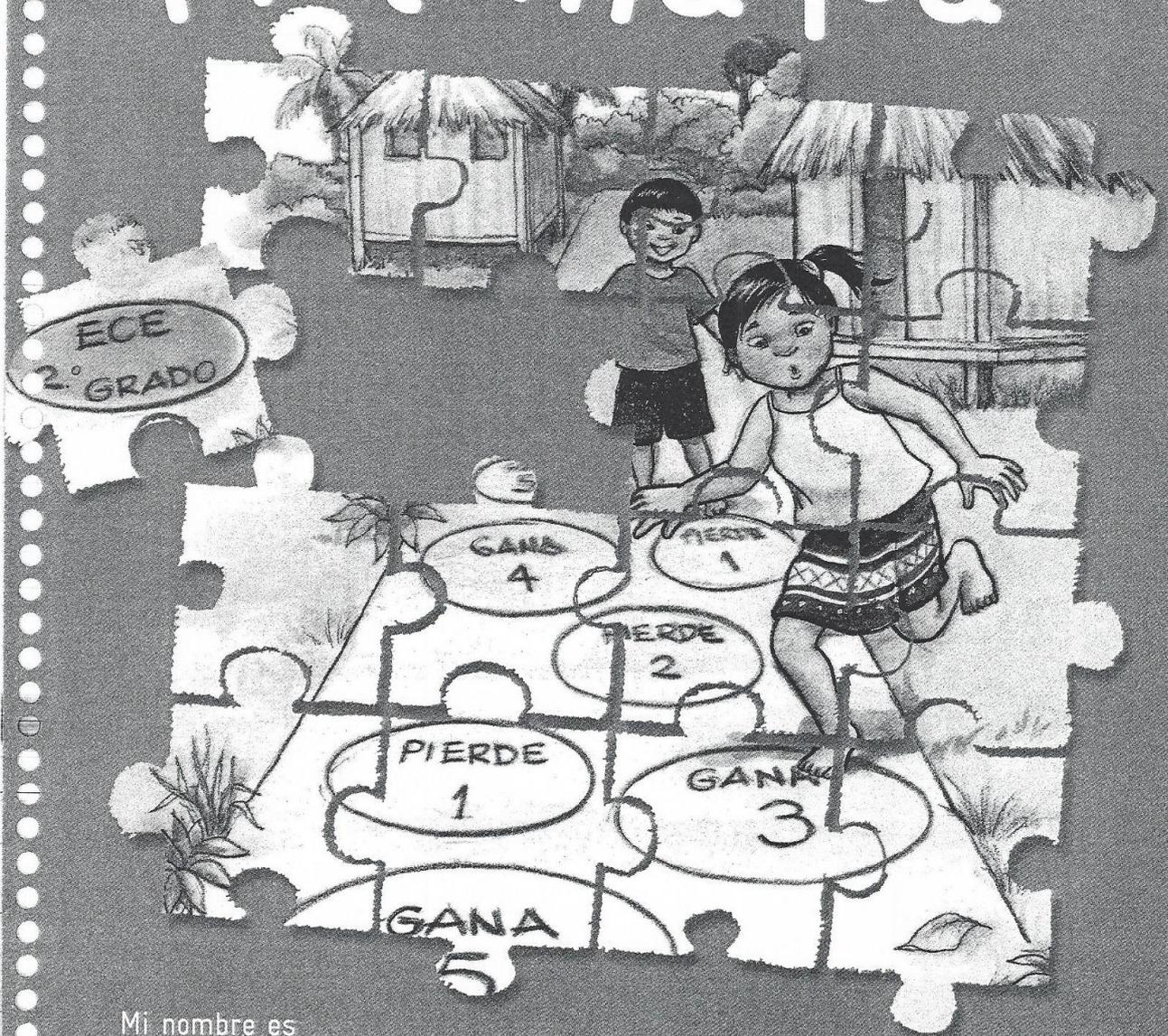
Ministerio de Educación



Oficina Nacional de Evaluación de Aprendizajes  
2013



# Matemática



Mi nombre es

Marque aquí si el estudiante no asistió para desarrollar este cuadernillo o no estuvo en el aula durante todo el tiempo establecido.

# Indicaciones



- Lee cada pregunta con mucha atención.
- Luego, resuelve cada pregunta y **marca con una X** la respuesta correcta.
- Si necesitas volver a leer la pregunta, puedes hacerlo.
- Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.
- Usa solo **LÁPIZ** para marcar. No uses colores ni lapiceros.

Vamos a resolver juntos el primer ejemplo.

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 1 + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$



Ahora marca tu respuesta.

- a 1
- b 4
- c 13

Ahora resuelve tú solo el segundo ejemplo.

Tengo 3 carritos. Mi tío me regala 2 carritos más.  
¿Cuántos carritos tengo en total?

- a 2 carritos.
- b 3 carritos.
- c 5 carritos.

- ▶ Resuelve tu cuadernillo en silencio sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- ▶ Solo podrás preguntar si tienes dudas de **cómo marcar** tus respuestas.
- ▶ ¡Haz tu mejor esfuerzo! Así podrás demostrar cuánto has aprendido.





Lee y piensa bien antes de marcar tus respuestas.

Ahora puedes empezar.

1.

Suma:

$$\begin{array}{r} 62 + \\ \underline{19} \end{array}$$



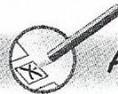
Ahora marca tu respuesta.

- a 711
- b 71
- c 81

2.

Resta:

38 menos 12.



Ahora marca tu respuesta.

- a 50
- b 26
- c 40

3.

Resta:

$$\begin{array}{r} 64 - \\ \underline{47} \end{array}$$



Ahora marca tu respuesta.

- a 17
- b 23
- c 27

4.

Observa:

$$12 + \square = 36$$

¿Qué número falta en el recuadro  $\square$  ?

Ahora marca tu respuesta.

- a 48
- b 24
- c 14

5.

¿Qué número sigue en la secuencia?

6, 9, 12, 15, \_\_\_\_\_

- a 16
- b 17
- c 18

6.

Lee la etiqueta de las cajas y responde, ¿en cuál de estas cajas hay **MÁS** galletas?

a



b



c



7.

Rosa observó los siguientes juguetes en una tienda:

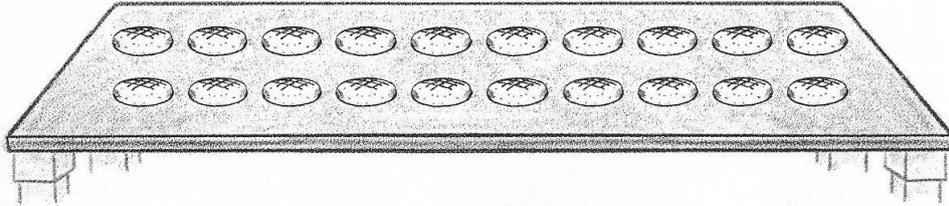


Rosa tiene 8 soles y quiere comprar el oso. ¿Cuántos soles le faltan para poder comprar el oso?

- a 22 soles.
- b 14 soles.
- c 6 soles.

8.

¿Cuántos panes hay en la mesa?



- a 1 decena de panes.
- b 2 decenas de panes.
- c 20 decenas de panes.

9.

Observa:

Un número tiene  
2 unidades y 5 decenas.  
¿Qué número es?

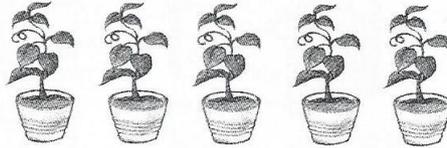
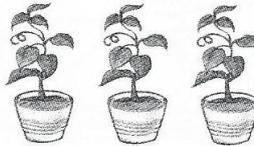
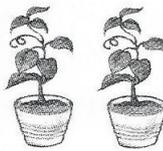


Ahora marca tu respuesta.

- a 7
- b 25
- c 52

10.

Observa la cantidad de plantas sembradas por estas personas:

**Liliana****Beto****Miriam****Ernesto**

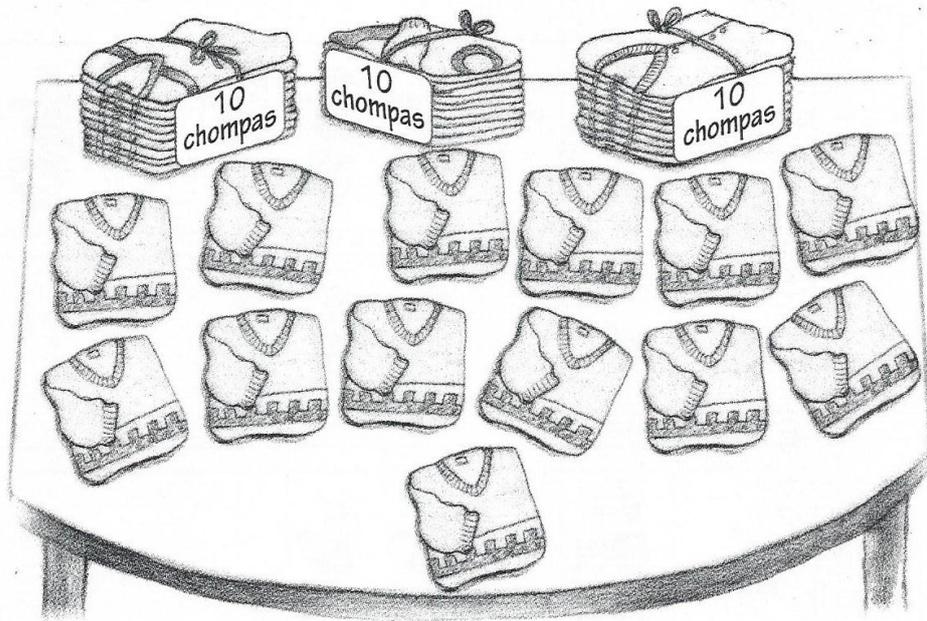
Cada  es una planta.

¿Cuántas plantas sembraron las mujeres en total?

- a) 7 plantas.
- b) 5 plantas.
- c) 14 plantas.

11.

Observa el dibujo y responde: ¿Cuántas chompas hay en total?



- a 33 chompas.
- b 43 chompas.
- c 313 chompas.

12.

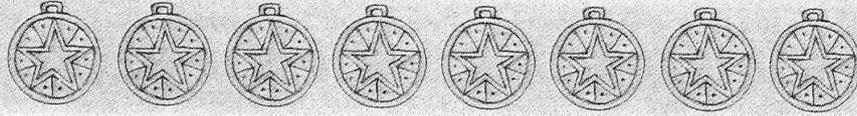
Zoila tenía 34 globos. Luego repartió algunos globos y ahora le quedan 6 globos. ¿Cuántos globos repartió Zoila?

- a 40 globos.
- b 28 globos.
- c 6 globos.



13.

Observa las 8 medallas que ganó mi salón. La mitad de esta cantidad las ganamos en ajedrez. ¿Cuántas medallas ganamos en ajedrez?



- a 16 medallas.
- b 8 medallas.
- c 4 medallas.

14.

La tabla muestra la cantidad de botellas que recogieron Juana y Roberto durante la campaña de limpieza. ¿Cuántas botellas recogió Juana en total?

Botellas recogidas

	Juana	Roberto
En la mañana	13	14
En la tarde	8	5

- a 27 botellas.
- b 21 botellas.
- c 13 botellas.

15.

En la figura, el cartel indica la cantidad de huevos que hay en cada frasco.



Para hacer un pastel se necesita 10 huevos. ¿Cuántos pasteles se pueden hacer con todos los huevos que hay en estos frascos?

- a 4 pasteles.
- b 3 pasteles.
- c 40 pasteles.

16.

Marcelo tenía 25 crayolas y 13 plumones. Luego regaló 5 crayolas. ¿Cuántas crayolas tiene ahora?

- a 20 crayolas.
- b 33 crayolas.
- c 43 crayolas.

17.

Observa la pizarra:



Ahora responde: ¿cuántos carritos puedes canjear con 35 puntos?

- a 4 carritos.
- b 3 carritos.
- c 35 carritos.

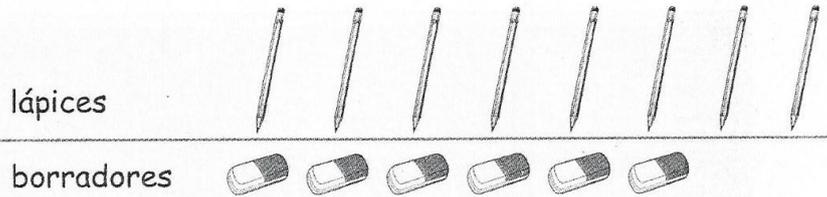
18.

Un grupo de 15 personas va a la plaza, 9 van caminando y el resto va en moto. ¿Cuántas personas van en moto?

- a 6 personas.
- b 15 personas.
- c 24 personas.

19.

La profesora tiene 8 lápices y 6 borradores. Observa:

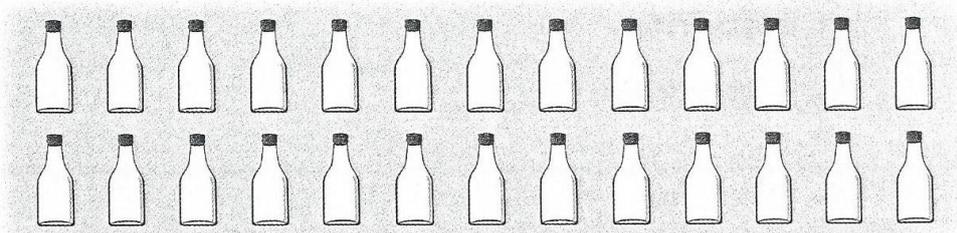


¿Cuántos lápices más que borradores tiene la profesora?

- a 14 lápices.
- b 8 lápices.
- c 2 lápices.

20.

En un juego se puede canjear una pelota con una decena de botellas. Miguel tiene 26 botellas, observa:



Miguel canjea 2 pelotas con algunas de sus botellas. ¿Cuántas botellas le faltan a Miguel para canjear una pelota más?

- a 4 botellas.
- b 6 botellas.
- c 10 botellas.

21.

Lee la lista de precios y responde:

¿Cuánto cuesta comprar dos botellas de aceite, una botella de gaseosa y una lata de atún?

### Lista de precios

Botella de aceite..... S/. 6

Tarro de leche..... S/. 2

Lata de atún..... S/. 4

Bolsa de fideos..... S/. 3

Botella de gaseosa... S/. 1

- a S/. 11
- b S/. 16
- c S/. 17

¡Felicidades!  
Has terminado.



# Mientras esperas que tus compañeros terminen, puedes hacer esta actividad.



Encierra con un recuadro el resultado de las operaciones y ayuda al ratón a encontrar el camino hasta el queso.

Te damos dos ejemplos:

### Horizontal

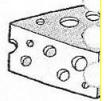
- $50 + 22 = 72$
- $7 + 6 =$
- $32 + 43 =$
- $20 + 70 =$
- $43 + 52 =$
- $35 - 21 =$

### Vertical

- $23 + 22 = 45$
- $21 + 20 =$
- $28 - 5 =$
- $25 - 3 =$
- $12 + 15 =$



9	6	4	3	6	9	3	5	1	0	5	8	3
3	1	9	8	5	6	3	0	2	1	6	9	4
7	8	1	3	4	2	6	5	4	2	6	8	2
6	6	4	9	1	8	0	1	8	1	1	2	4
7	2	5	1	2	4	6	9	2	0	0	5	3
1	5	3	6	3	7	5	2	8	6	2	1	4
6	2	6	9	8	4	0	2	5	3	7	6	0
4	8	5	8	4	9	2	9	0	9	5	0	6
3	0	1	2	0	8	4	7	3	6	8	2	1

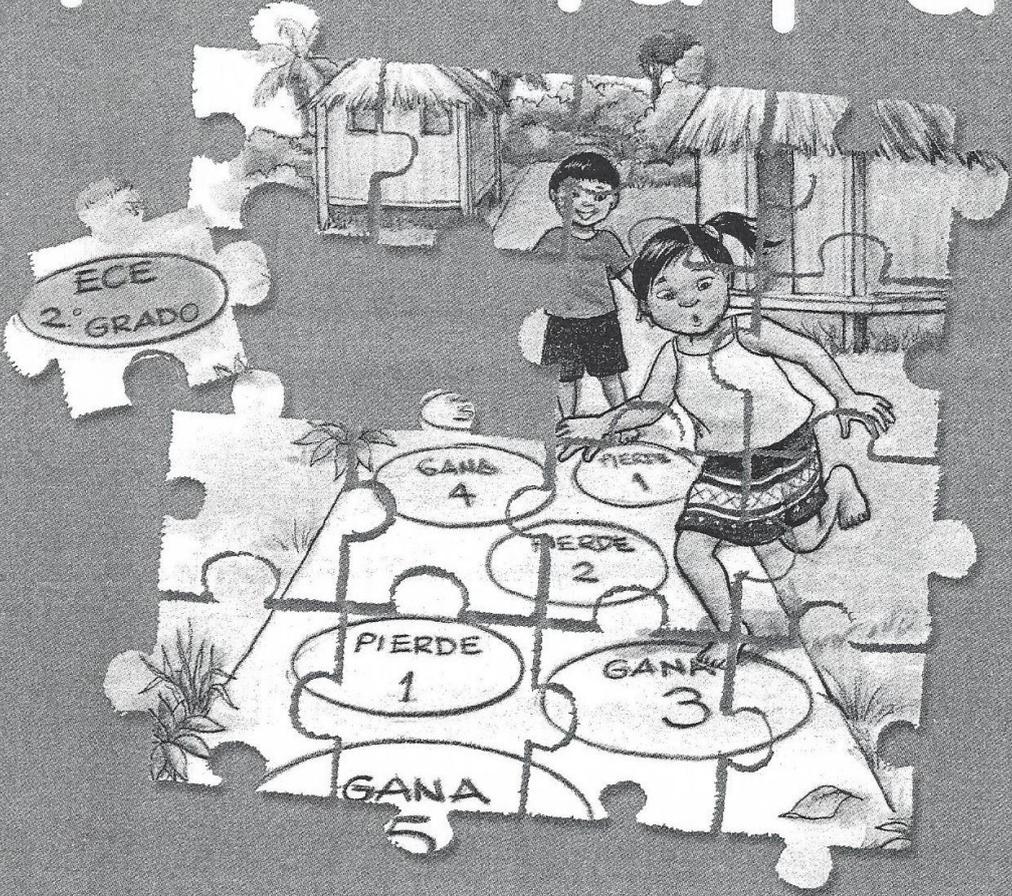


Espera la indicación para continuar.





# Matemática



Datos del estudiante:

Pega la etiqueta en este recuadro

Correlativo del estudiante   Sección

Apellidos

Nombres

Marque aquí si el estudiante no asistió para desarrollar este cuadernillo o no estuvo en el aula durante todo el tiempo establecido.

# Indicaciones



- Lee cada pregunta con mucha atención.
- Luego, resuelve cada pregunta y **marca con una X** la respuesta correcta.
- Si necesitas volver a leer la pregunta, puedes hacerlo.
- Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.
- Usa solo **LÁPIZ** para marcar. No uses colores ni lapiceros.

Vamos a resolver juntos el primer ejemplo.

Resuelve:

$$\begin{array}{r} 1 + \\ 3 \\ \hline \end{array}$$



Ahora marca tu respuesta.

- a 1
- b 4
- c 13

Ahora resuelve tú solo el segundo ejemplo.

Tengo 3 carritos. Mi tío me regala 2 carritos más.  
¿Cuántos carritos tengo en total?

- a 2 carritos.
- b 3 carritos.
- c 5 carritos.

- ▶ Resuelve tu cuadernillo en silencio sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- ▶ Solo podrás preguntar si tienes dudas de **cómo marcar** tus respuestas.
- ▶ ¡Haz tu mejor esfuerzo! Así podrás demostrar cuánto has aprendido.





Lee y piensa bien antes de marcar tus respuestas.

Ahora puedes empezar.

24.

Suma **52** y **24**.



Ahora marca tu respuesta.

- a 28
- b 94
- c 76

25.

Suma:

$$\begin{array}{r} 37 + \\ \underline{46} \end{array}$$



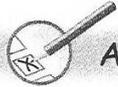
Ahora marca tu respuesta.

- a 73
- b 83
- c 713

26.

Resta:

**75** menos **43**.



Ahora marca tu respuesta.

- a 118
- b 32
- c 22

Continúa.

27.

¿Cuál de estas secuencias aumenta de dos en dos?

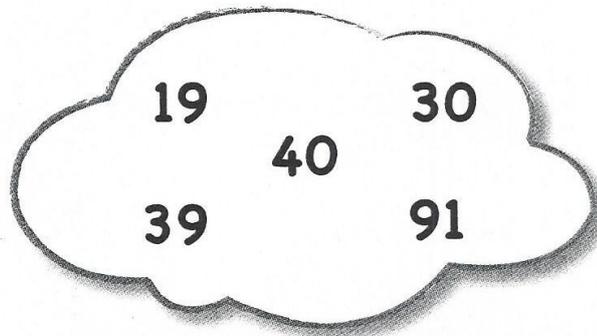
a 17, 19, 21, 23

b 20, 23, 26, 29

c 12, 22, 32, 42

28.

Del siguiente grupo de números, ¿cuáles son **MENORES** que 38?



a 30 y 91

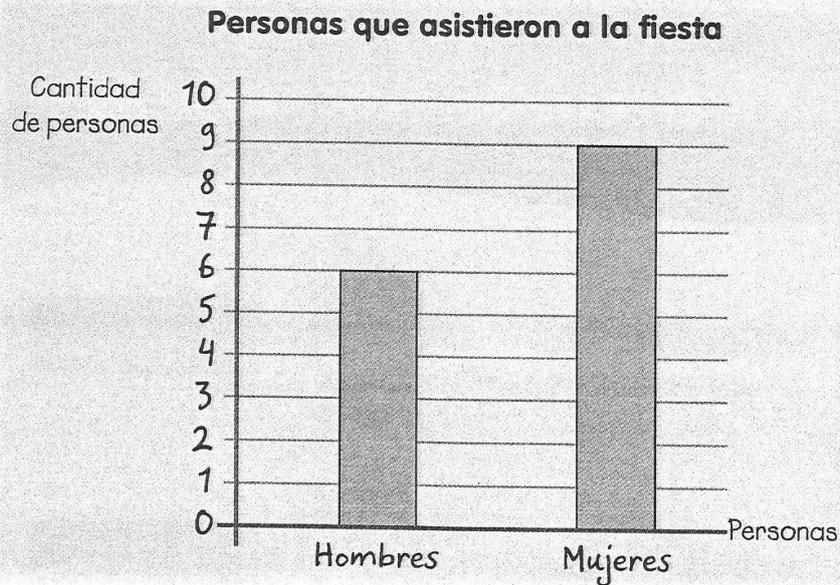
b 39 y 40

c 19 y 30

29.

Observa el gráfico y responde.

En total, ¿cuántas personas asistieron a la fiesta?



- a 15 personas.
- b 9 personas.
- c 6 personas.

30.

Ayer José tenía 13 chapitas, pero luego perdió 8 chapitas. Hoy su abuelito le dio 7 chapitas. ¿Cuántas chapitas tiene ahora José?

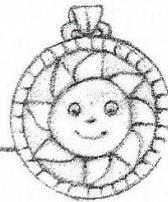
- a 28 chapitas.
- b 12 chapitas.
- c 20 chapitas.

31.

Juan logró 20 puntos en el concurso de poesía. ¿Cuántos puntos le faltó para llevarse la "Medalla Luna"?

## Concurso de poesía

Medalla Sol



44 puntos

Medalla Luna



36 puntos

Medalla Estrella



29 puntos

- a 56 puntos.
- b 36 puntos.
- c 16 puntos.

32.

Lee la tabla y responde.

En total, ¿cuántos panes son de maíz?

**Tipos de pan**

	Grande	Pequeño
De maíz	7	12
De trigo	4	10

- a 7 panes.
- b 11 panes.
- c 19 panes.

33.

Dante tiene en dos cajas varias latas iguales. En una caja tiene 24 latas y en la otra caja tiene 26 latas. Para jugar, Dante arma torres con 10 latas. ¿Cuántas torres de 10 latas podrá armar con todas sus latas?

- a 5 torres.
- b 4 torres.
- c 50 torres.

34.

En un equipo hay 10 participantes en total. La mitad de este equipo son mujeres. ¿Cuántas mujeres hay en este equipo?

- a 5 mujeres.
- b 10 mujeres.
- c 20 mujeres.

35.

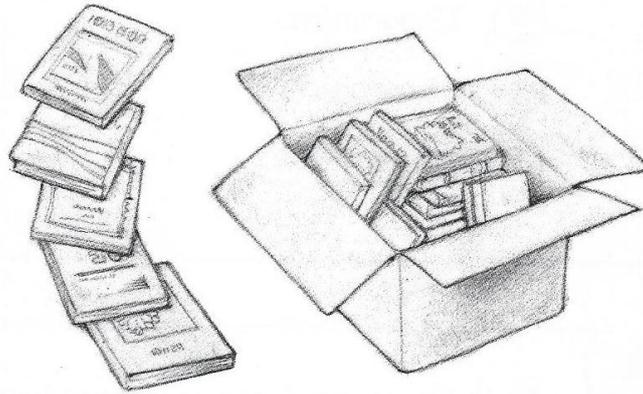
Los niños de un salón van de paseo en microbús. 17 niños están sentados y 11 niños están parados. ¿Cuántos niños más están sentados que parados?

- a 28 niños.
- b 17 niños
- c 6 niños.

36.

En total hay 18 libros.  
5 están fuera de la caja y el resto está dentro de la caja.  
¿Cuántos libros están dentro de la caja?

- a) 23 libros.
- b) 13 libros.
- c) 18 libros.



37.

Observa el dinero que tiene Daniel:



Ahora responde: ¿cuánto dinero tiene Daniel?

- a) S/. 24
- b) S/. 34
- c) S/. 214

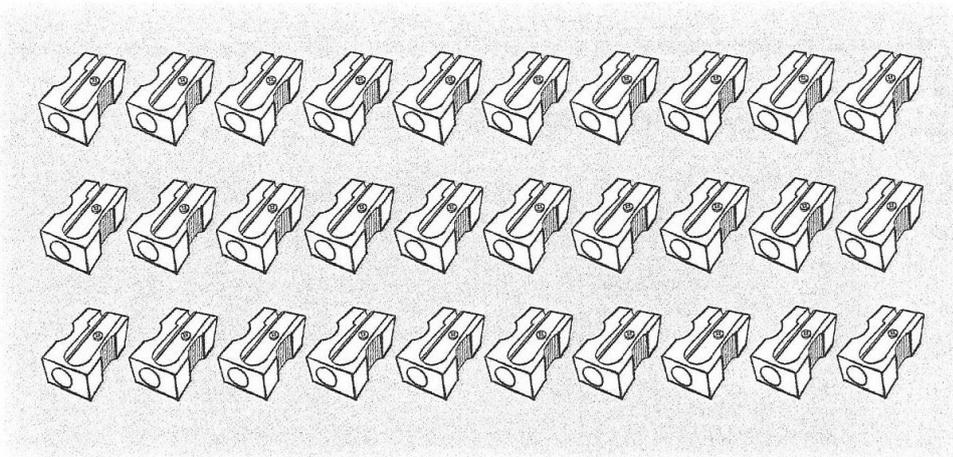
38.

Carla tenía 34 naranjas. Luego, regaló 21 naranjas.  
¿Cuántas naranjas le quedan?

- a 13 naranjas.
- b 21 naranjas.
- c 55 naranjas.

39.

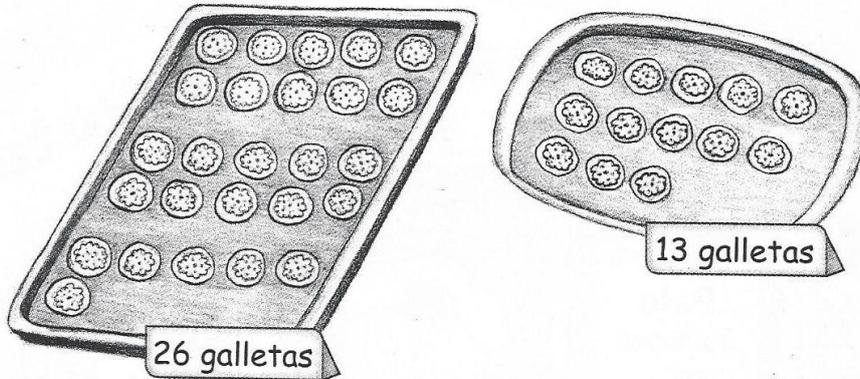
En la figura, ¿cuántos tajadores hay en total?



- a 30 decenas de tajadores.
- b 10 decenas de tajadores.
- c 3 decenas de tajadores.

40.

Sara tiene una fuente con 26 galletas y otra fuente con 13 galletas.



Sara debe guardar estas galletas en bolsas. En cada bolsa debe poner 10 galletas. ¿Cuántas bolsas usará y cuántas galletas le quedarán sueltas?

- a Usará 3 bolsas y quedarán 9 galletas sueltas.
- b Usará 4 bolsas y quedarán 9 galletas sueltas.
- c Usará 39 bolsas y no quedarán galletas sueltas.

41.

Aurora prepara en su restaurante 35 tamales de pollo y 25 tamales de chancho. ¿Cuántos tamales de chancho menos que tamales de pollo prepara Aurora?

- a 60 tamales.
- b 10 tamales.
- c 25 tamales.

42.

Marta observó el siguiente afiche en un juego de la feria:



Marta quiere dos trompos, un carro y un pato.  
¿Cuántas chapas necesita juntar para poder llevarse los juguetes que quiere?

- a 15 chapas.
- b 11 chapas.
- c 10 chapas.

43.

Elsa quiere hacer un collar de 90 semillas. Si solo tiene 60 semillas, ¿cuántas semillas le faltan para hacer el collar?

- a 150 semillas.
- b 90 semillas.
- c 30 semillas.

44.

Alfonso recogió 57 alcachofas de su chacra. Para venderlas, las guarda en bolsas. En cada bolsa debe poner 10 alcachofas. ¿Cuántas bolsas usará Alfonso?

- a 5 bolsas.
- b 6 bolsas.
- c 7 bolsas.

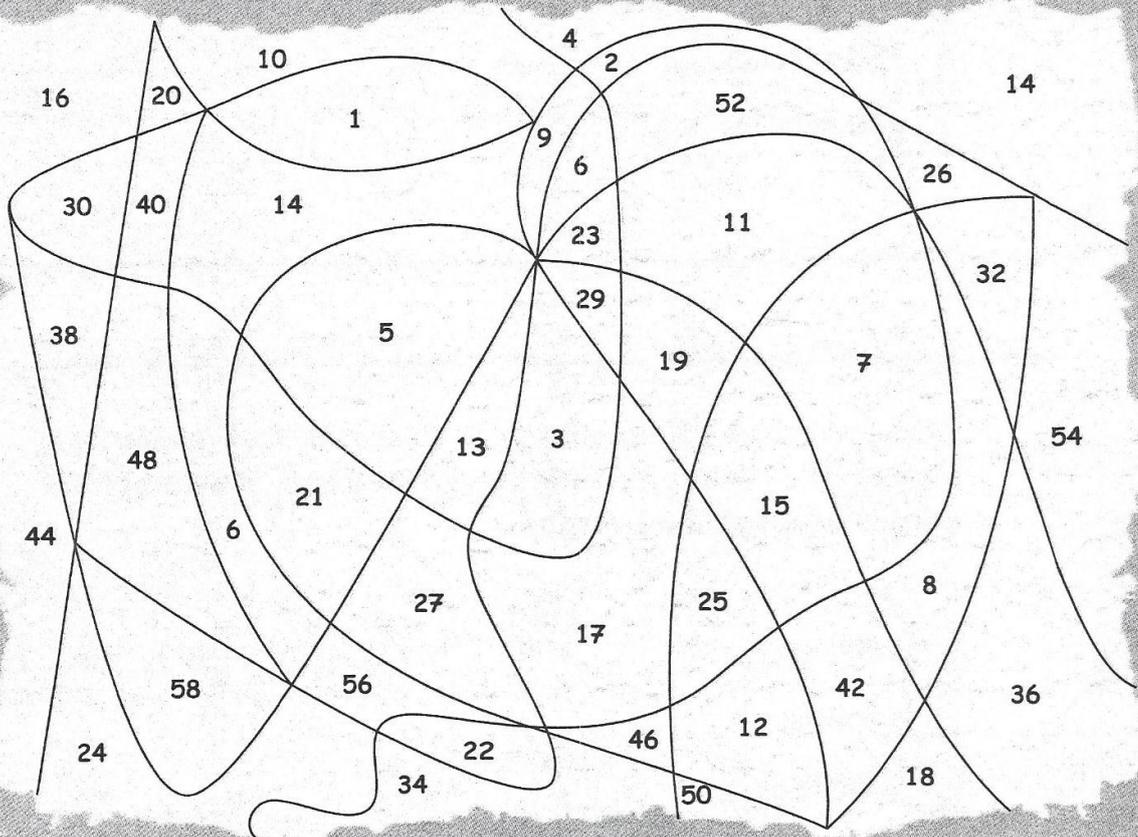
¡Felicitaciones!  
Has terminado.



Mientras esperas que tus compañeros terminen, puedes hacer esta actividad.



Pinta con tu lápiz las regiones que tienen un número impar:



Ponle un título a la figura encontrada.



PERÚ

Ministerio de Educación

Oficina de Planificación Estratégica

Secretaría de Planificación Estratégica

Unidad de Medición de la Calidad Educativa



**Apéndice:1**

**PROGRAMA DE ESTRATEGIAS BASADAS EN EL JUEGO PARA RESOLVER  
SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN CON  
ESTUDIANTES DE 2º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE TRES ILEE.DE LA  
RED ´´EDUCADORES DE HOY Y SIEMPRE´´, JESÚS-2014.**

**(ESTRATEGIAS)**

**PROGRAMA DE ESTRATEGIAS BASADAS EN EL JUEGO PARA RESOLVER SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN CON ESTUDIANTES DE 2° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE TRES I.EE. DE LA RED “EDUCADORES DE HOY Y SIEMPRE”, JESÚS-2014.**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

**1.1. DE LA RED EDUCATIVA:**

**1.1.1. Ubicación geográfica:**

**Región** : Cajamarca.

**Provincia:** Cajamarca.

**Distrito** : Jesús.

**Lugar** : San Pablo.

**1.1.2. Ubicación administrativa:**

**Dirección regional de educación:** Cajamarca.

**Unidad de gestión educativa** : Cajamarca.

**Red educativa** : Educadores de Hoy y Siempre.

**Niveles** : Inicial, Primaria y Secundaria.

**Coordinador** : Francisco Daniel Castañeda Tejada.

**Número de Estudiantes** : 421

**Número de estudiantes participantes:**64

**Número de docentes** : 56

**II. JUSTIFICACIÓN:** con esta propuesta se pretende promover formas de enseñanza-aprendizaje que den respuestas a situaciones problemáticas cercanas a la vida real del estudiante. Para esto recurriremos a tareas y actividades matemáticas de progresiva dificultad, que planteen demandas cognitivas crecientes a los estudiantes, con pertinencia a sus diferencias socio culturales. La propuesta pone énfasis en un saber actuar pertinente ante una situación problemática, presentada en un contexto particular preciso, que movilizará una serie de recursos o saberes, a través de actividades que satisfagan determinados criterios de calidad y que sean de su propio contexto.

**III. FINALIDAD:** lograr que el estudiante:

- a) Se involucre en un problema para resolverlo con iniciativa y entusiasmo.
- b) Comunique y explique el proceso de resolución del problema.
- c) Sea capaz de evaluar su propia capacidad de resolver la situación problemática presentada.
- d) Colabore de manera efectiva como parte de un equipo que trabaja de manera conjunta para lograr una meta común.
- e) Utilice materiales y recursos propios de su comunidad.

#### IV. MODELO FORMATIVO PEDAGÓGICO

La actual perspectiva de aprendizaje de la matemática obliga a repensar y resignificar la manera como miramos la educación matemática de tal manera que concuerde con las características del ciudadano que se debe formar, por ello se tomará énfasis en desarrollar saberes significativos y con sentido para que el estudiante, en un ambiente de competencias, aprenda a usar la matemática en distintos ámbitos de su vida y a aprender durante toda su vida.

##### a) **Enfoque del modelo formativo pedagógico: resolución de problemas**

Este enfoque supone cambios pedagógicos y metodológicos significativos, pero sobre todo romper con la tradicional manera de entender cómo es que se aprende la matemática.

##### b) **Rasgos principales del enfoque centrado en la resolución de problemas**

1. La resolución de problemas debe impregnar íntegramente el currículo de matemática.

La resolución de problemas no es un tema específico, ni tampoco una parte diferenciada del currículo de matemática. La resolución de problemas es el eje vertebrador alrededor del cual se organiza la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la matemática.

2. La matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas.

La resolución de problemas sirve de contexto para que los estudiantes construyan nuevos conceptos matemáticos, descubran relaciones entre entidades matemáticas y elaboren procedimientos matemáticos.

3. Las situaciones problemáticas deben plantearse en contextos de la vida real o en contextos científicos.

Los estudiantes se interesan en el conocimiento matemático, le encuentran significado, lo valoran más y mejor, cuando pueden establecer relaciones de funcionalidad matemática con situaciones de la vida real o de un contexto científico. En el futuro necesitarán aplicar cada vez más matemática durante el transcurso de su vida.

4. Los problemas deben responder a los intereses y necesidades de los estudiantes.

Los problemas deben ser interesantes para los estudiantes, planteándoles desafíos que impliquen el desarrollo de capacidades y que los involucren realmente en la búsqueda de soluciones.

5. La resolución de problemas sirve de contexto para desarrollar capacidades matemáticas.

Es a través de la resolución de problemas que los estudiantes desarrollan capacidades matemáticas tales como: Matematiza, Comunica y representa, Elabora y usa estrategias, Razona y argumenta, etc.

**c) La metodología centrada en la resolución de problemas.**

**Esta metodología plantea que los estudiantes:**

- **Conozcan una situación problemática**  
Ellos en grupos organizan sus ideas, actualizan su conocimiento previo relacionado con la situación problemática y tratan de definirla.
- **Hagan preguntas**  
Se dialoga sobre aspectos específicos de la situación problemática que no hayan comprendido. El grupo se encarga de anotar estas preguntas. Los estudiantes son animados por el docente para que puedan reconocer lo que saben y lo que no saben.
- **Seleccionen los temas a investigar**  
Lo hacen en orden de prioridad e importancia, entre todos los temas que surgen por medio de las preguntas durante la situación didáctica. Los estudiantes deciden qué preguntas serán contestadas por todo el grupo y cuáles serán investigadas por algunos miembros del grupo, para después socializarlas a los demás. Los estudiantes y el docente dialogan sobre cómo, dónde y con qué investigar las posibles respuestas a las preguntas.
- **Trabajen juntos.**  
Vuelven a juntarse en grupo y exploran las preguntas previamente establecidas integrando su nuevo conocimiento al contexto de la situación problemática. Deben resumir su conocimiento y conectar los nuevos conceptos y procedimientos a los previos, deben seguir definiendo nuevos temas a investigar, mientras progresan en la búsqueda de solución a la situación problemática.

**d) Fases en la resolución de situaciones problemáticas.**

Explicaremos en forma resumida cada una de las fases de resolución de problemas:

**a. Comprender el problema.** En esta fase el estudiante debe identificar la incógnita, reconocer los datos, identificar las condiciones, si son suficientes, si son necesarios o si son complementarios.

**b. Concebir un plan.** El estudiante empieza a explorar la situación, experimenta, particulariza. El plan es un conjunto de estrategias heurísticas que se seleccionan con la esperanza de que el problema llegue a ser resuelto.

**c. Ejecutar el plan.** Cuando el estudiante decide qué estrategia utilizar, viene la fase de la ejecución del plan, que debe realizarse siempre en forma controlada, evaluando cada paso de su realización, a fin de saber si el plan lo está acercando a la respuesta o lo está conduciendo a una situación compleja.

**d. Examinar la solución obtenida.** Cuando se ha obtenido una solución (no una respuesta, podría haber varias o ninguna), se ingresa a la cuarta fase, donde se efectúa una reflexión acerca del proceso ejecutado.

#### e) **El juego en el enfoque centrado en la resolución de problemas**

Los juegos en general, y en particular los juegos de contenido matemático, se presentan como un excelente recurso didáctico para plantear situaciones problemáticas a los niños. Tales estrategias permiten articular por ejemplo la actividad matemática y la actividad lúdica en contextos de interacción grupal.

Las situaciones problemáticas lúdicas son recomendables para toda la educación básica regular, pero sobre todo para niños de los primeros ciclos. A esa edad es posible dirigir la atención y esfuerzo de los niños hacia metas de naturaleza matemática mediante el juego. En esta etapa, el juego constituye un valioso instrumento pedagógico para iniciarlos en la construcción de las nociones y procedimientos matemáticos básicos.

Propiciar en los niños la resolución de situaciones problemáticas en actividades cotidianas, actividades lúdicas y con la manipulación de material concreto permite desarrollar favorablemente su razonamiento lógico. El juego es un recurso de aprendizaje indispensable en la iniciación a la matemática, porque facilita los aprendizajes en los niños de una manera divertida despertando el placer por aprender y satisfacer su necesidad de jugar. Además, el juego:

- Es la primera actividad natural que desarrollan los niños y niñas para aprender, desarrollando sus primeras actividades y destrezas.
- Permite dinamizar los procesos de pensamiento, pues generan interrogantes y motivan la búsqueda de soluciones.
- Presenta desafíos que incitan la puesta en marcha de procesos intelectuales.
- Estimula la competencia sana y actitudes de tolerancia y convivencia que crean un clima de aprendizaje favorable.
- Favorece la comprensión.
- Facilita la consolidación de contenidos matemáticos.
- Posibilita el desarrollo de capacidades.
- Se conecta con la vida y potencia el aprendizaje.

#### **¿Cómo podemos acompañar a los estudiantes, para que aprendan a resolver problemas matemáticos?**

El docente debe prestar ayuda pedagógica oportuna, adecuada y pertinente al niño, durante el recorrido por las distintas fases que requiere la resolución del problema, generando un ambiente de confianza y seguridad, donde no se juzgue el error, se acepte las diferentes maneras de abordar la situación problemática, se reconozca y aliente el esfuerzo por resolver el problema, y donde la evaluación sirva para ayudar a

seguir aprendiendo. Todo ello, sin perder de vista el desarrollo de las capacidades matemáticas.

Todo ello demanda de un docente que sea cordial y dialogante, y que permita:

- Establecer un ambiente de aprendizaje basado en una relación cordial con los estudiantes y entre ellos.
- Brindar confianza y libertad para que los estudiantes pregunten, exploren y decidan por sí solos las estrategias de solución a los problemas planteados.
- Dialogar y conversar con los estudiantes hasta estar seguro que han comprendido el problema.
- Formular más preguntas que respuestas.

## **V. CAPACIDADES MATEMÁTICAS.**

### **Capacidad 1: Matematiza situaciones.**

Esta capacidad implica:

Identificar características, datos, condiciones y variables del problema que permitan construir un sistema de características matemáticas (modelo matemático), de tal forma que reproduzca o imite el comportamiento de la realidad.

Usar el modelo obtenido estableciendo conexiones con nuevas situaciones en las que puede ser aplicable. Esto permite reconocer el significado y la funcionalidad del modelo en situaciones similares a las estudiadas. Contrastar, valorar y verificar la validez del modelo desarrollado.

Por ejemplo, un niño puede expresar un problema en un modelo de solución donde se exprese el cardinal de un conjunto en forma concreta, en forma gráfica con la recta numérica o simbólica a través de una operación.

La matematización destaca la relación entre las situaciones reales y la matemática, resaltando la relevancia del modelo matemático, el cual se define como un sistema que representa y reproduce las características de una situación del entorno.

### **Capacidad 2: Comunica y representa ideas matemáticas.**

Es la capacidad de comprender el significado de las ideas matemáticas y expresarlas de forma oral y escrita usando el lenguaje matemático y diversas formas de representación con material concreto, gráfico, tablas y símbolos, y transitando de una representación a otra.

La comunicación es la forma de expresar y representar información con contenido matemático, así como la manera en que se interpreta. Las ideas matemáticas adquieren significado cuando se usan diferentes representaciones y se es capaz de transitar de una representación a otra, de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones.

Por ejemplo: un niño puede representar el número 20 de diferentes maneras usando material concreto, gráfico o simbólico.

En los primeros grados de la educación primaria, el proceso de construcción del conocimiento matemático se vincula estrechamente con el proceso de desarrollo del pensamiento del niño. Este proceso comienza con un reconocimiento a través de su cuerpo interactuando con el entorno, y con la manipulación del material concreto; se va consolidando cuando el niño pasa a un nivel mayor de abstracción, al representar de manera pictórica y gráfica aquellas nociones y relaciones que fue explorando en un primer momento a través del cuerpo y los objetos. La consolidación del conocimiento matemático, es decir, de conceptos, se completa con la representación simbólica (signos y símbolos) de estos y su uso a través del lenguaje matemático, simbólico y formal.

Es importante resaltar que en cada nivel de representación se evidencia ya un nivel de abstracción. Es decir, cuando el niño es capaz de transitar de un material concreto a otro, o de un dibujo a otro, va evidenciando que está comprendiendo las nociones y conceptos y los va independizando del tipo de material que está usando. Por ejemplo, representar una cantidad formada por 6 figuritas con frutos de eucalipto, semillas de frejol, palitos recortados, con los cubitos del material Base Diez o representarla con la regleta verde oscuro de valor 6, esto implica para el niño ir construyendo progresivamente la noción de cantidad. De igual manera sucede con la representación pictórica, se debe fomentar que cuando el niño realice representaciones pictóricas, pueda transitar entre ellas. Por ejemplo, representar 8 carritos dibujándolos tal cual o que pueda dibujar 8 bolitas u otros íconos para representar a los 8 carritos iniciales.

### **Capacidad 3: Elabora y usa estrategias.**

Es la capacidad de planificar, ejecutar y valorar una secuencia organizada de estrategias y diversos recursos, entre ellos las tecnologías de información y comunicación, empleándolos de manera flexible y eficaz en el planteamiento y la resolución de problemas. Esto implica ser capaz de elaborar un plan de solución, monitorear su ejecución, pudiendo incluso reformular el plan en el mismo proceso con la finalidad de resolver el problema. Asimismo, revisar todo el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias y herramientas fueron usadas de manera apropiada y óptima.

Las estrategias se definen como actividades conscientes e intencionales que guían el proceso de resolución de problemas; estas pueden combinar la selección y ejecución tanto de procedimientos matemáticos como de estrategias heurísticas, de manera pertinente y adecuada al problema planteado.

La capacidad Elabora y usa estrategias implica que los niños:

- Elaboren y diseñen un plan de solución.
- Seleccionen y apliquen procedimientos y estrategias de diversos tipos (heurísticos, de cálculo mental o escrito).

- Realicen una valoración de las estrategias, procedimientos y los recursos que fueron empleados; es decir, que reflexione sobre su pertinencia y si le fueron útiles.

**Capacidad 4: Razona y argumenta generando ideas matemáticas.**

Es la capacidad de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de implicancia matemática mediante diversas formas de razonamiento. Para esto, se debe partir de la exploración de situaciones vinculadas a las matemáticas, a fin de establecer relaciones entre ideas y llegar a conclusiones sobre la base de inferencias y deducciones que permitan generar nuevas ideas matemáticas.

La capacidad Razona y argumenta generando ideas matemáticas implica que el estudiante:

- Explique sus argumentos al plantear supuestos, conjeturas e hipótesis.
- Observe los fenómenos y establezca diferentes relaciones matemáticas.
- Elabore conclusiones a partir de sus experiencias.
- Defienda sus argumentos y refute otros, sobre la base de sus conclusiones.

**VI. DESCRIPCIÓN Y EJEMPLOS DE ALGUNOS INDICADORES.**

**Indicadores de segundo grado:**

- a) Identifica datos y relaciones en problemas de equivalencia o equilibrio expresándolos en una igualdad (con adición y sustracción con números hasta 20) con material concreto.
- b) Identifica datos en problemas de regularidad numérica, expresándolos en un patrón aditivo con números de hasta dos cifras en forma creciente o decreciente.

**Descripción del indicador.**

Identificar datos implica fijarse si hay un orden en el que se presentan las cantidades, descubrir si aumentan o disminuyen y cómo se relaciona un número con el siguiente: aumenta en dos, disminuye en 5, etc.

Expresar las cantidades como un patrón aditivo conlleva escribir una secuencia ordenada de números, de modo que cada uno de ellos guarde la misma relación con el anterior.

En este caso el patrón aditivo modela la situación presentada porque expresa toda la información que ella contiene (datos y sus relaciones).

**Ejemplo de indicador precisado:**

- a) Identifica datos en problemas de regularidad, expresándolos en un patrón aditivo con números de hasta dos cifras de 5 en 5.
- b) Elabora representaciones de números de hasta dos cifras, de forma vivencial, concreta, pictórica, gráfica y simbólica.

Para elaborar la representación de los datos y las condiciones del problema, los niños tendrían que expresar la información y las acciones a realizar.

Se proponen las siguientes indicaciones:

Expresa el problema con tus propias palabras.

¿Qué te pide el problema?

¿Qué significa canjear?

¿10 unidades del material de Base Diez, pueden ser canjeadas por una sola pieza?, ¿por cuál?

El lenguaje en este caso es un medio potente para desarrollar el pensamiento

Para sumar, los niños pueden usar la estrategia de contar hacia adelante o sobre conteo.

Para restar los niños pueden usar la estrategia de contar hacia atrás o descontar.

También, pueden usar otras estrategias como “pasando por la decena” o

“completando a 10”, etc.

### **Indicador de segundo grado:**

Emplea procedimientos de cálculo para sumar y restar con resultados hasta 20 al resolver problemas aditivos.

### **Descripción del indicador**

Emplear procedimientos implica que el niño use diversas técnicas para sumar o restar cantidades al resolver problemas aditivos. Estas técnicas pueden ser de cálculo mental o escrito.

### **VII: ESTRATEGIAS:**

Estas situaciones deben generar en los niños retos o desafíos que los motiven a actuar y pensar matemáticamente, explicando o formulando problemas, así como organizando y ejecutando sus estrategias a fin de hallar la solución.

#### **Estrategia 1: El control de asistencia.**

##### **Descripción de la estrategia:**

Registrar la asistencia de los niños del aula, como una actividad que se realiza diariamente, no solo permite construir o aplicar conocimientos matemáticos, sino también vincularlos con el aprendizaje de las letras y las palabras.

El control de la asistencia consiste en registrar la presencia de los niños en el aula. Para ello, se utilizan como recursos diversos carteles, cuyo uso debe ser dinámico, gradual y progresivo, llegando con el tiempo a hacerse más complejo, a medida que los niños logren el dominio de las capacidades y de los conceptos a trabajar.

##### **Relación con las capacidades e indicadores**

Esta actividad está orientada a usar los números con sentido, a partir de una situación real, para leer y escribirlos, cuantificar, resolver problemas aditivos y aplicar diversas estrategias que permitan comparar, ordenar, estimar y calcular cantidades; por esto, se convierte en una actividad potente para desarrollar las capacidades matemáticas y realizar conexiones con otras competencias matemáticas y otros aprendizajes.

A partir del cartel, se pueden realizar preguntas y tareas para desarrollar las capacidades, las cuales se gradúan y se planifican en la unidad en una secuencia de sesiones. Dependiendo del tipo de tarea, es posible diseñar sesiones para afianzar o construir los conocimientos matemáticos.

## **Aplicaciones de la estrategia.**

### **Aplicación 1: para matematizar situaciones.**

Las tablas y los gráficos constituyen un modelo donde se expresa la cantidad de niños que asistieron al aula, en virtud de ello, son un reflejo de la realidad. En el cartel simple de la fotografía 2, por ejemplo, cada tarjeta representa un niño.

Con cada modelo de cartel es posible plantear preguntas para distintos problemas aditivos, los cuales implican también un modelo de solución. Así, para un problema de combinación, conviene trabajar con tablas simples donde se visualice la cantidad de niñas y la cantidad de niños. Para problemas de igualación y comparación, se recomiendan los diagramas de barras o los pictogramas.

**Preguntas para problemas de combinación 1:** ¿cuántas partes o grupos hay?; ¿la primera parte corresponde a...?; si juntamos a los niños y a las niñas, ¿qué obtenemos?

**Preguntas para problemas de comparación 1:** ¿hoy han venido más niños o niñas?, ¿cuántos niños más que niñas hay?

**Preguntas para problemas de igualación:** ¿hay la misma cantidad de niños que de niñas?, ¿cuántas niñas deberían venir para igualar la cantidad de niños?

**Preguntas para problemas de cambio 1:** si llegaron dos niños más, ¿cuántos niños hay ahora?; si llegaron tres niñas más, ¿cuántas niñas hay ahora?

Las preguntas realizadas por cada problema aditivo se deben planificar y secuenciar. Al ser una actividad permanente, lo recomendable es realizar pocas preguntas, de manera que pueda haber un espacio de tiempo adecuado para que los niños expliquen sus estrategias y razonamientos.

### **Aplicación 2: para comunicar y representar ideas matemáticas.**

Con un cartel, los niños tienen la oportunidad de:

- Expresar de forma oral o escrita las cantidades.
- Comparar las cantidades con apoyo de material concreto o de la cinta numérica.
- Representar las cantidades de diversas formas: con material concreto, en decenas y unidades, o con palotes.
- Escuchar cómo sus compañeros explican sus ideas sobre contar, comparar, escribir, leer y representar los números.

## **Estrategia 2: Comprar y vender en La tiendita.**

### **Descripción de la estrategia.**

A partir de la organización y el desarrollo de actividades en el sector de la tiendita, surgirán situaciones auténticas en las que la matemática no se presentará como algo aislado, sino como algo real e integrado en el quehacer cotidiano.

### **¿Qué necesitamos?**

- Conseguir tarros de leche vacíos, latas de atun, envases descartables de diferentes tipos de productos que suelen venderse en una tienda, un mercado o un supermercado.
- Buscar folletos o encartes con los precios de los productos.
- Organizar los espacios o las zonas del aula para convertir parte de ella en una tienda.
- Colocar estantes o mesas con cajas recicladas o sogas en línea que sirvan para colgar los productos.
- Etiquetar los productos con los precios.
- Elaborar monedas y billetes o recortarlos del libro de matemática del 2° grado.

### **Relación con las capacidades e indicadores.**

Las actividades relacionadas con La tiendita tienen como propósito que los niños vivencien el uso real de los números en situaciones que impliquen contar y clasificar objetos, medir el tiempo y el peso, calcular precios, etc. Así podrán desarrollar la capacidad de matematizar al identificar datos y expresarlos en un modelo de solución aditivo; comunicar y representar al expresar los precios de los productos de distintas formas; elaborar y usar estrategias para calcular o estimar el vuelto o el total, razonar y argumentar al explicar por qué organizaron de determinada manera los productos o justificar los procedimientos de cálculo mental o escrito que usaron.

### **Pasos o momentos de la estrategia.**

#### **1. Clasificamos**

Realizan distintas clasificaciones, identificando los criterios o atributos con los que formarán los grupos y subgrupos. Por ejemplo: los que se pesan (verduras, frutas) y los que no se pesan (yogur, aceite, etc.); los que son alimenticios y los que no; los que son carnes, pescados, frutas, verduras, lácteos, los que son cereales o menestras, los que son frutos o semillas, etc.

#### **2. Buscamos precios**

Buscan números menores que 10 o mayores que 20, en los diarios, revistas o encartes publicitarios dependiendo del nivel de los niños. Leen y escriben los precios de los productos; por ejemplo, de las frutas, en cantidades enteras (en soles) y los organizan en una tabla de menor a mayor, así también de las menestras, etc.

Reconocen el valor de cada una de las cifras en decenas y unidades, y representan con diversos materiales concretos el precio de los productos.

#### **3. Etiquetamos los productos**

Leen y escriben los precios de los productos.

Reconocen el valor de cada una de las cifras en decenas y unidades.

Representan con diversos materiales concretos el precio de los productos.

#### **4. Elaboramos un horario para jugar a la tiendita**

Establecen horarios para abrir o cerrar la tienda, identificando los días de la semana que abren y la hora exacta en que pueden jugar. Organizan la información en un cuadro o una tabla.

#### **5. Hacemos canjes**

Describen con frases simples el cambio realizado.

Representan diferentes formas de pagar con S/. 5 y S/. 10.

Descomponen en soles un billete de S/. 10 o de s/. 20.00.

#### **6. Utilizamos estrategias de cálculo para comprar y vender**

Resuelven problemas aditivos y sustractivos en las compras y ventas.

Plantean un modelo de solución con billetes y monedas y con material concreto.

Emplean estrategias de cálculo escrito y mental.

#### **7. Estimamos el peso**

Estiman el peso de los objetos, cuál pesa más o menos usando su cuerpo, una balanza artesanal o viendo la etiqueta de los productos.

Usan la balanza e identifican las diferentes pesas.

#### **Estrategia 3: ¿Quién llega primero a 100?**

##### **Descripción de la estrategia.**

Esta estrategia consiste en ir agregando las cantidades que se obtienen al lanzar un dado, hasta lograr llegar a 100. En el transcurso de la actividad, el niño debe realizar los canjes necesarios con el material Base Diez y los representa con frutos de eucalipto, semillas de maíz, de frejol, palotes recortados, etc.

##### **Relación con las capacidades e indicadores**

El propósito de esta actividad es que los niños desarrollen la capacidad de razonar y argumentar ideas matemáticas, al indicar quién está ganando en el juego, y que expliquen por qué. La sustentación deberá estar basada en el principio de valor posicional de los números, y en lo que comprenden sobre el sistema de numeración decimal y los canjes de diez unidades a una decena y de diez decenas a una centena.

##### **Aplicación de la estrategia**

##### **¿Qué necesitamos?**

Dos dados, tarjetas con números.

Material Base Diez (placas, barras y cubitos, por grupo). Palotes agrupados con ligas de 100, de 10 o 1 unidad.

Tablero de valor posicional trazado en una hoja de papel bond, forrada con una mica (para cada integrante) o también un ábaco, el Tablero de Valor Posicional elaborado con cartulina de color o tarjetas con números.

**Se establecerán los turnos del juego.** Cada participante lanzará los dados, sumará las cantidades que obtenga y representará el resultado con el material Base Diez y en el tablero de

valor posicional. En caso de que acumule diez o más unidades sueltas, realizará los canjes correspondientes. Durante el juego, se pueden realizar preguntas como estas: ¿a cuántas unidades representa...?, ¿por qué?, ¿quién está ganando?, ¿por cuánto?, ¿por qué? , ganará el juego quien forme primero una placa o el equivalente a una centena.

Una variante del juego es que se parta de una placa de una centena y que, al lanzar los dados o tarjetas con números, se quite la cantidad obtenida. Quien se quede sin nada, será el ganador. En este caso se realiza un proceso inverso al anterior: se descompone una centena en diez o una decena en unidades.

#### **Estrategia 4: ¿Dónde hay más?**

##### **Descripción**

Esta estrategia consiste en presentar a los niños dos o más recipientes conteniendo diferente cantidad de objetos. Asimismo, los objetos de cada recipiente deben ser distintos y tener varios tamaños a la vista.

Una vez que los niños observan bien los recipientes deben comparar las cantidades de objetos: a simple vista al inicio y realizando conteo después, para comprobar sus resultados.

##### **Relación con las capacidades e indicadores**

El propósito de esta actividad es que los niños desarrollen la capacidad de comunicar y representar ideas matemáticas al utilizar los cuantificadores comparativos “más que” y “menos que”, para referirse a las cantidades de objetos a comparar; elaboran y usan estrategias para estimar con base en la observación (objetos en las botellas), a usar las agrupaciones y a descomponer en partes la cantidad a estimar y luego sumar o multiplicar. También razonan y argumentan al elaborar conclusiones como esta: no siempre hay más objetos cuando estos ocupan mayor espacio, pues depende del tamaño de cada objeto o de la dispersión.

##### **Aplicación de la estrategia**

###### **¿Qué necesitamos?**

Dos botellas transparentes: una con semillas de frejol hasta la mitad y otra casi llena con “yaces”.

Otros objetos a utilizar pueden ser semillas o piedritas.

Se mostrará a los niños las dos botellas y se preguntará:

¿Qué hay más: canicas o “yaces”? Cuando hayan dado sus respuestas, se hará esta pregunta: ¿cómo lo saben?

Es probable que los niños respondan, por ejemplo, que lo saben porque la botella de “yaces” está más llena que la otra. Luego, se formulará otra interrogante: ¿cómo pueden comprobar su respuesta? Se espera que los niños propongan realizar conteos. Para seguir retándolos, es necesario preguntar: ¿cómo podrían hacerlo más rápido?

A fin de comprobar sus respuestas, se recomienda realizar agrupaciones de dos en dos, de cinco en cinco, de diez en diez, entre otras. Finalmente, a quienes acertaron con la respuesta, se les preguntará qué tuvieron en cuenta para llegar a ella.

### **Estrategia 5: El sector de Matemática para motivar el aprendizaje.**

El sector de Matemática debe estar organizado de acuerdo con los objetivos pedagógicos de la unidad y los intereses de los niños, quienes participarán activamente en su creación, agregando materiales o modificando lo que consideren pertinente, siempre bajo la supervisión del docente.

Este sector, según la unidad de aprendizaje, puede estar habilitado en cada unidad con los siguientes materiales a fin de desarrollar diferentes actividades:

#### **Material no estructurado.**

Juegos de cartas, latas vacías de leche numeradas: para sumar y restar aplicando lo que conocen sobre estrategias de cálculo; ordenar cinco latas numeradas de menor a mayor, o viceversa; hallar dos latas que sumen 10, dos latas que sumen 11, etc.; obtener la lata que represente más alta cantidad.

Tarjetas con números: para determinar quién obtiene la mayor cantidad y avanzar sobre la recta numérica

Material reciclado (cajas de crema dental, latas de leche o de atún vacías, envases descartables, etc.): para construir maquetas del colegio, de su casa o de otros lugares.

#### **Materiales estructurados.**

Bloques de construcción: para realizar representaciones de una casa, construir un castillo o construir calles y avenidas, bloques lógicos para:

- Clasificar por color, forma, tamaño o grosor.
- Reproducir y crear figuras.
- Dibujar figuras geométricas.

Las regletas de colores, el material Base Diez, el geoplano.etc.

Cuentan con fichas plastificadas o guías donde los niños podrán resolver tareas específicas relacionadas con los números, las formas y los patrones.

### **Estrategia 6: para la resolución de problemas**

Polya, sugiere las siguientes pautas para la resolución de problemas:

#### **1. Comprender el problema.**

Lee el problema despacio.

¿De qué trata el problema?

¿Cómo lo dirías con tus propias palabras?

¿Cuáles son los datos? (lo que conoces). ¿Cuál es la incógnita? (lo que buscas).

¿Cuáles son las palabras que no conoces en el problema?

Encuentra relación entre los datos y la incógnita.

Si puedes, haz un esquema o dibujo de la situación.

## **2. Concebir un plan o diseñar una estrategia.**

¿Este problema es parecido a otros que ya conoces?

¿Podrías plantear el problema de otra forma?

Imagínate un problema parecido, pero más sencillo.

Supón que el problema ya está resuelto, ¿cómo se relaciona con la situación?

## **3. Llevar a cabo el plan o ejecutar la estrategia.**

Al ejecutar el plan, comprueba cada uno de los pasos.

¿Puedes ver claramente que cada paso es el correcto?

Antes de hacer algo, piensa: ¿qué consigo con esto?

Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que haces y para qué lo haces.

Cuando tropieces con una dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo.

## **4. Reflexionar sobre el proceso seguido.**

Revisar el plan.

Lee de nuevo el enunciado y comprueba que lo que te pedían es lo que has averiguado.

Fíjate en la solución. ¿Te parece que lógicamente es posible?

¿Puedes comprobar la solución?

¿Puedes hallar alguna otra solución?

Acompaña la solución con una explicación que indique claramente lo que has hallado.

Utiliza el resultado obtenido y el proceso que has seguido para formular y hallar la solución a la situación problemática.

## **Estrategia 7: para el planteamiento de problemas.**

El verdadero problema es aquel que pone a los niños en una situación nueva, ante la cual no disponen de procedimientos inmediatos para su resolución. Por ende, un problema se define en cuanto a su relación con el sujeto que lo enfrenta y no en cuanto a sus propiedades intrínsecas; es un reactivo que involucra a los niños en una actividad orientada a la abstracción, la modelación, la formulación, la discusión, Un buen problema para la clase es aquel accesible a la mayor parte de los estudiantes y cuya resolución admite varios métodos o caminos, tanto intuitivos como formales.

## **Estrategia 8: juegos para construir igualdades.**

### **Descripción de la estrategia**

Esta estrategia permitirá que los niños construyan equivalencias a partir del uso de las regletas de colores y los dados. Se aplicarán los pasos de Zoltan Dienes a fin de motivar el aprendizaje de la matemática mediante el juego.

### **Relación con las capacidades e indicadores.**

El propósito es que los niños matematicen al establecer relaciones entre los datos y puedan expresarlas a través de una igualdad; comuniquen y representen la igualdad con material concreto y expresen lo que comprenden sobre el significado de una igualdad; razonen y argumenten al explicar sus procedimientos y resultados.

### **Pasos de la estrategia según Zoltan Dienes**

#### **Paso 1: juego libre.**

Los niños se familiarizarán con los materiales e irán descubriendo en estos las propiedades matemáticas.

#### **Paso 2: juego orientado.**

Esta actividad será dirigida. Se establecerán las reglas de juego según lo que se pretenda lograr.

#### **Paso 3: abstracción.**

Los niños observarán la regularidad en el juego y las relaciones matemáticas involucradas, o crearán otros juegos con estructura parecida al anterior.

#### **Paso 4: representación.**

Se representará la regularidad o las relaciones matemáticas en un gráfico o un esquema.

#### **Paso 5: simbolización.**

Se pedirá a los estudiantes que describan el proceso y sus representaciones; primero, usando lenguaje coloquial y, luego, reemplazando algunos términos por lenguaje matemático.

#### **Paso 6: generalización.**

El docente orientará la introducción de las relaciones y propiedades matemáticas y construirá los significados a partir de las construcciones de los estudiantes. Ellos expondrán lo aprendido de manera segura usando lenguaje matemático y lo aplicarán en otras situaciones. Así también, estudiarán las propiedades de la representación y las relaciones matemáticas.

### **Aplicación de la estrategia**

#### **Juego 1: ¡Alto, trencitos!**

##### **Descripción**

Con esta actividad, los niños desarrollarán habilidades para identificar datos y relaciones en situaciones de equivalencia, expresándolos en una igualdad a través de las operaciones de adición y sustracción. Se organizarán en grupos de tres.

##### **Materiales:**

Regletas de colores.

Procedimiento:

##### **Paso 1: del juego libre.**

Los niños manipularán libremente las regletas y reconocerán en estas las propiedades matemáticas; por ejemplo, mencionarán que a cada regleta se le ha asignado un valor y que cada

color tiene un valor diferente. Se sugiere preguntar: ¿qué valor representa la regleta amarilla?, ¿y la rosada?, ¿son iguales?

### **Paso 2: del juego orientado.**

En cada ronda, un jugador dirá un número y cogerá la regleta que representa dicho valor. Si es un número mayor que 10, tendrá que componer ese número usando las regletas. Por ejemplo, si fuera 15, estará compuesto por la regleta naranja y la amarilla.

Los jugadores formarán trencitos con dos regletas que encajen exactamente en la regleta mencionada. El jugador que haya formado primero tres trencitos diferentes con el número indicado, dirá “alto”, y ganará un punto. El ganador final será quien tenga más puntos.

### **Paso 3: de la abstracción.**

Se establecerán las relaciones matemáticas halladas y se formularán preguntas: las regletas que suman 15, o caben exactamente en 15, ¿cuáles son?; entonces, ¿podemos decir que 15 es igual a 9 y 6 y 8 y 7?; ¿qué otras combinaciones hay?, ¿son todas?; ¿podemos hallar todas las combinaciones?, ¿cómo llevaríamos la cuenta?; ¿será posible construir todas las combinaciones con las regletas?

### **Paso 4: de la representación.**

Los niños representarán las combinaciones que hallaron y transitarán de una representación concreta a una pictórica, y luego a una gráfica: ¿podemos representar lo mismo, pero con un esquema, por ejemplo, con una tabla o un diagrama de árbol?

### **Paso 5: de la simbolización.**

Los niños explicarán sus representaciones en lenguaje coloquial, para luego introducir términos en lenguaje matemático, en este caso, el signo igual. Por ejemplo, pueden expresar que  $9 + 6 = 8 + 7$  o  $10 + 5 = 9 + 6$ .

### **Paso 6: de la generalización.**

El docente deberá orientar a los niños para que reconozcan que estas equivalencias se llaman igualdades y que una igualdad se puede expresar con una operación de adición o sustracción. Se sugiere plantear preguntas como estas: ¿de qué otras maneras podemos expresar una igualdad?, ¿será igual juntar las regletas 3 y 2 que las regletas 2 y 3? En este caso, el docente deberá guiar la construcción del significado de la propiedad conmutativa con dos y tres regletas: ¿cómo podemos expresar esa igualdad?

## **Estrategia 9: para resolver problemas relacionados con estadística.**

### **Paso 1: formular preguntas.**

Aclarar el problema en cuestión y formular una o más preguntas que puedan ser respondidas con datos.

### **Paso 2: recopilar datos.**

Diseñar un plan para recopilar los datos apropiados y ponerlo en práctica.

### **Paso 3: analizar datos.**

Seleccionar un gráfico o métodos numéricos apropiados, y utilizarlos para analizar los datos.

### **Paso 4: interpretar resultados.**

Comprender los resultados del análisis y relacionarlos con el problema planteado.

Situación: ¿Qué material se usa en la elaboración de los envases que llevamos en la lonchera?

#### **Descripción**

Esta actividad se genera ante una problemática creada en el contexto de los niños: en el distrito donde se ubica el plantel. No se recoge la basura hace una semana y con ello está en riesgo la salud de los pobladores.

En estas circunstancias, es necesario reflexionar sobre qué material se usa en la elaboración de los envases que llevan con mayor frecuencia en su lonchera y qué se puede hacer para evitar mayor contaminación.

#### **Relación con capacidades e indicadores**

El propósito es que los niños matematicen al identificar datos cualitativos y los organicen en listas, tablas o gráficos; comuniquen y representen al proponer preguntas sencillas para recoger datos y puedan transitar de una representación a otra; y razonen y argumenten al elaborar supuestos sobre los criterios comunes para organizar los datos en forma gráfica.

#### **Materiales**

- Papelotes, plumones, colores, reglas, lápiz y borrador.
- Envases vacíos de cartón o plástico, limpios y secos.
- Regletas de colores y cubitos del material Base Diez.
- Fichas para registrar los envases.

#### **Aplicación de la estrategia**

##### **Paso 1: formular preguntas**

El docente y los niños aclaran el problema en cuestión y plantean preguntas que pueden ser respondidas con datos. En este caso, el problema principal es saber qué material se usa mayormente en la elaboración de los envases que llevan en la lonchera.

Las preguntas que podrían surgir son las siguientes:

¿De qué material son los envases que traen generalmente en la lonchera?, ¿de qué tipos son (cajas, botellas, etc.)?, ¿qué tamaño tienen?

¿En envases de qué material suelen colocarse alimentos como el yogur, la leche o las galletas?

¿Qué material creen que se usa más?

¿Algunos envases son desechables?, ¿a cuáles se les llama desechables?

¿Dónde se colocan los envases luego de ser usados?

##### **Paso 2: recopilar datos**

El docente y los niños diseñan un plan para recopilar datos y así saber de qué material son los envases que usan más durante una semana. Este plan implica:

Traer envases vacíos de cartón o plástico, limpios y secos.

Organizar el aula en grupos, según el tipo de envase.

Designar a un responsable por grupo para que reciba los envases cada día.

Elegir lugares del aula para que cada grupo coloque sus envases vacíos descartables

Llenar una ficha sobre los envases descartables que traigan.

En un papelote, elaborar una lista de las tareas marcadas con (x) y colgarla en un modelo de ficha.

### **Paso 3: Análisis de datos**

Los niños deben decidir qué datos necesitan registrar y cómo organizarlos (en tablas de conteo o en gráficos de barras); asimismo, descubrir que es necesario realizar conteos, hallar frecuencias, etc., siempre apoyándose en el uso de material concreto.

Elaborar y llenar la tabla, así como crear el gráfico de barras, son experiencias eminentemente prácticas y que los estudiantes pueden desarrollar solos o en grupo, pero siempre con la orientación del docente.

Ejemplo de tabla de conteo:

Envases	Conteo (con palotes)	Total
Cartón descartable	III	3
Plástico	I	1

Tras elaborar la tabla, los niños comprueban que los datos corresponden a la situación planteada y los niños analizan los datos de la tabla y del gráfico: los comparan, repasan lo que hicieron y encuentran las ventajas de uno y otro. Por ejemplo, el gráfico es más visual, es decir, a simple vista, sin ver la cantidad, se sabe qué material (cartón o plástico) se usa más en la elaboración de los envases; mientras que la tabla puede ayudar a hacer un pronóstico de cuántos envases se usarían en dos, tres o cuatro semanas.

También esta actividad se puede relacionar con la ocurrencia de sucesos. Así, describen la ocurrencia de acontecimientos cotidianos usando las expresiones “siempre”, “a veces” y “nunca”. Por ejemplo:

#### **Los envases descartables usados:**

a. Van a la basura : siempre -a veces- nunca.

b. Contaminan : siempre -a veces -nunca

c. Se pueden volver a usar: siempre- a veces -nunca.

#### **Paso 4: interpretar**

Esto implica comprender los resultados del análisis y relacionarlos.

Los niños reflexionan y comentan a través de algunas preguntas, por ejemplo: antes de realizar el proyecto sobre los envases usados, ¿imaginaron la cantidad que utilizan en una semana todos los niños del aula?; ¿ahora podemos saber cuántos envases utilizamos en dos semanas?, ¿les parece mucho o poco?, ¿a dónde van estos envases usados?, ¿qué podemos hacer para evitar que contaminen el medioambiente?

También es necesario generar un espacio para que elaboren conjeturas y las verifiquen: ¿cuántos envases usados se recolectarían en dos semanas?, ¿cómo lo calcularían?; ¿en un mes recolectarían más envases de cartón o de plástico?; ¿qué opinan de las respuestas de sus compañeros?, ¿son diferentes?, ¿por qué?; ¿podrían elaborar el gráfico de barras a partir de los datos de la tabla?

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

BATANERO, C. (2001). Los retos de la cultura estadística. Granada: Universidad de Granada.

Recuperado de: <http://www.s-a-e.org.ar/losretos.pdf>

BUTTO, C; ROJANO, T. (2004). Introducción temprana al pensamiento algebraico: abordaje basado en la geometría. Educación Matemática, abril, 113-148. Fecha de consulta: 20/01/2015.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40516105>.

BRESSAN, A. y BOGISIC, B.E (1996). Las regularidades: fuente de aprendizajes matemáticos.

Consejo Provincial de Educación. Argentina. Fecha de consulta:

20/01/2015.[http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/disenio\\_desarrollo/matematica3.pdf](http://www.gpdmatematica.org.ar/publicaciones/disenio_desarrollo/matematica3.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2015). Lima.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2. Cuaderno de trabajo 2.

POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.

**Red Educativa "Educadores De Hoy Siempre", Jesús-2014.**

## **Apéndice:2**

**PROGRAMA DE ESTRATEGIAS BASADAS EN EL JUEGO PARA  
RESOLVER SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE ADICIÓN Y  
SUSTRACCIÓN CON ESTUDIANTES DE 2° GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA DE TRES I.EE.DE LA RED "EDUCADORES DE HOY Y  
SIEMPRE", JESÚS-2014.**

**(SESIONES DE APRENDIZAJE)**

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1.

### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red Educativa : ‘Educadores De Hoy Siempre’
2. Nombre del investigador : José Manuel Muñoz Bueno.
3. Grado de estudios : 2°
4. Lugar y fecha : Jesús, mayo de 2014.

### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
  2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
  3. Área principal : matemática.
  4. Juego : Vamos de compras.
  5. Sesión de aprendizaje : construimos “la tiendita”
  6. Propósito: En esta sesión, se espera que los niños y las niñas aporten ideas para organizar la tiendita, aplicando las nociones de clasificación y la escritura de los aprendizajes.
- Antes de la sesión: Coordinamos con anticipación el permiso y apoyo de los padres y de la Dirección de las IE, para que puedas llevar a los estudiantes a una tienda de la comunidad.

Materiales o recursos a utilizar: Papelote, plumones, tijera, témperas, cinta adhesiva, cinta de embalaje y tarjetas con precios.

### COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Explora el uso de los números naturales hasta 100 para estimar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas.
	Comunica situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Expresa con tablas simples la clasificación de objetos de acuerdo a uno y dos criterios a partir de situaciones cotidianas.
	Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Expresa con símbolos los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas.

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO															
INICIO	<p>Recogemos los saberes previos de los estudiantes sobre lo que conocen de los productos que venden en el mercado o en la tienda. Realizamos algunas preguntas, por ejemplo: ¿han ido alguna vez al mercado o a una tienda?, ¿qué productos venden en esos lugares?, ¿han realizado compras alguna vez?, anotamos las respuestas en la pizarra.</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión a los estudiantes: el día de hoy y en las siguientes sesiones planificarán y organizarán la construcción de La tiendita en el aula. Luego, preguntamos: ¿para qué nos servirá organizar La tiendita? Anotamos sus respuestas en la pizarra.</p> <p>Acordamos con los estudiantes las normas que ayuden a aprender en cooperación.</p>	15 Minutos															
DESARROLLO	<p>Planificamos la construcción de La tiendita mediante las siguientes preguntas: ¿cómo están ordenados los productos en una tienda?, ¿qué productos podríamos vender?, ¿qué podemos hacer para construir La tiendita?, ¿qué necesitamos?, ¿cómo nos podemos organizar para que la información que vamos a averiguar no se repita?</p> <p>Presentamos el siguiente cuadro en papelote y escribimos lo que dicen, por ejemplo:</p> <table border="1" data-bbox="472 1279 1225 2020"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 1279 740 1350">¿Qué vamos a hacer?</th> <th data-bbox="740 1279 999 1350">¿Cómo lo haremos?</th> <th data-bbox="999 1279 1225 1350">¿Qué necesitamos?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1350 740 1585">Ir a una tienda y anotamos los precios de lo que queremos vender: verduras, frutas, abarrotes, dulces, ropa, accesorios, etc.</td> <td data-bbox="740 1350 999 1585">Nos organizaremos por grupos y anotaremos los productos y sus precios</td> <td data-bbox="999 1350 1225 1585">Un cuadro para anotar los productos y sus precios.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1585 740 1686">Conseguir cajas para elaborar los estantes.</td> <td data-bbox="740 1585 999 1686">Pediremos ayuda a nuestros padres para conseguir las cajas.</td> <td data-bbox="999 1585 1225 1686">Cajas, tijeras y cinta de embalaje.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1686 740 1821">Conseguir y clasificar envases vacíos de los productos que hemos visto.</td> <td data-bbox="740 1686 999 1821">Si no conseguimos los envases vacíos, tenemos que dibujarlos.</td> <td data-bbox="999 1686 1225 1821">Cartulina, plumones y témperas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1821 740 2020">Etiquetar los productos con los precios.</td> <td data-bbox="740 1821 999 2020">Elaboraremos carteles con los precios de cada producto y también un cartel general de precios por cada categoría.</td> <td data-bbox="999 1821 1225 2020">Cartulina, hojas, plumones y cinta adhesiva.</td> </tr> </tbody> </table>	¿Qué vamos a hacer?	¿Cómo lo haremos?	¿Qué necesitamos?	Ir a una tienda y anotamos los precios de lo que queremos vender: verduras, frutas, abarrotes, dulces, ropa, accesorios, etc.	Nos organizaremos por grupos y anotaremos los productos y sus precios	Un cuadro para anotar los productos y sus precios.	Conseguir cajas para elaborar los estantes.	Pediremos ayuda a nuestros padres para conseguir las cajas.	Cajas, tijeras y cinta de embalaje.	Conseguir y clasificar envases vacíos de los productos que hemos visto.	Si no conseguimos los envases vacíos, tenemos que dibujarlos.	Cartulina, plumones y témperas.	Etiquetar los productos con los precios.	Elaboraremos carteles con los precios de cada producto y también un cartel general de precios por cada categoría.	Cartulina, hojas, plumones y cinta adhesiva.	60 minutos
¿Qué vamos a hacer?	¿Cómo lo haremos?	¿Qué necesitamos?															
Ir a una tienda y anotamos los precios de lo que queremos vender: verduras, frutas, abarrotes, dulces, ropa, accesorios, etc.	Nos organizaremos por grupos y anotaremos los productos y sus precios	Un cuadro para anotar los productos y sus precios.															
Conseguir cajas para elaborar los estantes.	Pediremos ayuda a nuestros padres para conseguir las cajas.	Cajas, tijeras y cinta de embalaje.															
Conseguir y clasificar envases vacíos de los productos que hemos visto.	Si no conseguimos los envases vacíos, tenemos que dibujarlos.	Cartulina, plumones y témperas.															
Etiquetar los productos con los precios.	Elaboraremos carteles con los precios de cada producto y también un cartel general de precios por cada categoría.	Cartulina, hojas, plumones y cinta adhesiva.															

Solicitamos que cada grupo elija los productos que van a vender. Pedimos que hagan una lista de productos, estimen los precios y los escriban en su cuaderno.

Orientamos para que realicen un cuadro a fin de organizar la información. Preguntamos si venderán los productos por unidad, por paquete o por kilogramo. Deberán elaborar un cuadro de precios de acuerdo a lo que van a vender. Indicamos que antes de ir a la tienda o al mercado estimen el precio, y, luego de ir, pongan el precio real. Pueden usar los catálogos de precios. Orienta para que escriban los precios sin emplear los céntimos.

Finalmente, pedimos que cada estudiante elabore el cuadro en su cuaderno. Por ejemplo:

VISITA A LA TIENDA		
	Antes de la visita	Después de la visita
Productos	Precio estimado	Precio real
Una manzana		
Un yogurt		
Un kilo de papa		
Un kilo de azúcar		
.....		

Pedimos a los niños y a las niñas a leer en voz alta el cuadro con la lista de productos y el precio estimado de los productos. Preguntamos, ¿por qué han estimado ese precio? Los felicitamos. Luego, solicitamos que cada integrante del grupo se encargue de alguna tarea que nos ayude en la visita a la tienda, por ejemplo: responsable de materiales, de escribir, de velar por las normas de convivencia, etc.

Pedimos que escriban las responsabilidades y que luego las lean ante sus compañeros. Orientamos para que elaboren un cuadro de responsabilidades como el siguiente:

Encargado (a)	Responsabilidad

Pedimos que coloquen el cuadro de responsabilidades en un lugar visible para todos.

Invitamos a los estudiantes a realizar un recorrido por cada grupo, para que lean el cuadro de responsabilidades.

Planificamos con los estudiantes el día de la salida. Para ello utilizamos el cuadro de responsabilidades.

CIERRRE	Motivamos a los niños y a las niñas a valorar el trabajo realizado en la sesión, mediante preguntas como: ¿por qué es necesario planificar una actividad?, ¿en dónde hemos usado los números?, ¿para qué sirven los números?, ¿por qué es necesario organizarnos y tener responsabilidades?	15 minutos
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: center;">TAREA A TRABAJAR EN CASA</th> </tr> <tr> <td>Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben traer los productos para La tiendita. </td> </tr> </table>	
TAREA A TRABAJAR EN CASA		
Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben traer los productos para La tiendita. 		

### III. BIBLIOGRAFÍA.

- a. Calero, M. (1998).Educar jugando. Lima. San Marcos. Editorial “San Marcos”
- b. Calero, M. (1998). *Juegos didácticos para el desarrollo escolar*. Lima: San Marcos.
- c. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) ”Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- d. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- f. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- g. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuaderno de trabajo de matemática 2.
- h. POLYA, G. (1956). ”Cómo plantear y resolver problemas”. México: Editorial Trillas.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2.

### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red : “Educadores De Hoy Siempre”
2. Nombre del investigador: José Manuel Muñoz Bueno.
3. Grado de estudios : 2°
4. Lugar y fecha : Jesús, mayo de 2014.

### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
3. Área principal : matemática.
4. Juego : Vamos de compras.
5. Nombre de la sesión : Construimos “La tiendita”
6. Propósito: En esta sesión, esperamos que los niños y las niñas observen cómo se organiza una tienda y verifiquen o registren los precios de los productos.

Antes de la sesión: Se debe solicitar el permiso y apoyo de los padres y de la Dirección de la IE, para llevar a los estudiantes al mercado o a una tienda. Recogemos los envases de los productos que han traído los estudiantes y los colocamos en un lugar de fácil acceso.

Materiales o recursos a utilizar: Papelote y catálogos de precios.

### COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. Comunica situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.	Explora el uso de los números naturales hasta 100 para estimar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas. Expresa con tablas simples la clasificación de objetos de acuerdo a uno y dos criterios a partir de situaciones cotidianas. Expresa con símbolos los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas.

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO
<b>INICIO</b>	<p>Recordamos con los estudiantes las actividades realizadas el día anterior.</p> <p>Leemos el planificador con ellos y verificamos qué tareas han realizado y señalamos dónde se quedaron. ¿Qué les falta por hacer? ¿Si planificaron el día de hoy la salida a la tienda?</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión a los estudiantes: visitar la tienda para ver cómo están organizados los productos y verificar los precios que estimaron en la sesión anterior. Luego de ello, proseguirán con la construcción de La tiendita.</p> <p>Acordamos con ellos las normas básicas para salir al mercado o tienda, pasear sin problemas y regresar a la escuela. Determinamos responsables por cada grupo en esta salida.</p>	15 Minutos
<b>DESARROLLO</b>	<p>Antes de la salida.</p> <p>Planteamos la situación y escribimos en la pizarra:</p> <div data-bbox="472 972 1227 1155" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Hoy visitaremos el mercado para observar qué productos vender y verificar cuáles son sus precios. ¿Cuál es el objetivo de la visita a la tienda o al mercado?, ¿qué información van a recoger?</p> </div> <p>Formulamos preguntas a cada grupo para asegurar la comprensión y para pensar en la estrategia: ¿cómo lo van a hacer?, ¿qué van a preguntar?, ¿dónde van a escribir lo que ven?</p> <p>Deben llevar su cuadro de precios para realizar la tarea planteada.</p> <p>Verificamos que cada grupo esté organizado para investigar sobre los productos que van a vender. Por ejemplo, algunos grupos van a vender bebidas; otros, frutas, etc.</p> <p>Recordamos las normas de cortesía. Por ejemplo, cómo van a saludar a los señores de la tienda, cómo se pueden presentar, cómo informarán a los señores vendedores sobre la investigación que están realizando. Hacemos una pequeña dramatización previa con los estudiantes.</p> <p>Ensayamos con ellos las preguntas que pueden realizar a los señores vendedores. Por ejemplo: ¿cómo están organizados sus productos?; en la parte de arriba, ¿qué ponen?, ¿por qué?; ¿y en la parte de abajo?; ¿cuál es el precio del yogurt?; ¿cuál es el precio de la manzana?, ¿cómo se vende?, etc.</p>	60 minutos

	<p style="text-align: center;">Durante la salida.</p> <p>Orientamos a los grupos que tengan dificultades para presentarse, para explicar el objetivo de su visita al tendero o para realizar preguntas acordes a su investigación.</p> <p>Resaltamos que es importante anotar o hacer dibujos para no olvidar la información obtenida y, luego, regresar a clase y consolidar lo investigado.</p> <p>Una vez que los grupos hayan obtenido lo que buscaban, regresamos a la escuela. Recordamos con ellos que la visita a la tienda o al mercado tenía un objetivo y que no hay que perderlo de vista.</p>			
<b>CIERRE</b>	<p>Motivamos a los estudiantes a valorar el trabajo realizado en la salida, mediante preguntas como estas: ¿qué información recogieron?, ¿cómo están organizados los productos en la tienda?, ¿todo está junto?</p> <p>Pedimos que cada grupo exprese sus hallazgos: si los precios que estimaron coinciden con los precios reales, si vieron algunos productos que no conocían, cómo se venden los productos: por unidad, por kilogramo, por paquete, por tercio, etc.</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td style="text-align: center;"><b>TAREA A TRABAJAR EN CASA</b></td> </tr> <tr> <td>Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben llevar los productos para La tiendita: envases, tarjetas con dibujos, así como los billetes y las monedas del Cuaderno de Trabajo.</td> </tr> </table>	<b>TAREA A TRABAJAR EN CASA</b>	Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben llevar los productos para La tiendita: envases, tarjetas con dibujos, así como los billetes y las monedas del Cuaderno de Trabajo.	15 minutos
<b>TAREA A TRABAJAR EN CASA</b>				
Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben llevar los productos para La tiendita: envases, tarjetas con dibujos, así como los billetes y las monedas del Cuaderno de Trabajo.				

### III. BIBLIOGRAFÍA.

- a. Calero, M. (1998).Educar jugando. Lima. San Marcos. Editorial "San Marcos"
- b. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) "Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- c. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- d. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- f. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuedrno de trabajo de matemática 2.
- g. POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3.

#### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red : ``Educadores de Hoy y Siempre``
2. Nombre del investigador : José Manuel Muñoz Bueno.
3. Grado de estudios : 2°
4. Lugar y fecha : Jesús, mayo de 2014.

#### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
3. Área principal : matemática.
4. Juego : Todo está de oferta.
5. Nombre de la sesión : Construimos ``La tiendita``
6. Propósito: En esta sesión, esperamos que los niños y las niñas escriban los precios de los productos y elaboren un cartel de precios por unidad, por kilogramo, etc.

Antes de la sesión: Acordamos con los estudiantes que deben llevar cajas -para formar las repisas donde puedan ofrecer sus productos-, así como envases, etiquetas, empaques, etc.

Materiales o recursos a utilizar:

- Catálogos de precios, cajas, envases, botellas y cajas de productos.
- Cartulina, papelotes, plumones, crayolas, tijeras, cinta adhesiva y goma.

COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN.

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	<p>Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Comunica situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p>	<p>Explora el uso de los números naturales hasta 100 para estimar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Expresa con tablas simples la clasificación de objetos de acuerdo a uno y dos criterios a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Expresa con símbolos los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas.</p>

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO						
INICIO	<p>Recordamos con los niños y las niñas el planificador para la construcción de La tiendita. Señalamos con ellos dónde van, qué hicieron y qué les falta hacer.</p> <p>Pedimos a los estudiantes que muestren a sus compañeros sus cuadros con los precios estimados y los precios reales. Preguntamos si los precios reales coincidieron con los estimados: ¿la diferencia fue mucha o muy poca?</p> <p>También consultamos sobre algo interesante que hayan aprendido en la visita.</p> <p>Indicamos que no olviden que en la clase de patrones elaboraron cosas para vender: ¿qué grupo las venderá?</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: armar los estantes, colocar los precios a los productos y elaborar el cartel de precios.</p>	15 Minutos						
DESARROLLO	<p>Reiteramos a los estudiantes que el día de hoy tendrán que realizar varias tareas, como, por ejemplo: armar los estantes, etiquetar los productos, organizarlos por categorías o por lo que van a vender.</p> <p>Luego, preguntamos:</p> <p>¿Cómo podríamos hacer todo en poco tiempo?</p> <p>Sugerimos al interior de cada grupo que para ello se organicen, por ejemplo, de la siguiente manera:</p> <p>Unos que se encarguen de armar las repisas.</p> <p>Otros, de seleccionar los envases o dibujar en tarjetas lo que van a vender.</p> <p>Otros, de elaborar el cartel de precios.</p> <p>Otros, de etiquetar los productos.</p> <p>Acordamos con los estudiantes en qué lugar se colocará la tienda y el nombre que le pondrán.</p> <p>Orientamos para que, antes de hacer, planifiquen lo que van a hacer; por ejemplo, que escriban en un cuadro como el siguiente, las tareas y lo que van a necesitar.</p> <table border="1" data-bbox="472 1787 1225 1962"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 1787 740 1888">Tarea</th> <th data-bbox="740 1787 999 1888">Nombres</th> <th data-bbox="999 1787 1225 1888">¿Qué vamos a necesitar?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1888 740 1962"></td> <td data-bbox="740 1888 999 1962"></td> <td data-bbox="999 1888 1225 1962"></td> </tr> </tbody> </table>	Tarea	Nombres	¿Qué vamos a necesitar?				60 minutos
Tarea	Nombres	¿Qué vamos a necesitar?						

	<p>Guiamos para que escriban en tarjetas los precios usando el símbolo de nuevo sol, especifiquen la cantidad y cómo se vende (por kilo, por paquete, por litro, etc.). También aprovechamos para trabajar la escritura de los productos, por ejemplo:</p> <p>Papa blanca. Kilo s/. 4.00.</p> <p>Aceite de 1 litro s/ 5.00.</p> <p>Indicamos que solo van a usar monedas y billetes en nuevos soles, los céntimos los usarán en otra ocasión.</p> <p>Si no logran conseguir los productos, invitamos a que los dibujen usando las tarjetas.</p> <p>Pedimos a los estudiantes que elaboren el cartel de precios.</p> <p>Solicitamos a los estudiantes que recorran las diversas tienditas en el aula.</p> <p>Preguntamos: ¿en la tienda venden de todo?, ¿cómo están organizados los productos?, ¿están ju, ¿por qué hay necesidad de tener ordenados los productos por características comunes?, ¿los precios de los productos son muy caros o muy baratos?, ¿cada grupo vende cosas diferentes?, ¿cómo es el cartel de precios?, ¿qué símbolos han usado? Luego, indicamos a los estudiantes que observen los carteles que han elaborado y digan cuánto cuesta el producto más barato y el más caro.</p> <p>Pide a cada niño y niña a registrar en sus cuadernos algunos de los productos de la tiendita, con sus respectivos precios.</p>			
<p>CIERRE</p>	<p>Motivamos a los estudiantes a valorar el trabajo realizado durante la clase, mediante las siguientes preguntas: ¿qué es lo que hicieron el día de hoy?, ¿terminaron a tiempo la tarea?, ¿les fue difícil?, ¿qué aprendieron?</p> <p>Registramos su respuesta en la pizarra o que ellos registren su respuesta en su cuaderno.</p> <table border="1" data-bbox="472 1711 1228 2000"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 1711 1228 1765">TAREA A TRABAJAR EN CASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1765 1228 2000"> <p>Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben traer los billetes y monedas de papel recortados de láminas o del Cuaderno de trabajo. Recalamos que será el dinero de todos y que en la siguiente sesión se le asignará a cada uno, una cantidad.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	TAREA A TRABAJAR EN CASA	<p>Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben traer los billetes y monedas de papel recortados de láminas o del Cuaderno de trabajo. Recalamos que será el dinero de todos y que en la siguiente sesión se le asignará a cada uno, una cantidad.</p>	<p>15 minutos</p>
TAREA A TRABAJAR EN CASA				
<p>Recordamos a los estudiantes y a los padres de familia que deben traer los billetes y monedas de papel recortados de láminas o del Cuaderno de trabajo. Recalamos que será el dinero de todos y que en la siguiente sesión se le asignará a cada uno, una cantidad.</p>				

### III. BIBLIOGRAFÍA.

- a. Calero, M. (1998).Educar jugando. Lima. San Marcos. Editorial "San Marcos"
- b. Calero, M. (1998). *Juegos didácticos para el desarrollo escolar*. Lima: San Marcos.
- c. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) "Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- d. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- f. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- g. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuaderno de trabajo de matemática 2.
- h. POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4.

### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red : ``Educadores de Hoy y Siempre``
3. Nombre del investigador : José Manuel Muñoz Bueno.
4. Grado de estudios : 2°
5. Lugar y fecha : Jesús, julio de 2014.

### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
3. Área principal : matemática.
4. Juego : Carrera del 1 al 100.
5. Nombre de la sesión: ``Representamos de diferentes formas el precio de un producto``
6. Propósito: En esta sesión, se espera que los niños y las niñas usen material Base Diez, billetes y monedas para representar de formas distintas el precio de un producto.

Antes de la sesión: Ten listo el papelote con las cinco formas de representar y las hojas del anexo 1 para cada grupo.

### **Materiales o recursos a utilizar:**

- Cartel de precios.
- Monedas y billetes.
- Material Base Diez.
- Ábaco.

### COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales de los números y las operaciones en la resolución de problemas.	Explora el uso de los números naturales hasta 100 para estimar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas. Expresa, con material concreto, dibujos o símbolos, los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas. Utiliza descomposiciones aditivas y el tablero de valor posicional para expresar los números naturales hasta 100.

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO														
INICIO	<p>Recordamos a los estudiantes los valores de los billetes y las monedas. Entregamos el sobre con monedas y billetes y pedimos que busquen la moneda de un nuevo sol, la moneda de dos nuevos soles, etc. Luego, solicitamos que con las monedas representen cinco nuevos soles de tres formas distintas.</p> <p>No olvidaremos que pueden jugar a La tiendita en sus ratos libres, en el recreo o cuando hayan terminado la tarea.</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: hoy usarán los billetes, las monedas y el material Base Diez para representar el precio de un producto de formas diferentes.</p>	15 Minutos														
DESARROLLO	<p><b>Presentamos el juego a los estudiantes:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Representamos los precios de diferentes formas.</p> <p>¿Qué necesitamos? Material Base Diez, billetes, monedas y el tablero de valor posicional</p> <p>¿Cómo se juega?</p> <p>Se elige un voluntario de cada tienda, al que llamaremos vendedor.</p> <p>El vendedor escogerá un producto y lo llevará a su grupo.</p> <p>Los integrantes del grupo deberán representar el precio del producto de cuatro formas distintas.</p> <p>Un estudiante hará de juez y le asignará una un punto por cada representación.</p> </div> <p>Planteamos preguntas para asegurar la comprensión del juego. Por ejemplo:</p> <p>¿Qué van a representar?, ¿qué materiales van a utilizar?, ¿qué hará el voluntario?, ¿qué harán los integrantes de cada grupo?, etc.</p> <p>Desarrollan una estrategia heurística, como la simulación para dejar clara la tarea, es decir, realizamos una dramatización con un grupo.</p> <p>Pedimos que completen la tabla con las diferentes formas de representar el precio del producto (gorra), por ejemplo:</p> <table border="1" data-bbox="467 1711 1228 2033"> <thead> <tr> <th data-bbox="467 1711 620 1809">Producto (precio)</th> <th data-bbox="620 1711 772 1809">Base diez</th> <th data-bbox="772 1711 924 1809">Billetes y monedas</th> <th data-bbox="924 1711 1075 1809">Sumandos</th> <th data-bbox="1075 1711 1228 1809">Tablero de valor posicional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="467 1809 620 2033">Gorra. S/.15.00.  Se lee quince soles.</td> <td data-bbox="620 1809 772 2033">Tres barras. 3 unidades.</td> <td data-bbox="772 1809 924 2033">Billete de 10. Moneda de cinco.</td> <td data-bbox="924 1809 1075 2033">10 + 5.</td> <td data-bbox="1075 1809 1228 2033"> <table border="1" data-bbox="1090 1843 1214 1912"> <tr> <td data-bbox="1090 1843 1145 1883">D</td> <td data-bbox="1145 1843 1214 1883">U</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1090 1883 1145 1912">1</td> <td data-bbox="1145 1883 1214 1912">5</td> </tr> </table> </td> </tr> </tbody> </table>	Producto (precio)	Base diez	Billetes y monedas	Sumandos	Tablero de valor posicional	Gorra. S/.15.00.  Se lee quince soles.	Tres barras. 3 unidades.	Billete de 10. Moneda de cinco.	10 + 5.	<table border="1" data-bbox="1090 1843 1214 1912"> <tr> <td data-bbox="1090 1843 1145 1883">D</td> <td data-bbox="1145 1843 1214 1883">U</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1090 1883 1145 1912">1</td> <td data-bbox="1145 1883 1214 1912">5</td> </tr> </table>	D	U	1	5	60 minutos
Producto (precio)	Base diez	Billetes y monedas	Sumandos	Tablero de valor posicional												
Gorra. S/.15.00.  Se lee quince soles.	Tres barras. 3 unidades.	Billete de 10. Moneda de cinco.	10 + 5.	<table border="1" data-bbox="1090 1843 1214 1912"> <tr> <td data-bbox="1090 1843 1145 1883">D</td> <td data-bbox="1145 1843 1214 1883">U</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1090 1883 1145 1912">1</td> <td data-bbox="1145 1883 1214 1912">5</td> </tr> </table>	D	U	1	5								
D	U															
1	5															

	<p>Conversamos con los niños y las niñas sobre la dramatización y pedimos que lean las diferentes formas de representación del precio de la gorra, en la tabla.</p> <p>Planteamos otras situaciones:</p> <p>Invitamos a los grupos a representar de diferentes formas el precio de un producto de la tiendita. Para ello, deberán utilizar el material Base Diez, las monedas y billetes y el tablero de valor posicional.</p> <p>Acompañamos a los grupos mientras representan el precio del producto. Preguntamos: ¿cuál es el precio del producto?, ¿qué monedas y billetes utilizarán?, ¿cuántas unidades y cuántas decenas utilizarán?, etc.</p> <p>Luego, pedimos que completen la tabla con las diferentes formas de representación del precio del producto elegido, como en la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="467 869 1227 1043"> <thead> <tr> <th>Producto (precio)</th> <th>Base diez</th> <th>Billetes y monedas</th> <th>sumandos</th> <th>Tablero de valor posicional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Pedimos a cada grupo verbalizar las diferentes formas de representación del precio del producto.</p> <p>Ayudamos a los niños y a las niñas a formalizar el conocimiento matemático.</p> <p>Para ello, preguntamos, de ¿cuántas formas representaron el precio de la gorra? A partir de sus respuestas explicamos que, una cantidad se puede representar de diferentes maneras. Por ejemplo: el precio de la gorra se ha representado con un billete de diez soles y una moneda de cinco soles; con una decena y cinco unidades del Base Diez, etc.</p>	Producto (precio)	Base diez	Billetes y monedas	sumandos	Tablero de valor posicional						
Producto (precio)	Base diez	Billetes y monedas	sumandos	Tablero de valor posicional								
<p>CIERRE</p>	<p>Motivamos a los niños y a las niñas a valorar el trabajo realizado durante la clase, mediante las siguientes preguntas: ¿qué es lo que hicieron?, ¿de qué formas hemos representado una cantidad?, ¿les fue fácil?, etc.</p> <table border="1" data-bbox="467 1809 1227 1968"> <thead> <tr> <th>TAREA A TRABAJAR EN CASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pedimos a los estudiantes que con ayuda de un compañero representen el precio de tres productos de diferentes formas.</td> </tr> </tbody> </table>	TAREA A TRABAJAR EN CASA	Pedimos a los estudiantes que con ayuda de un compañero representen el precio de tres productos de diferentes formas.	<p>15 minutos</p>								
TAREA A TRABAJAR EN CASA												
Pedimos a los estudiantes que con ayuda de un compañero representen el precio de tres productos de diferentes formas.												

### III. BIBLIOGRAFÍA.

- a. Calero, M. (1998).Educar jugando. Lima. San Marcos. Editorial "San Marcos"
- b. Calero, M. (1998). *Juegos didácticos para el desarrollo escolar*. Lima: San Marcos.
- c. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) "Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- d. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- f. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- g. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuaderno de trabajo de matemática 2.
- h. POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5.

### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red : ‘Educadores de Hoy y Siempre’
2. Nombre del investigador : José Manuel Muñoz Bueno.
3. Grado de estudios : 2°
4. Lugar y fecha : Jesús, junio de 2 014.

### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
3. Área principal : matemática.
4. Juego : Somos banqueros.
5. Nombre de la sesión: “ Usamos billetes y monedas para representar el precio de un producto ”
6. Propósito: En esta sesión, se espera que los niños y las niñas usen billetes y monedas para pagar de diferentes formas el precio de un producto.

Antes de la sesión: Ten listos las tablas en papelotes y los billetes y monedas para cada estudiante.

Materiales o recursos a utilizar:

- Cuaderno de trabajo, página 38.
- Cartel de precios.
- Monedas y billetes.
- Hojas para cada grupo con las diferentes formas de pagar.

COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	<p>Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Elabora diversas estrategias haciendo uso de los números y sus operaciones para resolver problemas.</p>	<p>Expresa, con material concreto, dibujos o símbolos, los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Utiliza descomposiciones aditivas y el tablero de valor posicional para expresar los números naturales hasta 100.</p> <p>Utiliza diversas estrategias de conteo, cálculo escrito o mental para resolver problemas de contexto con cantidades de dos cifras.</p>

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	<p>Recordamos con los niños y las niñas la sesión anterior mediante las siguientes preguntas: ¿qué hicimos?, ¿cómo representamos el precio de un producto?, ¿de qué formas diferentes representamos un número?</p> <p>Recordamos a los estudiantes que pueden jugar a La tiendita en sus ratos libres, en el recreo o cuando hayan terminado la tarea.</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión:          hoy usaremos los billetes y las monedas para pagar de diferentes formas el precio de un producto.</p>	15 Minutos
DESARROLLO	<p>Planteamos la siguiente situación:</p> <p>Pedimos a los niños y a las niñas a leer el juego, luego realizamos preguntas para asegurar la comprensión del juego. Por ejemplo: ¿qué materiales se necesita para el juego?, ¿cómo realizarán el juego?, etc.</p> <p>Desarrollamos una estrategia heurística como la simulación o la dramatización, para que los niños comprendan el juego. Registramos el pago de los estudiantes y comentamos las diferentes formas de pagar.</p> <p>Presenta en el papelote lo que hicieron los niños y las niñas en la simulación del juego.</p> <p>Pagamos en forma exacta con muchos billetes y monedas          ¿Qué necesitamos?          Billetes y monedas para cada estudiante.          Hoja, lápiz y borrador para registrar el pago.          30 nuevos soles en billetes y monedas para cada comprador.          ¿Cómo se juega?          Se elegirán voluntarios para ser el cajero, el ayudante del cajero y los compradores.          Uno de los compradores escogerá el producto que quiere comprar y lo pondrá encima de la mesa.          Cada comprador se tomará un tiempo para pensar y luego todos a la vez pondrán sobre la mesa los billetes y las monedas necesarias para comprar el producto.          El cajero escogerá al que pague con mayor cantidad de billetes o monedas y le entregará el producto.</p>	60 minutos

Ganará el comprador que tenga mayor cantidad de productos.

El cajero registrará en su cuaderno lo que reciba y contará cuánto dinero tiene en total. Comprobará el conteo con la calculadora.

Cada jugador registrará en una tabla cómo pagó.

El jugador puede canjear billetes y monedas en el cajero para seguir jugando.

Pedimos a los niños y a las niñas a leer el juego, luego realizamos preguntas para asegurar la comprensión del juego. Por ejemplo: ¿qué materiales se necesita para el juego?, ¿cómo realizarán el juego?, etc.

Desarrollamos una estrategia heurística como la simulación o la dramatización, para que los niños comprendan el juego. Registra el pago de los estudiantes y comenta las diferentes formas de pagar.

Presentamos en el papelote lo que hicieron los niños y las niñas en la simulación del juego.

Producto (precio)	Esther	Carlos	Daniel
Chompa. s/ 15.00 Se lee quince nuevos soles.	Paga con un billete de s/.10 n.s.	Paga con tres monedas de s/.5.00	Paga con dos monedas s/.5 n.s., dos monedas de s/.2 n.s., una moneda de s/.1 n.s.
Sumandos	10+5	5+5+5	5+5+2+2+1
Total	15	15	15

Pedimos a los niños y a las niñas a leer la tabla. Preguntamos: ¿todas las cantidades representan el mismo precio?; ¿cuál es la diferencia entre lo que hicieron Carlos y Esther?; ¿quién ganó?, ¿por qué?

En este juego, ganó Daniel, porque tiene mayor cantidad de monedas: cinco. Pregunta: ¿por qué no ganó Carlos?, ¿cómo hizo Daniel para ganar?

Pídeles que expliquen su estrategia.

Iniciamos el juego y solicitamos que cada comprador represente el precio en forma concreta con los billetes y las monedas, y luego que registren lo realizado en una hoja.

Indicamos que observen cómo representaron y qué estrategias usaron para determinar la cantidad de billetes y monedas, a fin de conseguir el precio exacto. Preguntamos: ¿cómo escribieron los sumandos?

	<p>Planteamos otras situaciones:</p> <p>Pedimos que los estudiantes desarrollen la página 38 del Cuaderno de trabajo.</p> <p>Finalmente concluye con los estudiantes que una cantidad se puede representar de distintas formas. En esta clase, hemos aprendido que podemos usar los billetes y las monedas para expresar una cantidad de diferentes formas y con diferentes sumandos.</p>			
CIERRRE	<p>Motivamos a los niños y a las niñas a valorar el trabajo realizado en clase, mediante las siguientes preguntas: ¿qué hicieron hoy?; ¿terminaron a tiempo la tarea?; ¿les fue difícil?; ¿qué aprendimos?; ¿de cuántas formas diferentes representamos una cantidad?</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">TAREA A TRABAJAR EN CASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Indica a los niños y las niñas a desarrollar las actividades 5 y 6 de la página del libro de</p> <p>Matemática 2.</p> <div style="text-align: center;"></div> </td> </tr> </tbody> </table>	TAREA A TRABAJAR EN CASA	<p>Indica a los niños y las niñas a desarrollar las actividades 5 y 6 de la página del libro de</p> <p>Matemática 2.</p> <div style="text-align: center;"></div>	15 minutos
TAREA A TRABAJAR EN CASA				
<p>Indica a los niños y las niñas a desarrollar las actividades 5 y 6 de la página del libro de</p> <p>Matemática 2.</p> <div style="text-align: center;"></div>				

### III. BIBLIOGRAFÍA.

- a. Calero, M. (1998).Educar jugando. Lima. San Marcos. Editorial "San Marcos"
- b. Calero, M. (1998). *Juegos didácticos para el desarrollo escolar*. Lima: San Marcos.
- c. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) "Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- d. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- f. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- g. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuaderno de trabajo de matemática 2.
- h. POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6.

### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red : ‘‘Educadores de Hoy y Siempre’’
2. Nombre del investigador : José Manuel Muñoz Bueno.
3. Grado de estudios : 2°
4. Lugar y fecha : Jesús, junio de 2 014.

### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
3. Área principal : matemática.
4. Juego : Carrera del 1 al 100.
5. Nombre de la sesión : Contamos y representamos de diversas

formas del 1 hasta 100.

6. Propósito: En esta sesión, se espera que los niños y las niñas aprendan a contar cantidades de 10 en 10 y representarlos de diversas formas.

Antes de la sesión: Alistamos los envases con objetos -recolectados previamente para implementar el sector de Matemática-y los sobres de papel, bolsitas u hojas de papel reciclado para formar paquetes.

Materiales o recursos a utilizar:

- Envases con objetos para contar (semillas, tapitas, cajitas, botones, etc.).
- Material Base Diez y ábaco.
- Sobres de papel, bolsitas u hojas de papel reciclado para formar paquetes.

COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN.

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	<p>Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Elabora diversas estrategias haciendo uso de los números y sus operaciones para resolver problemas.</p>	<p>Explora el uso de los números naturales hasta 100 para contar, ordenar, comparar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Expresa, con material concreto, dibujos o símbolos, los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Utiliza diversas estrategias de conteo, cálculo escrito o mental para resolver problemas de contexto con cantidades de dos cifras.</p>

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO
INICIO	<p>Recuperamos los saberes previos de los niños y las niñas, sobre sus experiencias de conteo. Para ello, conversamos sobre la visita que hicieron a la tienda, preguntamos: ¿qué productos vieron en gran cantidad?, ¿cómo estaban organizados?, ¿cómo creen que fueron contados?, etc.</p> <p>También recogemos sus saberes previos sobre las estrategias de conteo. Para ello, preguntamos, si tuvieran que ayudar a contar los productos del puesto de frutas, por ejemplo contar la cantidad de limones, ¿cómo la harían? Anotamos sus respuestas en la pizarra.</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: hoy aprenderán a contar de diferentes formas, sin equivocarse y de manera rápida productos en cantidad.</p>	15 Minutos
DESARROLLO	<p>Planteamos el siguiente problema:</p> <p><u>La tienda de dulces.</u></p> <p>En una tienda hay varios envases llenos de dulces. El dueño de la tienda, desea saber cuántos dulces tiene ¿De qué manera puede contar los dulces rápidamente y sin equivocarse?</p> <p>Realizamos preguntas para asegurar la comprensión del problema.</p> <p>Por ejemplo: ¿qué hay en la tienda?, ¿qué desea saber el dueño de la tienda?</p> <p>Motivamos de modo que, a través de una “lluvia de ideas”, piensen en un plan o adapten una estrategia a fin de resolver el problema. Para ello, preguntamos: ¿qué podemos hacer para resolver el problema?, ¿cómo nos podemos organizar para resolver el problema?, ¿qué materiales podemos usar?, etc. Se espera que los niños respondan:</p> <p>Repartir un poco a cada niño(a), contar por separado y después sumar.</p> <p>Ir dibujando un palito por cada objeto que se va contando (explicamos que después habría que contar los palitos y sería lo mismo).</p> <p>Formamos grupos iguales para contar (preguntamos: ¿grupos de cuántos?).</p> <p>Contar de uno en uno (preguntamos: ¿cómo hacer para no equivocarnos si contamos de uno en uno?).</p> <p>Guiamos a los niños y a las niñas a elegir la estrategia de conteo, para ello, pregunta: ¿qué otras formas de contar conocen? ¿Se podrá contar de dos en dos?, ¿cómo? ¿Y de 5 en 5? Si decidimos agrupar los objetos, ¿qué haremos después con los grupos?; ¿qué agrupación es la más conveniente?; ¿cuál resultaría más fácil?, ¿cuál la más difícil?</p> <p>Orientamos la estrategia que eligieron los estudiantes. Por ejemplo:</p>	60 minutos

	<p>Durante la elección de las estrategias, es necesario preguntar, ¿será la forma más rápida de contar?, ¿por qué?</p> <p>Agrupar de 2 en 2:</p> <p>Agrupar de 5 en 5:</p> <p>Repartirse los elementos y contar cada uno un grupo:</p> <p>Luego preguntamos a los niños sobre la solución del problema.</p> <p>Preguntamos, ¿de cuántas formas lograron contar la cantidad de dulces?, ¿fue fácil contar de dos en dos? ¿y de cinco en cinco? ¿Lograron contar rápido?, ¿por qué?</p> <p>Ayudamos a los niños a formalizar el conocimiento. Para ello preguntamos: ¿de cuántas formas lograron contar los dulces? A partir de la respuesta de los niños, explicamos que, para contar cantidades de objetos podemos agruparlos, por ejemplo de cinco en cinco o de dos en dos.</p> <p>Planteamos otras situaciones:</p> <p>Pide al responsable de materiales que entregue a cada grupo 8 sobres de papel, bolsitas de plástico reciclado y 86 semillas del sector de materiales.</p> <p>Luego, plantea el siguiente reto: guarden las semillas en los sobres, de tal forma que en cada sobre haya la misma cantidad de semillas.</p> <p>Aseguramos la comprensión de la tarea (reto), para ello, preguntamos, ¿qué van a realizar? ¿con qué?, etc.</p> <p>Acompañamos a los grupos a resolver el reto. Pregúntales, ¿cuántos sobres tienen?, ¿cómo agruparán las semillas?, ¿qué estrategia de conteo utilizarán?, etc.</p> <p>Pedimos a los grupos a socializar la solución del reto. Para ello, preguntamos: ¿cuántos sobres llenaron?, ¿cuántas semillas hay en cada sobre?, ¿pudieron guardar todas las semillas en sobres?, ¿por qué?</p> <p>Continuamos preguntando, ¿cuántas semillas quedaron sin agrupar?, ¿cuántas semillas hay en total?, etc. Se espera que señalen que agruparon de diez en diez, quedaron seis semillas sueltas y que en total hay 86 semillas.</p> <p>Pedimos que muestren sus trabajos, por ejemplo:</p> <p>Luego, pedimos a los grupos que representen el número 86 de diferentes formas, usando material concreto, gráfico y simbólico.</p> <p>Indicamos que cada grupo completará el cuadro, de abajo, con las diferentes formas de representar el número 86. Por ejemplo:</p>	
--	--	--

	Base diez.	Ábaco	Regletas de colores	sumandos	Tablero de valor posicional. Valor posicional de sus cifras.					
	08 barras de una decena, más 06 unidades.	08 bolitas en el segundo orden, más 06 unidades en el primer orden.	08 regletas de color anaranjado, más 03 barritas de color rojo.	80 +6	<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>6</td> </tr> </table>	D	U	8	6	
D	U									
8	6									
	<p>Motivamos a los estudiantes a valorar el trabajo realizado durante la clase, mediante las siguientes preguntas: ¿qué hicieron?, ¿terminaron a tiempo la tarea?, ¿les fue difícil?, ¿qué aprendimos?, ¿de cuántas formas diferentes representamos una cantidad?</p> <p>Reflexionamos sobre la pregunta del problema y el proceso realizado por los estudiantes. Preguntamos, ¿cómo han contado?, ¿de cuántas formas han representado el número 86?, ¿cuántas unidades hay en cada sobre?, ¿cuántas decenas hay? A partir de la respuesta de los niños concluimos:</p> <p>Podemos contar cantidades agrupando de 10 en 10, pues contar decenas es más fácil.</p> <p>Una cantidad podemos representarla de diferentes formas. Por ejemplo: con las decenas y unidades del Base Diez, en el tablero de valor posicional, agrupando de 10 en 10, etc.</p>									
CIERRE	<p>Motivamos a los estudiantes a valorar el trabajo realizado durante la clase, mediante las siguientes preguntas: ¿qué hicieron?, ¿terminaron a tiempo la tarea?, ¿les fue difícil?, ¿qué aprendimos?, ¿de cuántas formas diferentes representaron una cantidad?</p>					15 minutos				

### III. BIBLIOGRAFÍA.

- a. Calero, M. (1998).Educar jugando. Lima. San Marcos. Editorial "San Marcos"
- b. Calero, M. (1998). *Juegos didácticos para el desarrollo escolar*. Lima: San Marcos.
- c. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) "Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- d. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- f. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- g. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuaderno de trabajo de matemática 2.
- h. POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7.

### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red : ``Educadores de Hoy y Siempre``
2. Nombre del investigador : José Manuel Muñoz Bueno.
3. Grado de estudios : 2°
4. Lugar y fecha : Jesús, junio de 2014.

### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
3. Área principal : matemática.
4. Juego : Somos Banqueros.
5. Nombre de la sesión: `` Jugamos a formular problemas con números de dos cifras ``
6. Propósito: En esta sesión, se espera que los niños y las niñas formulen una oración con dos cifras y representen la cantidad de diferentes formas

**Antes de la sesión:** Alistamos el material Base Diez.

#### **Materiales o recursos a utilizar:**

- Material concreto: Base Diez, ábaco, billetes y monedas, regletas de colores.
- Cuaderno de trabajo, página 37.

#### COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y el uso de los números y sus operaciones, empleando diversas estrategias de solución, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.	<p>Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Representa situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos.</p> <p>Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales de los números y las operaciones en la resolución de problemas.</p> <p>Argumenta el uso de los números y sus operaciones para resolver problemas.</p>	<p>Explora el uso de los números naturales hasta 100 para contar, leer y escribir a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Expresa, con material concreto, dibujos o símbolos, los números naturales hasta 100, a partir de situaciones cotidianas.</p> <p>Utiliza descomposiciones aditivas y el valor posicional de las cifras para expresar los números naturales hasta 100.</p>

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO			
<b>INICIO</b>	<p>Recordamos con los estudiantes que en las clases anteriores representamos una cantidad de diferentes maneras. Preguntamos: ¿qué formas de representar recuerdan?, ¿podrían dar un ejemplo?, ¿pueden hacerlo con material concreto?, etc.</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: hoy formularán problemas con dos cifras y aprenderán otras formas de representar una cantidad.</p>	15 Minutos			
<b>DESARROLLO</b>	<p>Planteamos una situación de juego.</p> <p>Para ello, pedimos que se organicen en grupos y asignamos a cada uno un material concreto y una forma de representar:</p> <p>Base Diez, ábaco, billetes y monedas, sumandos, tablero de valor posicional y el valor de sus cifras.</p> <p>Jugamos “Somos banqueros:..</p> <p>Qué necesitamos? Cada grupo dispondrá de materiales concretos: Base Diez, ábacos, billetes y monedas, regletas de Cuisenaire o regletas de colores.</p> <p>Cómo se juega?</p> <p>Un estudiante formulará una oración con cantidades.</p> <p>Por ejemplo, El banquero dice: “En caja necesito 35 nuevos soles”.</p> <p>Todos deberán representar usando el material concreto, verbalizar la cantidad con dos sumandos y según el valor posicional de las cifras y llevarlo al banco. Por ejemplo:</p> <table border="1" data-bbox="451 1288 1220 1438"> <tr> <td data-bbox="451 1288 710 1438">03 barras de una decena más cinco unidades.</td> <td data-bbox="710 1288 965 1438">30+5</td> <td data-bbox="965 1288 1220 1438">3D 5U</td> </tr> </table> <p>Un representante de cada grupo explicará por qué lo hicieron así.</p> <p>Planteamos preguntas para asegurar la comprensión del juego. Por ejemplo: ¿qué materiales necesitan?, ¿qué van a realizar?, etc.</p> <p>También realizamos una simulación o dramatización del juego, para asegurar que todos entiendan.</p> <p>Indicamos que, para formular la oración pueden emplear diversos objetos o elementos relacionados con su contexto: útiles escolares, frutas, animales, edades de sus amigos, juguetes, etc., Por ejemplo: en mi aula hay 38 niños, mi papá tiene 45 años, etc.</p> <p>Cuando terminen de representar con el material concreto, verbalizar la respuesta en sumandos y según su valor posicional, pedimos a los grupos completar la tabla. Por ejemplo:</p>	03 barras de una decena más cinco unidades.	30+5	3D 5U	60 minutos
03 barras de una decena más cinco unidades.	30+5	3D 5U			

Oración	Con base diez.	Con ábaco.	Con billetes y monedas.	Regletas de colores.	Sumandos	Sumandos
En caja necesito 35 nuevos soles.					30+5 20+15	3D 5U
<p>Problematizamos con los estudiantes. Preguntamos, ¿de qué otra forma pueden agrupar el Base diez para representar el número 35? Se espera que los niños y las niñas realicen una agrupación de dos decenas y otra agrupación de una decena con cinco unidades o una agrupación de una decena y otra de dos decenas con cinco unidades. Por ejemplo:</p>						
03 barras de un decena, más 05 unidades en el material base diez.				03 bolitas en el segundo orden y 05 unidades, en el ábaco.		
<p>A partir de la representación que hicieron los niños explicamos que, el número 35 descompusieron en: 20 + 15 y 10 +25. Luego preguntamos, ¿el número 35 es lo mismo que 2D y 15U?, ¿por qué?, ¿el número 35 es lo mismo que 1D y 25U?, ¿por qué? A partir de la respuesta de los niños y las niñas explicamos que para descomponer un número pueden cambiar el orden de los sumandos.</p>						
<p>35 es igual a 30 + cinco que es igual a 3D 5U.</p>						
<p>Para ayudar a consolidar el aprendizaje de los niños y las niñas preguntamos, ¿de qué formas podemos representar una cantidad? A partir de las respuestas de los niños concluimos que podemos representarla de diferentes maneras: usando material concreto, usando números, en el tablero de valor posicional, en sumandos, con billetes y monedas, con regletas de colores, ábaco, con el valor posicional de sus cifras.</p>						
<b>CIERRE</b>	<p>Motivamos a los estudiantes a valorar el trabajo realizado durante la clase, mediante las siguientes preguntas: ¿qué hicieron?, ¿les fue difícil?, ¿qué nueva forma de representar aprendieron?, ¿de cuántas formas diferentes podemos representar una cantidad? ¿Cuántas personas depositaron su dinero en el banco?</p>					15 minutos

### **III. BIBLIOGRAFÍA.**

- a. Calero, M. (1998).Educar jugando. Lima. San Marcos. Editorial "San Marcos"
- b. Calero, M. (1998). *Juegos didácticos para el desarrollo escolar*. Lima: San Marcos.
- c. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) "Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- d. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- f. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- g. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuaderno de trabajo 2.
- h. POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8.

### I.DATOS INFORMATIVOS:

1. Nombre de la Red : ‘Educadores de Hoy y Siempre’
2. Nombre del investigador : José Manuel Muñoz Bueno.
3. Grado de estudios : 2°
4. Lugar y fecha : Jesús, julio de 2014.

### II.DATOS CURRICULARES:

1. Unidad didáctica : U.A (x) P.A. ( ) M.A. ( )
2. Nombre de la Unidad didáctica: jugando aprendemos matemática.
3. Área principal : matemática.
4. Nombre de la sesión : compramos en la tiendita’

Propósito: En esta sesión, se espera que los niños y las niñas resuelvan problemas de cambio 1 con resultados menores que 100, haciendo uso de material concreto (de su contexto y del aula).

Antes de la sesión: Prevenimos que cada niño o niña tenga los billetes y las monedas recortables de las páginas 231, 233 y 235 del Cuaderno de trabajo Matemática 2.

Preparamos la tiendita escolar con los productos solicitados en la sesión anterior; colocamos en cada producto la etiqueta con el precio (sin decimales).

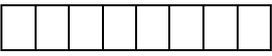
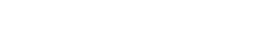
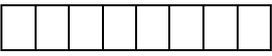
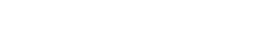
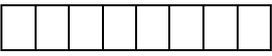
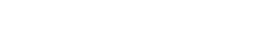
#### **Materiales o recursos a utilizar:**

- Billetes y monedas (recortados del Cuaderno de trabajo Matemática 2).
- Frutas solicitadas en la sesión anterior.
- Papelotes, plumones y colores.
- Regletas de colores.
- Material Base Diez.

#### COMPETENCIA(S), CAPACIDAD(ES) E INDICADORES A TRABAJAR EN LA SESIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Plantea y resuelve problemas con cantidades y magnitudes que implican la construcción y el uso de números y operaciones, empleando diversas representaciones y estrategias para obtener soluciones pertinentes al contexto.	Comunica y representa el significado de los números y operaciones en la resolución del problema, a través de la socialización, usando notación y terminología apropiadas.	Expresa en forma oral y con material concreto lo que comprende sobre el significado de las operaciones aditivas, expresándolas como la acción de agregar una cantidad de hasta 20 objetos.
	Razona y argumenta acerca de la validez y pertinencia de sus procesos y resultados al resolver problemas con cantidades discretas y continuas.	Describe paso a paso lo que hizo al resolver problemas simples aditivos (PAEV cambio 1) con cantidades de hasta 20 objetos.

MOMENTOS DE LA SESIÓN.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	TIEMPO
<b>INICIO</b>	<p>Comentamos con los niños y las niñas sobre la tarea encargada en la sesión anterior. Luego, recogemos sus saberes previos a través de las siguientes preguntas: ¿han hecho compras alguna vez?; ¿qué se necesita, principalmente, para comprar productos?; ¿han utilizado monedas verdaderas?, ¿cuáles?; ¿y billetes?, ¿cuáles?; ¿quién los ayudó a comprar?; ¿cuánto les costaron los productos?; ¿cuántas frutas han traído?, ¿qué podemos preparar con esas frutas?</p> <p>Formamos grupos de cinco integrantes y permitimos que durante algunos minutos jueguen libremente a comprar y vender sus productos.</p> <p>Comunicamos el propósito de la sesión: hoy aprenderán a resolver problemas utilizando material concreto; también, harán uso de las monedas y los billetes que han recortado para realizar acciones de compra y venta.</p> <p>Revisamos con los niños y las niñas las normas de convivencia que les permitirán trabajar en un clima afectivo favorable: respetar la opinión de los demás, mostrar cordialidad y consideración mutua, ser solidarios, tener espíritu de cooperación, etc.</p>	15 Minutos
	<p>Presentamos la siguiente situación problemática:</p> <p>Los niños y las niñas de segundo grado han decidido preparar una ensalada de frutas, para lo cual han juntado dinero en cada grupo. “Los solidarios” han encargado a Eliseo y a Elena hacer las compras. Sus compañeros les entregaron primero nueve nuevos soles y después ocho nuevos soles. ¿Cuánto dinero les dieron para comprar las frutas?</p> <p>Haz que experimenten la situación presentada, adquiriendo frutas de la tiendita escolar.</p> <p>Asegúrate de que comprendan la situación, planteando algunas preguntas, por ejemplo: ¿cuánto dinero recibieron Eliseo y Elena al principio?, ¿cuánto dinero les entregaron después?; con lo que les dieron después, ¿el dinero aumentó o disminuyó?; ¿pueden explicar el problema con sus propias palabras?</p> <p>Promueve que busquen sus estrategias para resolver el problema.</p> <p>Brindamos un tiempo a cada grupo y, si presentan dificultades, los orientamos.</p>	

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>La idea es que todos los grupos expresen la forma que han pensado para llegar a la solución del problema. Preguntamos: ¿cómo averiguarán cuánto tienen Juan y Tania en total?; si a la cantidad que tenían Eliseo y Elena se le agrega otra cantidad, ¿qué operación se utilizará para saber cuánto tienen?</p> <p>Guiamos a los estudiantes en la ejecución de las estrategias propuestas; de ser necesario, pueden enriquecerlas o reajustarlas. Sugiere la visita al sector de Matemática. Entre los soportes concretos están las regletas de colores y el material Base Diez.</p> <p>Entregamos a cada grupo un papelote para que representen lo que han realizado. Pueden utilizar dibujos, gráficos o el tablero de valor posicional. Orientamos el trabajo de los estudiantes, observando el uso del material concreto y dando alcances y recomendaciones cuando se requiera.</p> <p>Estas son algunas formas de llegar a la solución del problema:</p> <table border="1" data-bbox="470 918 1225 1220"> <tr> <td data-bbox="486 918 758 974">  </td> <td data-bbox="774 963 997 996">Una moneda de s/.</td> <td data-bbox="1013 963 1212 996">Una moneda de s/.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1008 758 1064">  </td> <td data-bbox="774 1008 997 1041">5.00 n.s.</td> <td data-bbox="1013 1008 1212 1041">5.00 n.s.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1075 758 1131">  </td> <td data-bbox="774 1052 997 1086">Dos monedas de s/.</td> <td data-bbox="1013 1052 1212 1086">Una moneda de s/.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1142 758 1198">  </td> <td data-bbox="774 1097 997 1131">2.00 n.s.</td> <td data-bbox="1013 1097 1212 1131">2.00 n.s.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1209 758 1220"> <math>9+8=17</math> </td> <td data-bbox="774 1142 997 1176"></td> <td data-bbox="1013 1142 1212 1176">Una moneda de s/.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="486 1220 758 1220"></td> <td data-bbox="774 1187 997 1220"></td> <td data-bbox="1013 1187 1212 1220">1.00 n.s.</td> </tr> </table>		Una moneda de s/.	Una moneda de s/.		5.00 n.s.	5.00 n.s.		Dos monedas de s/.	Una moneda de s/.		2.00 n.s.	2.00 n.s.	$9+8=17$		Una moneda de s/.			1.00 n.s.	<p>60 minutos</p>
		Una moneda de s/.	Una moneda de s/.																	
	5.00 n.s.	5.00 n.s.																		
	Dos monedas de s/.	Una moneda de s/.																		
	2.00 n.s.	2.00 n.s.																		
$9+8=17$		Una moneda de s/.																		
		1.00 n.s.																		
<p style="text-align: center;"><math>9 + 8 = 17</math></p> <p>La respuesta es la siguiente: A Eliseo y a Elena les dieron 17 nuevos soles para comprar las frutas.</p> <p>Pedimos que, en forma ordenada, cada grupo presente sus productos al plenario. Incentivamos la participación de los estudiantes a través de preguntas y aportes al grupo expositor.</p> <p>Los niños y las niñas podrían plantear otras formas de llegar a la solución del problema. Si es así, verificamos que sean correctas.</p> <p>Estimulamos con gestos y palabras de aliento por su participación.</p> <p>Reflexionamos con los estudiantes sobre las estrategias que usaron y cómo pudieron dar solución al problema planteado. Ayudamos a concluir que existen diversas formas de solucionar un problema.</p> <p>Planteamos otras situaciones:</p>																				

	<p>Crea problemas aditivos (cambio 1) que los niños y las niñas puedan resolver en su cuaderno utilizando los materiales del sector de Matemática (monedas y billetes recortados del Cuaderno de trabajo, regletas de colores, material Base Diez, etc.) y de la tiendita.</p> <p>Por ejemplo:</p> <p>Don Jacinto cosecha 12 sacos de camote el día lunes por la mañana, luego 16 sacos por la tarde. ¿Cuántos sacos cosechó ese día?</p> <p>Doña Luisa compra 6 limones para hacer limonada, luego decide comprar 10 limones para hacer otra jarra de limonada para los invitados que recibirá en su casa. ¿Cuántos limones tiene ahora?</p> <p>En una canasta había 15 peras. Si una niña coloca 10 peras en esa canasta. ¿Cuántas peras hay ahora en dicha canasta?</p>	
CIERRRE	<p>Pedimos a los estudiantes que comenten sobre lo que han trabajado en la sesión y propiciamos la metacognición a través de algunas preguntas, por ejemplo: ¿qué han aprendido?; ¿cómo se sintieron al resolver los problemas?; ¿el material concreto fue una ayuda importante?, ¿por qué?, ¿habían utilizado antes ese material?; ¿su grupo trabajó con interés?</p>	15 minutos

### III. BIBLIOGRAFÍA.

- a. Dienes, P. y Goldin, E.W. (1970) "Cómo aprenden los niños". Ed. Zulai Marcela
- b. Fuentes y Eliane Cazenave Tapié. México: Fondo de Cultura Económica.
- c. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Diseño Curricular Nacional (2009).Lima.
- d. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Rutas de Aprendizaje III ciclo. Área de matemática.
- e. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Textos de matemática 2.Cuaderno de trabajo de matemática 2.
- f. POLYA, G. (1956). "Cómo plantear y resolver problemas". México: Editorial Trillas.



## ACTA DE VALIDACIÓN

(JUICIO DE EXPERTOS)

Yo Elfer Miranda Valdivia  
identificado con D.N.I. N° 06619261 con Grado Académico  
de Dr. en Educación en la  
Universidad Nacional Federico Villarreal  
;hago constar que he leído y revisado los indicadores del  
instrumento: **ficha de observación**, el que consta de 04 indicadores con dos  
alternativas (si y no ) cada uno

Título de la Tesis: Efecto de los juegos didácticos en la resolución de problemas de  
adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres  
I. E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" -Jesús-2014.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los  
resultados son los siguientes:

Ficha de observación		
N° de indicadores revisados	N° de indicadores válidos	% de indicadores válidos
04	04	100%

Lugar y Fecha Cajamarca, 30 de Junio de 2014

Apellidos y Nombres del evaluador.....

  
Firma del evaluador



## ACTA DE VALIDACIÓN

(JUICIO DE EXPERTOS)

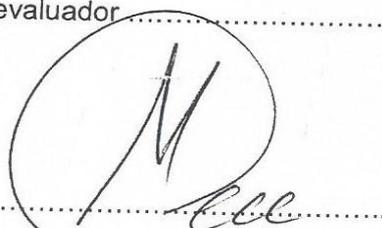
Yo María flor Deón Gonzalez  
identificado con D.N.I. N° 28065830 con Grado Académico  
de Mg. en Educación en la  
Universidad César Vallejo;  
hago constar que he leído y revisado los indicadores del instrumento: **ficha de observación**, el que consta de 04 indicadores con dos alternativas ( SÍ y NO ) cada uno.

Título de la Tesis: Efecto de los juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I. E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" - Jesús-2014.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

Ficha de observación		
N° de indicadores revisados	N° de indicadores válidos	% de indicadores válidos
04	04	100%

Lugar y fecha: Cajamarca, 02 de Julio de 2014.  
Apellidos y Nombres del evaluador .....

  
Firma del evaluador





# ACTA DE VALIDACIÓN

(JUICIO DE EXPERTOS)

Yo Elser Miranda Valdivia  
identificado con D.N.I. N° 06619261 con Grado Académico  
de Dr. en Educación en  
Universidad Nacional Federico Villarreal  
;hago constar que he leído y revisado los indicadores del  
instrumento: **lista de cotejo**, el que consta de 04 indicadores con dos alternativas (sí  
y no) cada uno.

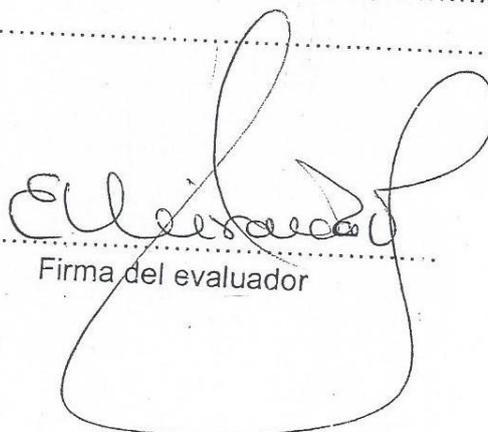
Título de la Tesis: Efecto de los juegos didácticos en la resolución de problemas de  
adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres  
I. E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" -Jesús-2014.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los  
resultados son los siguientes:

Lista de cotejo		
N° de indicadores revisados	N° de indicadores válidos	% de indicadores válidos
04	04	100%

Lugar y Fecha Cajamarca, 30 de Junio de 2014

Apellidos y Nombres del evaluador.....

  
Firma del evaluador



## ACTA DE VALIDACIÓN

(JUICIO DE EXPERTOS)

Yo Maria Flor Ocón Gonzalez  
identificado con D.N.I. Nº 28065830 con Grado Académico  
de Mg. en Educación en la  
Universidad César Vallejo;  
hago constar que he leído y revisado los indicadores del instrumento: **lista de cotejo**, el que consta de 04 indicadores con dos alternativas ( SÍ y NO ) cada uno.

Título de la Tesis: Efecto de los juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2º grado de educación primaria de tres I. E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" - Jesús-2014.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

Lista de cotejo		
Nº de indicadores revisados	Nº de indicadores válidos	% de indicadores válidos
04	04	100%

Lugar y fecha: Cajamarca, 02 de Julio de 2014.  
Apellidos y Nombres del evaluador .....



Firma del evaluador



## Apéndice 5: Matriz de consistencia.

Maestrante : José Manuel Muñoz Bueno.								
Línea De Investigación : Gestión Educativa, Tecnológica y Calidad Educativa.								
Eje Temático : Métodos Didácticos Innovadores Aplicados a La Educación.								
Título: efecto de los juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" -Jesús-2014.								
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones.	Indicadores	Unidad de análisis	Instrumentos	Fuentes
1. ¿Cuál es el efecto de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" -Jesús-2014?	Determinar el efecto de los juegos didácticos en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" -Jesús-2014?	La aplicación de juegos didácticos mejora significativa-mente la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I.E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre" -Jesús-2014.	Juegos didácticos.	Juegos para el aprendizaje de la matemática. Juegos recreativos para el aprendizaje de la matemática.	Se organizan en grupos. Cumplen reglas de juego. Participa activamente. Resuelve situaciones problemáticas mediante el juego.	Estudiantes de 2° grado.	Lista de Cotejo.	
2. ¿Cuál es el efecto de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I. E. de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014?	Identificar el efecto de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de adición en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I. E. de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014?	La aplicación de juegos didácticos mejora significativa-mente la resolución de educación primaria de tres I. E. de la red "Educadores de Hoy y Siempre" en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I. E. de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.	Resolución de problemas de adición.	Adición.	Matematiza. Comunica y representa. Elabora y usa estrategias. Razona y argumenta. Logrado (nivel 2) De 17 a 21. Proceso (nivel 1) De 9 a 16. En Inicio debajo del nivel 1) De 1 a 8.	Estudiantes de 2° grado.	Prueba elaborada por el MINEDU. Ficha de observación.	
3. Cuál es el efecto de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I. E. de la red educativa "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.?	Identificar el efecto de la aplicación de juegos didácticos en la resolución de problemas de sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I. E. de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.	La aplicación de juegos didácticos mejora significativa-mente la resolución de problemas de sustracción en los estudiantes de 2° grado de educación primaria de tres I. E. de la red "Educadores de Hoy y Siempre", Jesús-2014.	Resolución de problemas de sustracción.	Sustracción.	Matematiza. Comunica y representa. Elabora y usa estrategias. Razona y argumenta. Logrado (nivel 2) De 17 a 21. Proceso (nivel 1) De 9 a 16. En Inicio debajo del nivel 1) De 1 a 8.	Estudiantes de 2° grado.	Prueba elaborada por el MINEDU. Ficha de observación.	