

# UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS

Facultad de Educación

Escuela Normal “Profra. Carmen A. de Rodríguez”



“Resolución de problema como estrategia para el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de primer grado de primaria grupo B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes 2015-2016”.

Tesis presentada para optar el grado de  
Licenciatura en Educación Primaria

Autor:

Gladys Judith Morales Sánchez

Asesor:

Martha Elena Castillo de Loera

Montemorelos, Nuevo León, México

10 de Mayo 2016

## **Resumen**

La presente investigación es básica de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental transversal de tipo descriptivo. Tuvo como objetivo desarrollar el pensamiento matemático a través de la resolución de problema como estrategia en los estudiantes de primer grado grupo B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes (ISAR), en el ciclo escolar 2015-2016.

La muestra estuvo conformada por 17 estudiantes de los cuales ocho pertenecían al género femenino y nueve al género masculino, cuyas edades eran entre 6 y 7 años. Los instrumentos utilizados fueron, la observación con lista de cotejo y fichas de trabajos para evaluar el nivel de logro de los estudiantes.

Se diseñó la estrategia para desarrollar el pensamiento matemático de los estudiantes y se llevó a cabo de diciembre 2015 a marzo 2016 en seis sesiones didácticas.

**Palabras claves:** estrategia, resolución de problema y pensamiento matemático.

## **Hoja de aprobación de la comisión**

## **Dedicatoria**

A Dios, principio y fundamento de mi existencia, por derramar sus bendiciones sobre mí y darme las fuerzas para superar todos los obstáculos a los que me enfrenté en cada etapa.

A mis padres, Nancy Sánchez Pérez y Francisco Morales Valenzuela por su gran apoyo incondicional, su paciencia, comprensión y los sacrificios que hicieron para que pudiera lograr mis sueños.

A la Fam. Morales Valenzuela y mi hermano José Clemente Morales, quienes aportaron económicamente para mis estudios en la universidad.

## **Reconocimiento**

A mi maestra Martha Elene Castillo de Loera, quien me asesoró en la tesis para optar el grado de Licenciatura en Educación Primaria.

A mi maestra titular Mirna Sayil Dyck Tineo, por su apoyo, consejos y la confianza que me brindó durante el ciclo escolar de mi servicio social.

A la maestra Rebeca García, quien aprobó el consentimiento de trabajar con los estudiantes de “1° B” del ISAR.

A mis alumnos de “1° B”, pues sin ellos la presente investigación no se hubiera podido llevar a cabo.

## Tabla de contenido

UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS _____	I
RESUMEN _____	I
HOJA DE APROBACIÓN DE LA COMISIÓN _____	II
DEDICATORIA _____	III
RECONOCIMIENTO _____	IV
LISTA DE FIGURAS _____	VIII
LISTA DE TABLAS _____	IX
<b>CAPÍTULO I</b> _____	<b>1</b>
<b>NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA</b> _____	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> _____	<b>1</b>
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	2
DECLARACIÓN DEL PROBLEMA _____	2
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN _____	2
<i>Objetivo general</i> _____	2
<i>Objetivos específicos</i> _____	3
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN _____	3
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN _____	4
DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN _____	4
<b>CAPITULO II</b> _____	<b>5</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> _____	<b>5</b>
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN _____	5
INVESTIGACIONES INTERNACIONALES _____	5
INVESTIGACIONES NACIONALES _____	6
BASES FILOSÓFICAS _____	7
BASE LEGAL _____	7
BASE LEGAL DEL FUNCIONAMIENTO DE ESCUELA NORMAL _____	8
BASES TEÓRICAS _____	9
<i>Resolución de problemas</i> _____	9
<i>Características de los ambientes escolares</i> _____	10
<i>Etapas que comprende la estrategia de resolución de problemas</i> _____	10
<i>El papel del docente</i> _____	12
ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA _____	13
<i>Denominación:</i> _____	13
<i>Datos informativos:</i> _____	13
FUNDAMENTACIÓN. _____	14
ANTECEDENTES _____	16
COMPETENCIAS DE LA ESTRATEGIA _____	16
<i>Competencias generales</i> _____	16
APRENDIZAJES ESPERADOS _____	16
CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRATEGIA _____	17
<i>Organización de la estrategia</i> _____	17

<i>Metodología</i> _____	18
<i>Evaluación</i> _____	18
<i>Responsable</i> _____	19
<i>Pautas para los estudiantes y maestro titular</i> _____	19
<i>Programaciones</i> _____	20
PLANEACIÓN # 1 _____	21
<i>Actividades previas al inicio de la estrategia</i> _____	21
PLANEACIÓN # 2 _____	24
PLANEACIÓN # 3 _____	27
PLANEACIÓN #4 _____	30
PLANEACIÓN #5 _____	33
PLANEACIÓN #6 _____	36
<b>CAPITULO III</b> _____	<b>39</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> _____	<b>39</b>
LUGAR DE EJECUCIÓN _____	39
POBLACIÓN _____	39
MUESTRA _____	39
TIPO DE INVESTIGACIÓN _____	39
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN _____	40
CRITERIOS DE INCLUSIÓN _____	40
SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES _____	40
CONSIDERACIONES ÉTICAS _____	40
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS _____	41
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS _____	41
EVALUACIÓN DE DATOS _____	41
VARIABLE DE INVESTIGACIÓN _____	42
<b>CAPITULO IV</b> _____	<b>43</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> _____	<b>43</b>
ANÁLISIS ESTADÍSTICOS _____	43
<i>Análisis descriptivo sociodemográfico de la muestra</i> _____	43
ANÁLISIS DESCRIPTIVOS RELEVANTES _____	45
<i>Actividad # 1</i> _____	45
<i>Actividad # 2</i> _____	46
<i>Actividad # 3</i> _____	46
<i>Actividad # 4</i> _____	47
<i>Actividad # 5</i> _____	47
<i>Actividad # 6</i> _____	48
OTROS ANÁLISIS DESCRIPTIVOS _____	49
DISCUSIÓN _____	50
<b>CAPÍTULO V</b> _____	<b>52</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> _____	<b>52</b>
CONCLUSIONES _____	52
RECOMENDACIONES _____	52
<b>APÉNDICE 1</b> _____	<b>53</b>

GRÁFICO DE BARRAS	53
APÉNDICE 2	54
	54
APÉNDICE 3	55
APÉNDICE 4	56
ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN 1	56
APÉNDICE 5	57
ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN 3	57
APÉNDICE 6	58
ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN 4	58
APÉNDICE 7	60
PROBLEMAS RAZONADOS	60
APÉNDICE 8	61
CONSENTIMIENTO ESCRITO	61
	61
APÉNDICE 9	62
EVIDENCIA DE LA ACTIVIDAD 4	62
APÉNDICE 10	63
EVIDENCIA DE LA ACTIVIDAD 6	63
REFERENCIA	64



## Lista de figuras

Figura 1 monedas _____	22
Figura 2 serpiente _____	25
Figura 3 verduras recortables _____	28
Figura 4 plato _____	28
Figura 5 verduras _____	28
Figura 6 casita del 100 en copia _____	31
Figura 7 casita del 100 _____	31
Figura 8 lotería de números _____	34
Figura 9 frijoles _____	34
Figura 12 monedas y billetes _____	37
Figura 10 verduras de plástico _____	37
Figura 11 cartel _____	37

## Lista de tablas

Tabla 1	18
Tabla 2	20
Tabla 3	20
Tabla 4	21
Tabla 5	23
Tabla 6	24
Tabla 7	26
Tabla 8	27
Tabla 9	29
Tabla 10	30
Tabla 11	32
Tabla 12	33
Tabla 13	35
Tabla 14	36
Tabla 15	38
Tabla 16	42
Tabla 17	44
Tabla 18	44
Tabla 19	44
Tabla 20	45
Tabla 21	45
Tabla 22	46
Tabla 23	46
Tabla 24	47
Tabla 25	47
Tabla 26	48
Tabla 27	48
Tabla 28	49
Tabla 29	49
Tabla 30	50

# **Capítulo I**

## **Naturaleza y dimensión del problema**

### **Introducción**

Las matemáticas es una de las ciencias cuyos orígenes se remontan a la antigüedad y con el paso del tiempo se ha ido modificando su estudio. En la actualidad nadie duda de la utilidad que tienen las matemáticas para resolver los problemas de la vida cotidiana, por eso se incluye su estudio desde el nivel inicial. Sin embargo, se necesita proponer situaciones con sentido que permitan la construcción de saberes matemáticos y que puedan aplicarse mediante un uso inteligente. Es por ello, que la estrategia principal para desarrollar el pensamiento matemático lo constituye la resolución de problemas.

Pero ¿qué sucede? estudio realizado por (Matamala, 2005) demostró que en menor medida, los estudiantes se enfrentan a resolver problemas en los que tienen que movilizar conocimientos y conceptos, y cuando lo hacen en la mayoría de los casos, parecen no tener la oportunidad de cuestionar, fundamentar, vincular distintas estrategias y/o pensar acerca de la naturaleza de los objetos matemáticos relevantes para la tarea. Es así como el estudiante cierra sus capacidades de razonar lógicamente frente algún problema que se le presente.

Asimismo, en México los estudios realizados por (Larrazolo, Backhoff, & Tirado, 2013), confirmaron que los estudiantes tienen un aprovechamiento bajo, no comprenden los conceptos básicos de las matemáticas, no tienen desarrolladas las habilidades para solucionar problemas numéricos de mediana complejidad y los conocimientos adquiridos se relacionan con la memorización de algoritmos. Si los estudiantes no tienen la habilidad para resolver un problema de mediana complejidad y los docentes no le dan la debida importancia, entonces

ellos serán promovidos de un grado a otro llevando un rezago, siendo incapaces de utilizar los conocimientos matemáticos para resolver los problemas que les plantea el mundo actual.

### **Planteamiento del problema**

Es por ello, que los aportes de los autores referenciados ayudaron al investigador a identificar a los estudiantes de 1° B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, en el ciclo escolar 2015-2016, los cuales presentan algunas limitaciones con el desarrollo del pensamiento matemático. En ocasiones es originado porque los maestros no comprenden la función que ellos deben realizar en la formación de las nuevas generaciones y aplican metodologías tradicionales en desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje, a pesar de los esfuerzos que realiza la SEP. No se trata de que el docente busque las explicaciones más sencillas y amenas, sino que analice y proponga problemas interesantes, debidamente articulados, con metodologías activas, para que los estudiantes aprovechen los aprendizajes previos que han adquirido por medio de la experiencia y se conviertan en los protagonistas de su propio aprendizaje (SEP,2011).

### **Declaración del problema**

¿De qué manera se puede desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes de primer grado, grupo B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, en el ciclo escolar 2015-2016?

### **Objetivo de la investigación**

#### **Objetivo general**

Desarrollar el pensamiento matemático a través de la resolución de problemas en los estudiantes de 1° B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, en el ciclo escolar 2015-2016.

### **Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de pensamiento matemático en los estudiantes de 1° B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, en el ciclo escolar 2015-2016.
- Elaborar estrategia de resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de 1° B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, en el ciclo escolar 2015-2016.
- Evaluar los resultados obtenidos del nivel de pensamiento matemático en los estudiantes de 1° B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, en el ciclo escolar 2015-2016.

### **Justificación de la investigación**

A través de lo mencionado anteriormente, es conveniente exponer la investigación de dicho problema, ya que las matemáticas constituyen un aspecto importante en el desarrollo del ser humano, para que éste pueda perfeccionar su pensamiento matemático y así saber cómo resolver los problemas derivados de su contexto.

Los beneficiados de este estudio son los estudiantes, maestros, padres, escuela y la sociedad. Los estudiantes perfeccionan su pensamiento matemático al enfrentarse a resolver problemas de manera lógica; los maestros se apoyan a través de los logros obtenidos satisfactoriamente, los padres estarán felices de ver las notas de sus hijos, la escuela podrá ser reconocida por el buen aprovechamiento de sus estudiantes y por último, pero no menos indicado, por la sociedad ya que contará con ciudadanos competentes, que saben cómo resolver los problemas que se les presenta.

Por medio de esta investigación se pretende concientizar a los docentes de no ser solo transmisores de conocimiento, sino impulsar a los niños para que piensen y construyan los conocimientos al resolver problemas.

### **Limitaciones de la investigación**

En el presente estudio, las limitaciones que se dieron fueron las siguientes:

- El ausentismo
- El clima
- El tiempo

### **Delimitaciones de la investigación**

El estudio de la investigación se realizó desde agosto del 2015 hasta abril del 2016, en el cual se trabajó solamente con los estudiantes de primer año grupo “B” del instituto Soledad Acevedo de los Reyes. Asimismo se implementó la estrategia “The wonders of numbers”, tomando en cuenta los aprendizajes esperados de la asignatura de Matemáticas. Las actividades de la estrategia implementada en el estudio, se aplicaron desde el segundo bimestre hasta el cuarto bimestre del ciclo escolar. De igual manera las actividades se aplicaron de acuerdo al programa de la asignatura de matemáticas.

## **Capítulo II**

### **Marco teórico**

#### **Antecedentes de la investigación**

Si bien, éste no es el primer estudio realizado respecto al pensamiento matemático, sino que existen otros basados en esta problemática; sin embargo, es conveniente realizar un estudio más profundo sobre este tema, puesto que la necesidad aún no ha sido cubierta. Por lo tanto, se tuvo a bien revisar los estudios internacionales y nacionales con respecto a este tema.

#### **Investigaciones internacionales**

(Tárraga Mínguez, 2007) Realizó un programa de entrenamiento en estrategias cognitivas y metacognitivas de solución de problemas matemáticos, aplicado a los alumnos de educación primaria en centros públicos. Los sujetos de la investigación fueron 33 alumnos (15 chicas, 18 chicos) con edades comprendidas entre los 10 y 14 años de edad, distribuidos en 3 grupos: grupo experimental: 11 alumnos con diagnóstico de Dificultades de Aprendizaje en la Solución de problemas (DASP) que recibieron el entrenamiento en el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas, ¡Resuélvelo!; el grupo control con DASP: 11 alumnos con diagnóstico de DASP que continuaron el ritmo normal de su aula de apoyo, recibiendo la instrucción que habitualmente se llevaba a cabo en matemáticas y el grupo control sin déficit de atención: 11 alumnos con buen rendimiento en matemáticas que continuaron el ritmo normal de sus aulas recibiendo instrucción tradicional en matemáticas. Se aplicó la batería de evaluación contemplada en 3 dominios: rendimiento en solución de problemas, estrategias cognitivas y metacognitivas de solución de problemas, y variables afectivas relacionadas con las matemáticas. Los resultados indicaron demuestran que el entrenamiento en estrategias cognitivas y metacognitivas de solución de problemas sí tiene efectos positivos duraderos en períodos de tiempo razonables.

Asimismo, (León Chero, Lucano Fernández, & Oliva Chinga, 2014) realizaron en Lima Perú un estudio sobre el nivel de desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático, en los alumnos del primer grado entre los 6 y 7 años de edad, de una institución educativa pública (San Martín de Porres) y una institución privada (Junior Cesar de los Ríos), ambas pertenecientes a la provincia constitucional del Callao. El instrumento que se empleó fue la prueba de pre-cálculo de Neva Milicic, (1993) y los resultados fueron que el 90% de los alumnos de ambas instituciones se hallaron por debajo del promedio.

### **Investigaciones nacionales**

En la investigación presentada por (Búrquez Iriqui & Vera Noriega, 2001) sobre la evaluación de competencias matemáticas, aplicada a niños de educación básica de zona rural del estado de Sonora México, intervinieron 1.224 niños de segundo y quinto grado de primaria de escuelas unigrado y multigrado rurales. El tipo de investigación fue descriptivo donde se estima que variables socioeconómicas, psicosociales y de inmersión promueven diferencias significativas en las matemáticas. Se aplicó el instrumento de competencia básica modificada, desarrollado por el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) y los resultados demostraron que las variables socioeconómicas son las que tienen mayor impacto, indicando así que el nivel de pobreza en la familia, el status socioeconómico y el residir en lugares con pocas ventajas socioeconómicas influye en el rendimiento académico.

Como se puede notar a través de los resultados de estas investigaciones, que hay que mantener el interés por desarrollar el pensamiento matemático y elevar los niveles de aprovechamiento en esta asignatura.



## **Bases filosóficas**

La autora (White, 1995) menciona en sus escritos que todo maestro debería cuidar que su trabajo tenga resultados definidos. Antes de intentar enseñar una materia, debería tener en mente un plan bien definido. No debería descansar satisfecho después de la presentación de un tema hasta que el alumno comprenda el principio que encierra, descubra su verdad y pueda expresar claramente lo que ha aprendido. Mientras se tenga en vista el gran propósito de la educación, debería animarse a los jóvenes a avanzar hasta donde le permitan sus aptitudes.

También menciona que la enseñanza de las matemáticas debiera ser de manera práctica y no solamente teórica, pues debe enseñarse a los estudiantes llevar cuenta de sus propios gastos, ya que al usar el dinero aprenden mejor. De la misma forma la autora menciona que mientras más se enseñe al alumno a elegir y comprar las cosas, mejor será el aprendizaje de valorar y usar el dinero correctamente. “Este tipo de educación les enseñará a distinguir la diferencia que existe entre la verdadera economía y el despilfarro por el otro”. (White, 1995).

## **Base legal**

La Secretaría de educación Pública de México, expide los programas educativos teniendo en cuenta lo establecido en la Constitución, específicamente en el artículo tercero constitucional, el cual señala que todo individuo tiene derecho a recibir educación y que la educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.

El Estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los

docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos. Atendiendo a estos lineamientos se debe procurar que la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas proponga los mejores métodos para cumplir con lo establecido por la SEP.

### **Base legal del funcionamiento de Escuela Normal**

1. El 19 de Noviembre de 1957, la Dirección General de Enseñanza Normal a través del Departamento Técnico, concede autorización de apertura a la Escuela Normal Particular “Montemorelos”, con número de oficio: 15845 y en conformidad con la Fracción II del Artículo 3° constitucional.
2. El 23 de Abril de 1985, la Secretaría de Educación y Cultura a través del Departamento de Incorporación, Revalidación y Legalización de Estudios, otorga autorización con número de oficio : I-EI-001 al Sistema Educativo Estatal de la Escuela Particular “Escuela Normal Montemorelos”, facultándola para impartir la Enseñanza en el nivel Educación Superior con la Licenciatura en Educación Preescolar y Licenciatura en Educación básica, Turno Matutino, inscripción única en el mes de Septiembre, duración de 8 semestres (4 años) cada una; con servicio social obligatorio y Título Profesional como documento terminal. Ubicada en Libertad # 1300 Pte., Montemorelos. Con clave 19PNL 0005C. y nombre oficial de la Institución Escuela Normal Montemorelos “Profa. Carmen A. de Rodríguez”.
3. La Dirección General de Profesiones en el departamento de Instituciones Educativas emite el acuerdo de adición al Registro de la Escuela Normal Montemorelos “Profa. Carmen A. de Rodríguez”, para impartir las siguientes carreras: Licenciatura en Educación Primaria y Licenciatura en Educación Preescolar; asentado en el libro: 71-11, fojas 124.

## **Bases teóricas**

### **Resolución de problemas**

(Duarte , Díaz, & Osés, 2012) Comentan que “la resolución de problemas se refiere a los procesos de pensamientos dirigidos a la ejecución de una tarea intelectualmente exigente” Es decir, los problemas juegan un nuevo papel, aunque siempre han estado ligados al proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas que tradicionalmente ocupaban el último lugar, la aplicación de los conocimientos; bajo este nuevo enfoque, el de permitir a los estudiantes construir sus propios conocimientos, los problemas constituyen la principal fuente de los conocimientos.

(Herrera, 2000) Menciona con respecto a la resolución de problemas poner más énfasis en la formulación de problemas con diversas estructuras, en el uso de problemas cotidianos, en las aplicaciones, en el estudio de modelos y relaciones, en trabajar con problemas abiertos y tareas ampliadas de resolución de problemas, en investigar y formular preguntas a partir de situaciones problemáticas, en representar situaciones de forma verbal, numérica, gráfica, geométrica o simbólica.

Enfatizando más la resolución de problemas, estos deben reunir ciertas características para que didácticamente se conviertan en una herramienta útil: proponer metas comprensibles, permitir a los conocimientos previos aproximarse a la solución y ser capaces de proponer un reto, una dificultad.

En el diccionario (Real Academia Española 2014) se puede encontrar como definición de resolución “solución o respuesta que se da a un problema, una dificultad o una duda en la que se desata la dificultad de un argumento”, y de problema “cuestión que se plantea para hallar

un dato desconocido a partir de otros datos conocidos, o para determinar el método que hay que seguir para obtener un resultado dado”.

### **Características de los ambientes escolares**

En los programas de estudio 2011 para primer grado de primaria, se enmarca la construcción de situaciones de aprendizaje en el aula, en la escuela y en el entorno, pues la educación no solo tiene lugar en el salón de clases, sino en todo el contexto de la escuela fuera y dentro de ella. Se enlistan los siguientes aspectos para favorecer de manera intencionada las situaciones de aprendizaje:

- El maestro como mediador diseñando situaciones motivantes y significativas de aprendizajes centradas en el estudiante.
- La escuela propiciando organización, espacios comunes y sus elementos para apoyar el aprendizaje del alumno.

### **Etapas que comprende la estrategia de resolución de problemas**

Las discusiones sobre la estrategia de resolución de problemas en matemáticas, comienza con (Polya, 1945) quien plantea cuatro etapas en la resolución de problemas matemáticos:

Etapa 1: leer una y otra vez hasta lograr comprender el problema y encontrar los datos que se encuentran en el problema.

Etapa 2: replantear el problema para que lo comprenda mejor, ya que al convertirlo en un problema más simple ayudará al alumno a identificar la operación a realizar.

Etapa 3: ponerlo en práctica, es decir, aplicar la operación y para esto el alumno debe ser organizado en cada paso a desarrollar.

Etapa 4: comprobar que son correctos los resultados para observa si podría haberse resuelto de otra manera y si ese mismo método se podría utilizar para otros problemas.

Asimismo (González & Weinstein, 2000) sugieren cinco momentos que debe abarcar una situación didáctica basada en la estrategia de resolución de problemas:

- Primer momento: Presentación de la situación problemática. El maestro, tomando en cuenta los contenidos a enseñar presenta la situación problemática, de tal manera que garantice la comprensión del problema por parte de los estudiantes.
- Segundo momento: Resolución de la situación. El problema ha quedado en manos de los niños, quienes de manera colaborativa se aproximan a la solución partiendo de sus conocimientos previos.
- Tercer momento: Presentación de los resultados. Guiados por el maestro se realiza una puesta en común, donde se analizan los resultados con sus procedimientos encontrados por los estudiantes.
- Cuarto momento: Síntesis. El maestro resume y amplía las explicaciones de los procedimientos presentados por los estudiantes y aporta el procedimiento formal, si no fue descubierto por los estudiantes, enfatizando el contenido y aprendizaje esperado.

- Quinto momento: Evaluación. El maestro observa los logros alcanzados por los estudiantes y se plantean nuevos retos, propuestos por los estudiantes o el maestro teniendo en cuenta los contenidos a enseñar.

### **El papel del docente**

Enseñar a partir de la resolución de problemas, tal como los plantea (Polya, 1945), se vuelve difícil para los docentes por tres razones diferentes:

1. Matemáticamente porque el maestro debe revisar los diferentes procedimientos realizados por los estudiantes para validarlos.
2. Pedagógicamente, porque el maestro debe decidir los momentos de intervención ya que la situación debe quedar en manos de los estudiantes.
3. Personalmente, porque el maestro estará a menudo en la posición de no saber. Trabajar bien sin saber todas las respuestas, requiere experiencia, confianza y autoestima.

Por otra parte, otros autores señalan que existe una urgente necesidad de proveer a los docentes con mayor información acerca de cómo enseñar a través de la resolución de problemas, ya que esta estrategia va de la mano con el modelo centrado en que sea el propio estudiante quien construya los saberes que la sociedad reconoce como válidos. En este sentido (González & Weinstein, 2000) afirman que en el proceso enseñanza-aprendizaje se debe “lograr un equilibrio en el cual interactúen dinámicamente docente, alumno y saber” (p.19)

El rol del docente en una clase centrada en la resolución de problemas consiste en que él es quien propone a sus estudiantes los problemas derivados de su contexto, para que a ellos les resulten significativos. Al elegir los problemas debe considerar los conocimientos

previos de los estudiantes así como los contenidos que intencionadamente se propone enseñar.

El rol del estudiante significa que de manera autónoma, resuelve los problemas al interactuar con sus pares mediante un trabajo colaborativo. La actividad de resolución de problemas adquiere un lugar destacado en la secuencia didáctica. Ya no quedará rezagada al final como la aplicación de los conocimientos aprendidos anteriormente, sino que se presenta al principio de la clase convirtiéndose en la fuente para la construcción del saber.

Por lo tanto esta información permitió al investigador aplicar la siguiente estrategia.

### **Estructura de la estrategia de intervención educativa**

#### **Denominación:**

Estrategia didáctica “The wonders of numbers”

#### **Datos informativos:**

- a. **Institución** : **Instituto Soledad Acevedo de los Reyes**
- b. **Participantes** : Estudiantes de primer grado de primaria grupo “B”
- c. **N° estudiantes** : 17
- d. **Duración** : 3 meses
- e. **Fecha de inicio** : diciembre de 2015
- f. **Fecha de término** : 11 de marzo de 2016
- g. **Horario de trabajo** : 7:30 am-12:30 am

**Fundamentación.**

La Secretaría de Educación Pública, a través de la Dirección General de desarrollo curricular elaboraron el plan de estudio 2011 donde se definió el tipo de ciudadano que se desea formar a lo largo de la educación básica, para lo cual se establecieron rasgos deseables que los estudiantes deben manifestar al egresar, como garantía de que está capacitado para desenvolverse de manera satisfactoria en cualquier ámbito en el cual decida continuar su desarrollo. De ahí surgió la idea de trabajar con el rasgo b) que se orienta a argumentar, razonar y analizar situaciones, identificar problemas, formular preguntas, emitir juicios, proponer soluciones, aplicar estrategias y tomar decisiones. Este rasgo valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar en consecuencia, los propios puntos de vista. Con el compromiso de trabajar con este aspecto del perfil, fue que surgió la motivación de fomentar en los estudiantes, desde la práctica profesional el desarrollo del pensamiento matemático a través de la resolución de problemas.

Asimismo, la estrategia de investigación está orientada por los rasgos del perfil de egreso del normalista, cuyos aspectos se enlistan a continuación:

- Usa su pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas y la toma de decisiones.
- Resuelve problemas a través de su capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Utiliza su comprensión lectora para ampliar sus conocimientos.
- Realiza diagnósticos de los intereses, motivaciones y necesidades formativas de los alumnos para organizar las actividades de aprendizaje.
- Utiliza estrategias didácticas para promover un ambiente propicio para el aprendizaje.



- Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.
- Realiza el seguimiento del nivel de avance de sus alumnos y usa sus resultados para mejorar los aprendizajes.

Cabe mencionar que el desarrollo del pensamiento matemático es un proceso complejo y que los maestros y padres deben tenerlo en cuenta; además la estrategia de resolución de problemas se destaca en los dos primeros aspectos del perfil y en este sentido el desarrollo del trabajo se justifica en tres niveles:

- A nivel teórico: en la medida que los datos y resultados de la investigación formen parte del cuerpo teórico existente hasta la actualidad con respecto al desarrollo del pensamiento matemático en base a la resolución de problemas.
- A nivel metodológico: Desde el punto de vista metodológico, este trabajo pretende contribuir al conocimiento teórico de los estudios referidos al desarrollo del pensamiento matemático en primer grado, utilizando situaciones didácticas para identificar nuevos elementos que faciliten la comprensión de la complejidad al implementar la estrategia de resolución de problemas.
- A nivel práctico, porque los resultados encontrados permitirán tomar las decisiones más acertadas para prevenir las dificultades identificadas con respecto a cómo desarrollar el pensamiento matemático en base a la resolución de problemas.

“The wonders of numbers” es una estrategia diseñada por la maestra para favorecer el ambiente de aprendizaje en el aula, a través de actividades que fortalezcan el desarrollo del

pensamiento matemático de los estudiantes y sus competencias de manera organizada y planificada.

### **Antecedentes**

Las matemáticas, como ya se ha mencionado antes es un objeto de estudio que se ha venido estudiando por años. Los resultados de estudios que se han hecho es que los estudiantes tienen un aprovechamiento bajo, no comprenden los conceptos básicos de matemáticas, no tienen las habilidades para solucionar problemas numéricos de mediana complejidad, y los conocimientos adquiridos se relacionan con la memorización de algoritmos.

### **Competencias de la estrategia**

#### **Competencias generales**

En el plan de estudios 2011 se registran las competencias y aprendizajes esperados referidos al campo formativo de pensamiento matemático, enlistados a continuación:

- Resuelve problemas de manera autónoma.
- Comunica información matemática.
- Valida procedimientos y resultados.
- Maneja técnicas eficientemente.

#### **Aprendizajes esperados**

1. Utiliza y reconoce el sistema monetario al enfrentarse a problemas de la vida real.
2. Resuelve problemas aditivos modelando con distintos significados y resultados menores que 100, utilizando los signos  $+$ ,  $-$ ,  $=$
3. Reconoce números por medio del uso de características entre ellos.
4. Resuelve problemas mentalmente utilizando la suma de 10 en 10 independientemente del número en que se inicie.

5. Comprende y reconoce los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.

### **Características de la estrategia**

La estrategia estará estructurada en tres unidades de trabajo y sus respectivas actividades, que implican utilizar fichas y ejercicios dirigidos a una misma meta.

Con una planificación cuidadosa y organizada de las actividades a seguir. Se introducirán de forma paulatina las unidades a trabajar y actividades a realizar; iniciando desde las más sencillas a las que presentan una mayor dificultad de aprendizaje.

Se utilizarán materiales específicos (ilustraciones, experimentación concreta y ficha didácticas) con apoyo gráfico de imágenes visuales y manipulables como facilitadores del aprendizaje.

Se favorecerá un entorno de trabajo adecuado, con un material atractivo a los intereses de los niños.

### **Organización de la estrategia**

El desarrollo de la estrategia se dará en seis secuencias didácticas para ser desarrollada en forma dinámica y participativa. Dichas sesiones de aprendizajes están representadas en el cronograma de actividades (ver tabla 1).

Tabla 1

*Cronograma de las planeaciones y las actividades de aprendizaje de la estrategia*

Fecha de ejecución	Actividad	Tiempo de duración
09/12/2015	Resuelve problemas utilizando el sistema monetario por medio del juego “El restaurante”	40 min
11/02/2016	Resolver problemas por medio del juego “Números venenosos”	40 min
18/02/2016	Reconoce números por algunas de sus características por medio del juego “Ensalada de números”	40 min
25/02/2016	Resuelve sumas de 10 en 10 por medio de “La casita del 100”	40 min
01/03/2016	Encuentra el doble y mitad por medio del juego “La lotería”	40 min.
11/03/2016	Resuelve problemas por medio de “El mercadito”	40 min

**Metodología**

El presente programa se desarrollará de forma dinámica y participativa dentro del aula, mediante el uso de imágenes visuales y manipulables y fichas didácticas como herramienta metodológica para el desarrollo de la conciencia fonológica. El desarrollo de las sesiones se iniciará con la motivación y el rescate de los saberes previos, utilizando materiales referentes al tema.

**Evaluación**

La evaluación de proceso se dará a través de la guía de observación y fichas escritas aplicada en cada una de las sesiones, para el efecto de la retroalimentación, a fin de que los estudiantes logren los aprendizajes esperados.

## **Responsable**

Gladys Judith Morales Sánchez

## **Pautas para los estudiantes y maestro titular**

- En el desarrollo del programa es de suma importancia la asistencia de todos los estudiantes a las siete sesiones, de manera que los resultados y los logros sea efectiva en su mayoría.
- Los materiales a usar deben de ser acorde a la edad y responder a las necesidades de los estudiantes para que se pueda dar un aprendizaje significativo.
- Para el desarrollo del programa en clase se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:
- El aula debe ser acogedora para los niños, con buena iluminación y ventilación.
- Las actividades deben ser acorde a la edad del niño.
- Las palabras o consignas deben ser claras y sencillas. Ya sea oral o escrito
- Si hubiera algún imprevisto, el facilitador debe estar preparado para modificar y crear soluciones durante la aplicación del programa.
- Todo trabajo individual y grupal debe ser evaluado con el fin identificar el nivel de logro alcanzado.

## Programaciones

Tabla 2

*Programación realizado por la maestra del grado*

<b>Problema</b>	<b>Actividades</b>	<b>competencia</b>
Dificultad en el pensamiento matemático.	Juegos didácticos con materiales manipulables. Actividades donde sea un poco real Juegos para pensar.	Resolver problemas de manera razonable. Encontrar diferentes procesos para encontrar el resultado de tal manera que cuando se enfrente al mundo real sea capaz de aplicar el conocimiento de manera lógica.

Tabla 3

*Programación participativa con los estudiantes del grado*

<b>Asignatura</b>	<b>¿Qué conocen del problema?</b>	<b>¿Qué aspiramos saber del problema?</b>	<b>¿Qué podemos hacer para resolverlo?</b>	<b>¿Qué necesitamos?</b>	<b>¿Cómo nos organizamos?</b>
Matemáticas	Los alumnos tienen poca noción de las matemáticas.	Encontrar posibles soluciones lógicas al resolver un problema matemático.	Planear actividades que sean motivadoras para los alumnos, tomando en cuenta los aprendizajes esperados.	Innovar actividades para el desarrollo del pensamiento matemáticos en los alumnos de primer año de la educación básica escolar.	En equipo de trabajo e individualmente creando un buen ambiente de aprendizaje.

## Planeación # 1

### Actividades previas al inicio de la estrategia

El facilitador dará inicio a la estrategia con algunos ejercicios físicos dentro del salón y posteriormente con la motivación, seguido de los rescates de saberes previos para introducción del tema a desarrollar.

Nombre de la actividad: “El restaurante”

Justificación: Es necesario que los estudiantes desarrollen la habilidad de identificar, diferenciar, relacionar y aplicar conscientemente el sistema monetario; y es a través de la resolución de problemas prácticos como lo puede adquirir.

Valores: respeto y perseverancia

Duración: dos días

Tabla 4

### *Planeación de la actividad # 1 de la estrategia*

ACTIVIDADES SIGNIFICATIVA: “Restaurante”				
FECHA: 9 de diciembre de 2015				
Asignatura	Aprendizajes esperados	Indicadores de evaluación	competencia	
Matemáticas	Resuelve problemas utilizando el sistema monetario vigente (billetes, monedas, cambio)	Reconoce el sistema monetario a través de la resolución de problema.	Resuelve problemas aditivos de manera autónoma	
ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INST./ EVAL.	TIEMPO
Inicio	<b>Motivación</b> La maestra entra al salón vestida de mesera y los alumnos organizados en mesas de trabajo participan de la actividad. <b>Saberes previos:</b> Se cuestiona a los alumnos, por ejemplo: ¿Quién te atiende en la mesa cuando llegas a un restaurante? ¿Qué es lo que hace una mesera cuando se acerca a tu mesa? <b>Conflicto cognitivo</b>		Evidencias de conocimiento: (menú)  Desempeño: habilidades para reconocer el sistema monetario  Y cálculos para no	Tiempo    5 min.

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>¿Si fueras tú el que pagaría la cuenta como lo harías? ¿Contarías bien el dinero? ¿Te darían correcto tu cambio?</p> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La maestra les dice a los niños que imaginen que el salón es un restaurante y ella será la mesera quien tomará la orden de lo que ellos pidan.</li> <li>• Se entrega a cada alumno los billetes y monedas y se les explica que sólo pueden gastar \$25.</li> <li>• La maestra les reparte el menú a cada alumno y ellos eligen los alimentos que pueden comprar con \$25.</li> <li>• La maestra pasa por cada mesa para recibir la orden y observa si utilizan bien el sistema monetario al momento de pagar.</li> <li>• para los alumnos que ya se les tomó la orden reciben la mitad de una hoja blanca para que dibujen lo que ordenaron.</li> </ul> <p><b>Sugerencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar bien a cada alumno y ayudarlo si aún no comprende el valor de los billetes y monedas</li> </ul>	<p>Vestimenta de mesera (gorrito, mandil, blusa blanca y pantalón negro)</p> <p>Impresiones del menú</p> <p>Hojas blancas a la mitad</p> <p>Monedas y billetes de los alumnos</p>	<p>pasarse de la cantidad</p>	<p>35 min.</p>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Metacognición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Conocías el valor de cada moneda y billete que recibiste?</li> <li>• En el manejo del dinero ¿Hiciste bien la cuenta? ¿Te hizo falta dinero, o te sobró?</li> </ul> <p><b>Transferencia</b></p> <p>En otras situaciones de compra-venta, los estudiantes pueden utilizar este aprendizaje valor monetario para solucionar problemas.</p>			

## Recursos didácticos

Monedas de juguetes

Figura 1 monedas





## Evaluación de los aprendizajes

Tabla 5

*Matriz de evaluación de la sesión #1*

N°	Indicadores de evaluación			
	Reconoce el sistema monetario a través de la resolución de problema.			
	1. Inicio	2. Proceso	3. Logro previsto	4. Logro destacado
1.				x
2.				x
3.				X
4.				X
5.	X			
6.	X			
7.				X
8.			X	
9.	x			
10.	X			
11.		x		
12.			X	
13.				x
14.		x		
15.			X	
16.				x
Total	4	2	3	7

*Matriz de evaluación interna*

Aprendizaje esperado	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas utilizando el sistema monetario vigente (billetes, monedas, cambio).	<p>Reconoce el sistema monetario a través de la resolución de problemas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son los estudiantes que eligieron alimentos del menú pero no supieron hacer sus cálculos.</li> <li>2. Son los estudiantes que eligieron alimentos del menú, pero se pasaron de la cantidad establecida.</li> <li>3. Son los estudiantes que eligieron los alimentos, pudieron hacer sus cálculos pero no supieron cuál sería su cambio.</li> <li>4. Son los estudiantes que lograron elegir bien sus alimentos del menú, pudieron hacer sus cálculos y supieron cuál sería su cambio.</li> </ol>

## Planeación # 2

Nombre de la actividad: “Números venenosos”

Justificación: se observó que los alumnos no comprendían los problemas razonados y es necesario que los alumnos desarrollen la habilidad de razonar, identificar y aplicar la operación a realizar de acuerdo a lo que dice el problema. Por lo tanto esta habilidad la debe y puede adquirir el alumno con ayuda del docente.

Valores: respeto y tolerancia

Duración: dos días

Tabla 6

### *Planeación de la actividad # 2 de la estrategia*

ACTIVIDADES SIGNIFICATIVA: “Números venenosos”					
FECHA: 18 de febrero de 2016					
Asignatura	Aprendizajes esperados	INDICADORES de evaluación		Vinculación de áreas	
Matemáticas	Resuelve problemas aditivos utilizando números menores que 100.	Resuelve los problemas aditivos dictados por la maestra en su hoja de trabajo.		No hay vinculación.	
ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS		RECURSOS	INST./ EVAL.	TIEMPO
Inicio	<p><b>Motivación</b></p> <p>Se muestra una serpiente de juguete</p> <p><b>Saberes previos:</b></p> <p>¿Pueden decirme alguna característica principal de las serpientes?</p> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les dice a los alumnos que jugaremos a los números venenosos</li> <li>• Se les explica que no pueden mencionarlos, pues son los números de la serie del tres por ejemplo: 3, 6, 9, 12, 15, 18 y se escriben en el pizarrón</li> </ul>			<p>Evidencias de conocimiento: (hoja de trabajo)</p> <p>Desempeño: habilidades prácticas para resolver un problema matemático</p>	<p>Tiempo</p> <p>5 min.</p>

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maestra comenzará diciendo: uno y posteriormente le pasa la serpiente al alumno de mano izquierda quien continuará diciendo dos y pasará la serpiente al otro compañero, éste en lugar de decir tres dirá “veneno” y así en cada número de la serie del tres.</li> <li>• La maestra menciona que cuando un alumno se equivoque diciendo el número venenoso, se hace pausa en el juego y se saca una tarjeta en la cual estarán escritos problemas para resolver.</li> <li>• Los alumnos resuelven los problemas en una hoja que se entregará a cada uno</li> </ul> <p><b>Sugerencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar que los alumnos socialicen las formas de resolución.</li> </ul> <p><b>Metacognición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿cómo sabes la operación que vas a realizar?</li> </ul> <p><b>Transferencia</b></p>	<p>Serpiente de juguete</p> <p>Tarjetas de problemas para resolver</p> <p>Hoja de trabajo para cada alumno</p>		<p>35 min.</p>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>Los alumnos entregan su hoja de trabajo con su nombre, donde resolvieron los problemas planteados.</p>			

## Recursos didácticos

Serpiente de juguete

Figura 2 serpiente



## Evaluación de los aprendizajes

Tabla 7

*Matriz de evaluación de la sesión # 2*

N°	<b>Indicadores de evaluación</b>			
	Resuelve los problemas aditivos dictados por la maestra en su hoja de trabajo.			
	1. Inicio	2. Proceso	3. Logro previsto	4. Logro destacado
1.			X	
2.		X		
3.				X
4.			X	
5.			x	
6.	X			
7.			X	
8.			X	
9.	X			
10.				X
11.		X		
12.		X		
13.				X
14.				X
15.			X	
16.				X
17.			X	
Total	2	3	7	5

*Matriz de evaluación interna*

<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b> Resuelve los problemas aditivos dictados por la maestra en su hoja de trabajo.
Resuelve problemas aditivos utilizando números menores que 100.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiantes que lograron resolver correctamente el 25% o menos de los problemas asignados.</li> <li>2. Estudiantes que resolvieron en forma correcta el 50% de los problemas asignados.</li> <li>3. Estudiantes que resolvieron correctamente el 75% de los problemas asignados.</li> <li>4. Estudiantes que lograron resolver correctamente el 100% de los problemas asignados.</li> </ol>

### Planeación # 3

Nombre de la actividad: "Ensalada de números"

Justificación: se observó que los alumnos no estaban tan familiarizados con los números. Por lo tanto se tuvo que elaborar la siguiente actividad para conocer y descubrir algunas características de los números ya que es necesario que los alumnos obtengan la habilidad de reconocer los números por algunas de sus características.

Valores: respeto y obediencia

Duración: un día

Tabla 8

*Planeación de la actividad # 3 de la estrategia*

ACTIVIDADES SIGNIFICATIVA: "ensalada de números"					
FECHA: 18 de febrero de 2016					
Asignatura: Matemáticas					
Aspecto	Aprendizajes esperados	INDICADORES DE EVALUACIÓN		Vinculación de áreas	
	Reconoce números por medio del uso de características entre ellos.	Reconoce números por alguna de sus características, (si son mayores o menores que otros números, antes o después de).		No hay vinculación.	
ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS		RECURSOS	INST./ EVAL.	TIEMPO
<b>Inicio</b>	<b>Motivación</b> La maestra muestra una imagen de muchas verduras <b>Saberes previos:</b> ¿Qué verduras puede llevar una ensalada?  <b>Aplicación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Se muestra a los alumnos un plato de ensalada de números y se les dice que jugaremos a la ensalada de números</li><li>La maestra entrega a cada alumno una ficha la cual estará en forma de alguna verdura</li></ul>		Imagen de una ensalada de verduras	Evidencias de conocimiento: observación  Desempeño: habilidades para reconocer las características de los números	Tiempo    5 min.

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pregunta a los alumnos si saben el número que tienen y si hay algún alumno que no sepa, se le pide algún compañero que le ayude.</li> <li>• Todos nos sentamos formando un círculo en medio del salón y la maestra queda parada para iniciar el juego</li> <li>• Se explica que el alumno que quede parado dirá una característica del número que saque la maestra de una cajita y dirá: "ensalada de número de..." y menciona la característica del número. Cuando mencionen las características los alumnos que tengan el número de esa característica se cambian de lugar.</li> <li>• Después se cambia a inventar una adivinanza del número, por ejemplo: es el número que está antes o después de otro número, o es el número que está en medio del 23 y 25. De igual manera puede ser: es el doble del número 6 o la mitad del 6</li> <li>• Cuando un alumno diga ensalada loca todos los alumnos cambian de lugar</li> </ul> <p><b>Sugerencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar bien a cada alumno y ayudarlo si no sabe mencionar una característica de algún número</li> </ul>	<p>Plato de ensalada de números</p> <p>Fichas de verduras para la ensalada de los números</p> <p>Libro de desafíos matemáticos</p>		
<p><b>CIERRE</b></p>	<p><b>Metacognición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿sabías más de una característica del número?</li> <li>• ¿te equivocaste alguna vez y en qué?</li> </ul> <p><b>Transferencia</b></p> <p>Los alumnos escriben tres adivinanza de los número que vienen marcados en el libro de desafíos</p>			<p>35 min.</p>

## Recursos didácticos

Imagen de muchas verduras

Plato con figuras de verduras y frutas.

Figura 5 verduras



Figura 4 plato

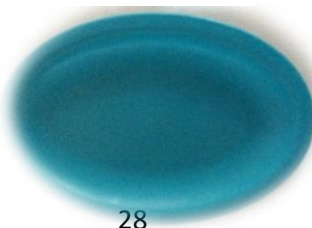
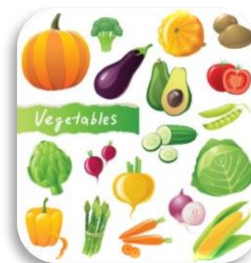


Figura 3 verduras recortables



## Evaluación de los aprendizajes

Tabla 9

*Matriz de evaluación de la sesión # 3*

N°	Indicadores de evaluación			
	Reconoce números por alguna de sus características, (si son mayores o menores que otros números).			
	1. Inicio	2. Proceso	3. Logro previsto	4. Logro destacado
1.			X	
2.			X	
3.				X
4.				X
5.		X		
6.		X		
7.				X
8.				X
9.		X		
10.	X			
11.	x			
12.			X	
13.				X
14.			X	
15.			X	
16.				X
17.				X
Total	2	3	5	7

*Matriz de evaluación interna*

Aprendizaje esperado	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Reconoce números por medio del uso de características entre ellos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son los alumnos que mencionaron característica de los números con ayuda de la maestra.</li> <li>2. Son los alumnos que mencionaron característica de los números solos, pero demoraron un poco al decirlo.</li> <li>3. Son los alumnos que lograron mencionar por si mismos las características de los números, no demoraron al decirlo pero no respondían a las características que mencionaban sus otros compañeros.</li> <li>4. Son los alumnos que alcanzaron mencionar correctamente las características de los números, de manera rápida, sin ayuda de la maestra y respondían a las características que mencionaban sus compañeros.</li> </ol>

## Planeación #4

Nombre de la actividad: “La casita del 100”

Justificación: se observó que los alumnos no comprendían la serie del 10 iniciando en cualquier número, al igual que no tenían la habilidad de reconocer los números antes y después de un número. Por lo tanto se planteó la siguiente actividad ya que es necesario que los alumnos desarrollen la habilidad de reconocer los números.

Valores: respeto y solidaridad

Duración: un día

Tabla 10

### *Planeación de la actividad # 4 de la estrategia*

ACTIVIDADES SIGNIFICATIVA: “La casita del 100”				
Fecha:				
Asignatura: Matemáticas				
Aspecto	Aprendizajes esperados	INDICADORES de evaluación	Vinculación de áreas	
	Resolver sumas de 10 y reconozcan los números que están antes y después de otro.	Reconoce los números antes y después al igual que los sumandos de 10 a través de la resolución de problemas escritos.	No hay vinculación.	
ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INST./ EVAL.	TIEMPO
<b>Inicio</b>	<p><b>Motivación</b></p> <p>La maestra pega en el pizarrón la casita del 100 que está elaborada de cartulina con los números del 1-100</p> <p><b>Saberes previos:</b></p> <p>La maestra pregunta a los alumnos ¿Cómo se llama el lugar donde vive la familia?, ¿Quienes viven ahí? ¿Cómo se les llama a las personas que viven a lado de nuestra casa?</p> <p><b>Aplicación</b></p>	<p>Casita del 100 hecha de cartulina y el techo de algún otro color.</p> <p>Ventana movable</p> <p>Casita en copia para</p>	<p>Evidencias de conocimiento:</p> <p>Observación y ficha de trabajo.</p> <p>Desempeño: habilidades reconocer los números antes y después al igual que los</p>	<p>Tiempo</p> <p>5 min.</p>



<p><b>DESARROLLO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se muestra a los alumnos la ventana móvil de la casita de 100 y se les dice que la ventana nos da las respuestas fácilmente.</li> <li>Así como tenemos vecinos en el lugar donde vivimos, también los números tienen vecinos.</li> <li>Veamos cual es el vecino en la ventana +1 del número 32. Ahora el vecino del -1. También el 32 tiene vecinos arriba y abajo, veamos quien es el vecino en +10, ahora el vecino en -10.</li> <li>Se dan dos ejemplos más de la misma manera, después se entrega una casita del 100 en copia y se entrega a cada uno su ventanita móvil, para realizar otros ejemplos, pero ahora utilizando cada quien su casita y ventana.</li> </ul> <p><b>Sugerencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observar bien a cada alumno y ayudarlo si no entendió la manera de utilizar la casita del 100. Dejar que los alumnos descubran los resultados de sumar de 10 en 10</li> </ul> <p><b>Metacognición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué cosas descubriste al utilizar la casita del 100?</li> <li>¿te equivocaste alguna vez y en qué?</li> </ul> <p><b>Transferencia</b></p>	<p>cada alumno con su respectiva ventanita.</p> <p>Ficha de trabajo final</p>	<p>sumandos de 10</p>	<p>35 min.</p>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>Los alumnos contestan una ficha de trabajo y la entregan a la maestra.</p>			

## Recursos didácticos

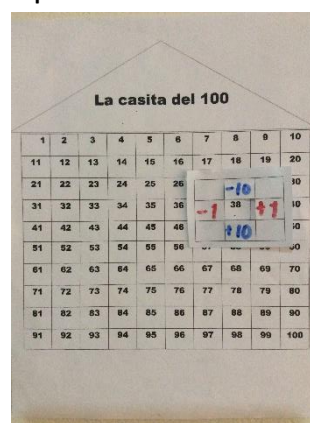
Casita del 100 hecha de cartulina y su ventana móvil

Copia de la casita del 100 para cada alumno y su ventana móvil

Figura 7 casita del 100



Figura 6 casita del 100 en copia



## Evaluación de los aprendizajes

Tabla 11

*Matriz de evaluación de la sesión # 4*

N°	<b>Indicadores de evaluación</b>			
	Reconoce los números antes y después al igual que los sumandos de 10 a través de la resolución de problemas escritos.			
	1. Inicio	2. Proceso	3. Logro previsto	4. Logro destacado
1.			X	
2.		X		
3.				X
4.			X	
5.			X	
6.		X		
7.				X
8.				X
9.				X
10.			X	
11.				X
12.			X	
13.			X	
14.			X	
15.		X		
16.			X	
17.			X	
Total		3	9	5

*Matriz de evaluación interna*

<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>
Resolver sumas de 10 y reconozcan los números que están antes y después de otro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce los números el 25% antes y después al igual que los sumandos de 10 a través de la resolución de problemas escritos.</li> <li>2. Reconoce los números el 50% antes y después al igual que los sumandos de 10 a través de la resolución de problemas escritos.</li> <li>3. Reconoce los números el 75% antes y después al igual que los sumandos de 10 a través de la resolución de problemas escritos.</li> <li>4. Reconoce los números el 100% antes y después al igual que los sumandos de 10 a través de la resolución de problemas escritos.</li> </ol>

## Planeación #5

Nombre de la actividad: “La lotería”

Justificación: se observó que los alumnos no comprendían los conceptos de doble y mitad, así que fue necesario aplicar la siguiente actividad, ya que es necesario que los alumnos comprendan los conceptos y sobre todo identifiquen el doble o mitad de algún número.

Valores: respeto y honestidad

Duración: un día

Tabla 12

### *Planeación de la actividad # 5 de la estrategia*

ACTIVIDADES SIGNIFICATIVA: “La lotería”					
Fecha:					
Asignatura: Matemáticas					
Aspecto	Aprendizajes esperados	INDICADORES de evaluación		Vinculación de áreas	
	Comprende y reconoce los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.	Comprende y utiliza los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.		No hay vinculación.	
ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS		RECURSOS	INST./ EVAL.	TIEMPO
<b>Inicio</b>	<p><b>Motivación</b></p> <p>La maestra pregunta a los alumnos si alguna vez han jugado a la lotería o bingo</p> <p><b>Saberes previos:</b></p> <p>¿Sabes cómo se juega la lotería?</p> <p>¿Qué es lo que más te gusta del juego?</p> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La maestra les dice a los alumnos que también existe la lotería de números, así que jugaremos en esta mañana a la lotería de los números.</li> </ul>			Evidencias de conocimiento: observación  Desempeño: habilidades para reconocer los conceptos de doble y mitad	Tiempo          5 min.

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entregan las cartas de la lotería a cada alumno y también frijolitos.</li> <li>• La maestra al principio sacara las tarjetas de una cajita e irá mencionando los números y el alumno irá colocando los frijolitos al número que se mencione</li> <li>• Después de haber hecho una vez esto, se cambia el modo de jugar. Ahora la maestra sacara las tarjetas y mencionará por ejemplo: doble de 11, mitad de 10, doble de 5, mitad de 8 entre otros.</li> <li>• Se realizará varias veces hasta que el alumno logre tener la habilidad de reconocer los dobles y mitades.</li> </ul> <p><b>Sugerencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar bien a cada alumno, detenerse si algún alumno tarda mucho en encontrar el doble o mitad y ayudarlo.</li> </ul> <p><b>Metacognición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Fue fácil encontrar la mitad o el doble de algún número?</li> <li>• ¿te equivocaste alguna vez y en qué?</li> </ul> <p><b>Transferencia</b></p>	<p>Copia de lotería para cada alumno.</p> <p>Frijolitos</p> <p>Cartas de los números a mencionar.</p>		<p>35 min.</p>
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>Los alumnos entregan sus loterías y los frijolitos</p>			

## Recursos didácticos

Frijolitos

Copia de lotería de números

**Figura 9 frijoles**



**Figura 8 lotería de números**

Lotería de números

5	8	3	12
16	10	25	15
2	6	9	50
11	30	4	7

## Evaluación de los aprendizajes

Tabla 13

*Matriz de evaluación de la sesión # 5*

<b>Indicadores de evaluación</b>				
Comprende y utiliza los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.				
	1. Inicio	2. Proceso	3. Logro previsto	4. Logro destacado
1.				X
2.			X	
3.				X
4.				X
5.			X	
6.		X		
7.				X
8.				X
9.		X		
10.		X		
11.			X	
12.			X	
13.				X
14.			X	
15.			X	
16.				X
17.				X
Total		3	6	8

*Matriz de evaluación interna*

<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>
Comprende y utiliza los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende y utiliza el 25 % los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.</li> <li>2. Comprende y utiliza el 50 % los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.</li> <li>3. Comprende y utiliza el 75 % los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.</li> <li>4. Comprende y utiliza el 100 % los conceptos de doble y mitad al resolver problemas.</li> </ol>

## Planeación #6

Nombre de la actividad: “El mercadito”

Justificación: se observó que los alumnos necesitaban reforzar el uso del sistema monetario, pero ahora un poco más avanzado. Así que fue necesario aplicar la siguiente actividad, ya que es necesario que los estudiantes sepan utilizar y reconocer bien el sistema monetario para la vida.

Valores: respeto y honestidad

Duración: un día

Tabla 14

### *Planeación de la actividad # 6 de la estrategia*

ACTIVIDADES SIGNIFICATIVA: “El mercadito”				
Asignatura: Matemáticas				
Aspecto	Aprendizajes esperados	INDICADORES de evaluación	Vinculación de áreas	
	Utiliza y reconoce el sistema monetario al enfrentarse a problemas de la vida real.	Utiliza el sistema monetario al resolver problemas de la vida.	No hay vinculación.	
ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INST./ EVAL.	TIEMPO
<b>Inicio</b>	<p><b>Motivación</b></p> <p>La maestra muestra cartelitos donde están escritos las siguientes palabras: oferta, sandía a sólo \$10. Manzana a \$5 pesos el kilo, entre otros</p> <p><b>Saberes previos:</b></p> <p>¿En qué lugares has visto estos letreros?</p> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La maestra le dice a los alumnos que jugaremos a ir al mercadito y comprar</li> </ul>		<p>Evidencias de conocimiento:</p> <p>Observación y planteamiento de problema</p> <p>Desempeño: habilidades para utilizar el sistema monetario al realizar la compra</p>	<p>Tiempo</p> <p>5 min.</p>

<p><b>DESARROLLO</b></p>	<p>frutas y verduras, las cuales algunas estarán a mitad de precio (oferta) y otras al doble</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se escribe en el pizarrón los precios de cada fruta y verdura.</li> <li>• Se entrega el dinero a los alumnos y se colocan las frutas y verduras en una mesa para que por equipos compren. Dos equipos estarán vendiendo y los otros equipos serán los que van a comprar.</li> <li>• Se pegan letreros de ofertas en algunas frutas o verduras</li> <li>• Los equipos que vendan tendrán que dar cambio al equipo que compre.</li> </ul> <p><b>Sugerencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar bien a cada alumno y ayudarlo si lo requiere.</li> </ul> <p><b>Metacognición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿supiste hacer buenas compras?</li> <li>• ¿te dieron bien tu cambio?</li> <li>• ¿Compraste mucho o poco?</li> </ul> <p><b>Transferencia</b></p>	<p>Letreros de ofertas de algunas frutas o verduras.</p> <p>Variedades de frutas y verduras manipulables para vender.</p> <p>Monedas y billetes.</p>		<p>35 min.</p>
<p><b>CIERRE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando terminen de comprar se entregará un problema para que lo peguen y resuelvan en sus libretas</li> </ul>			

## Recursos didácticos

Monedas y billetes de juguete

Variedades de frutas y verduras artificiales

Carteles de oferta de algunas frutas

Figura 12 cartel

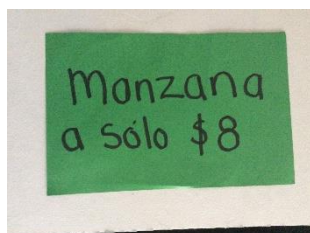


Figura 11 verduras de plástico



Figura 10 monedas y billetes



## Evaluación de los aprendizajes

Tabla 15

### Matriz de evaluación de la sesión # 6

N°	Indicadores de evaluación			
	Utiliza y reconoce el sistema monetario al enfrentarse a problemas de la vida real.			
	1. Inicio	2. Proceso	3. Logro previsto	4. Logro destacado
1.				X
2.				X
3.				X
4.				X
5.			X	
6.		x		
7.				X
8.				X
9.			X	
10.		X		
11.			X	
12.			X	
13.				X
14.			X	
15.			X	
16.				X
17.				X
Total		2	6	9

### Matriz de evaluación interna

Aprendizaje esperado	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas utilizando el sistema monetario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza y reconoce el 25% el sistema monetario al enfrentarse a problemas de la vida real.</li> <li>2. Utiliza y reconoce el 50% el sistema monetario al enfrentarse a problemas de la vida real.</li> <li>3. Utiliza y reconoce el 75% el sistema monetario al enfrentarse a problemas de la vida real.</li> <li>4. Utiliza y reconoce el 100% el sistema monetario al enfrentarse a problemas de la vida real.</li> </ol>



## **Capítulo III**

### **Metodología de la investigación**

#### **Lugar de ejecución**

Esta investigación será desarrollada en la Institución Educativa Adventista “Soledad Acevedo de los Reyes”, ubicada en la Avenida Camino al vapor #211 Montemorelos Nuevo León. La Institución Educativa cuenta con tres niveles de enseñanza: inicial, primaria y secundaria. El número de teléfono es 26-3-4312.

#### **Población**

La población de estudio por conveniencia del investigador estará conformada por todos los estudiantes de 1° B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, los cuales están conformados por 8 niñas y 9 niños dando un total de 17 alumnos. Entre edades de 6 a 7 años.

#### **Muestra**

La muestra es igual a la población ya que se trabajará con el grupo intacto, además fue el asignado para desarrollar las prácticas profesionales y donde se brindaron las facilidades para la ejecución de la investigación.

#### **Tipo de investigación**

La investigación es de tipo básica porque a través de esta se podrá desarrollar el pensamiento matemático por medio de la resolución de problema, siendo esta de enfoque cuantitativo porque se necesitó la aplicación de un instrumento para el diagnóstico (examen) para la recolección, procesamiento y análisis descriptivo de los datos, y de esta manera descubrir el nivel del pensamiento matemático de los alumnos. (Hernández Sampieri, 2014)

## **Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es no experimental transversal de tipo descriptivo según (Hernández Sampieri, 2014).

## **Criterios de inclusión**

Todos los estudiantes por derecho tuvieron la oportunidad de participar de manera voluntaria en el desarrollo de esta investigación.

## **Selección de los participantes**

Fue un grupo que se asignó en la práctica profesional y se dio acceso en la escuela para desarrollar la investigación.

## **Consideraciones éticas**

En el código de ética del maestro, presentado por (Murrqueta, 2014)

Artículo 3. Procurar la puntualidad y aprovechar el tiempo destinado a las actividades educativas a su cargo para el cumplimiento del Plan de Trabajo docente.

Artículo 26. Procurar ser creativo para buscar e innovar técnicas de enseñanza que eleven la motivación por el aprendizaje y el conocimiento en sus educandos.

Artículo 31. Desarrollar estrategias educativas que respeten y se adapten a las diferencias en el ritmo y formas de aprendizaje del alumno.

Artículo 33. Atender de manera diligente, precisa y exhaustiva, inquietudes, dudas y preguntas de los educandos.

Artículo 34. Reconocer los conocimientos y capacidades de los alumnos que puedan contribuir al proceso enseñanza-aprendizaje.

Artículo 38. Gestionar que las condiciones materiales en las que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje sean propicias para ello.

Artículo 45. Utilizar las mejores estrategias y materiales a su alcance para incentivar y facilitar el aprendizaje.

Artículo 46. Promover la vinculación de la teoría con la práctica en relación con su medio social.

Artículo 47. Cuidar que las actividades de aprendizaje correspondan a los objetivos del curso.

### **Instrumento de recolección de datos**

Se aplicó un examen diagnóstico el cual duró 30 minutos y se utilizó la observación con lista de cotejo.

### **Técnica de recolección de datos**

1. Se pidió una autorización a través de un consentimiento escrito y firmado por los administradores de la institución donde se aplicó la investigación
2. Se planificó con la maestra titular del grupo los temas a abordar.

### **Evaluación de datos**

Para saber en qué nivel se encontraban los estudiantes en pensamiento matemático, se aplicó un examen diagnóstico y el resultado de cada estudiante se vació en una matriz donde arrojó como resultado que la mitad del grupo se encontraba en un nivel de eficiencia en las matemáticas. Mientras que el resto del grupo se encontraba en un nivel deficiente. Se pudo evidenciar que los niños tenían un poco más desarrollado su pensamiento matemático que las niñas con un 66% (ver tabla 16).

Tabla 16

*Resultados de la evaluación diagnóstica*

<b>Participantes</b>	<b>Eficientes</b>	<b>%</b>	<b>Deficiente</b>	<b>%</b>
<b>Niños</b>	<b>6</b>	<b>66%</b>	<b>3</b>	<b>33%</b>
<b>Niñas</b>	<b>2</b>	<b>28%</b>	<b>5</b>	<b>71%</b>

**Variable de investigación**

Pensamiento matemático

Resolución de problema.

## **Capítulo IV**

### **Resultados y discusión**

#### **Análisis estadísticos**

En la investigación se analizaron los datos con los métodos de la Estadística Descriptiva, siendo derivados con la aplicación de la estrategia cognitiva, implementada en los meses de diciembre a marzo del curso escolar 2015-2016. El instrumento de evaluación utilizado fue la lista de cotejo y fichas de trabajo, clasificando los resultados mediante una matriz de evaluación interna para identificar los niveles de logro establecidos en los planes y programas para primer grado propuestos por la SEP. Para procesar los datos se emplearon los programas Excel y SPSS.

Además, se manejó un documento importante auxiliar del maestro, como lo es el diario pedagógico, fuente fidedigna que permitió la recolección de un conjunto de datos sobre los eventos diarios que ocurren en el salón de clases y que muestran la precisión de cómo se comporta el problema objeto de estudio en su contexto natural, sin necesidad de manipular variables, ya que la investigación es de tipo básica con enfoque cuantitativo y de diseño no experimental transversal descriptivo.

#### **Análisis descriptivo sociodemográfico de la muestra**

Los resultados obtenidos representan los datos de la muestra de estudio, conformada por los estudiantes de 1° grupo “B” del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, descritos en el aspecto cognitivo relacionado con la resolución de problemas, a partir de la adecuación de los contenidos de la asignatura de matemáticas por ser la que promueve el desarrollo de pensamiento matemático.

Los resultados obtenidos representan los datos de la muestra constituida por 17 niños de los cuales el 53% (n=9) son de género masculino y el 47% (n=8) de género femenino. (Ver tabla 17).

La edad de los estudiantes intervenidos en la investigación esté representada por el 47% (n=8) de seis años y el 53% (n=9) de siete años de edad. (Ver tabla 18).

Fue interesante observar que el 88% (n=15) provienen de padres casados, mientras que el 12% (n=2) proceden de madres solteras. (Ver tabla 19).

Tabla 17  
*Género de la muestra*

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Femenino</b>	<b>8</b>	<b>47%</b>
<b>Masculino</b>	<b>9</b>	<b>53%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Tabla 18  
*Edad de la muestra*

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>6</b>	<b>8</b>	<b>47%</b>
<b>7</b>	<b>9</b>	<b>53%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Tabla 19  
*Estado civil de los padres*

<b>Estado civil de los padres</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Casado</b>	<b>15</b>	<b>88%</b>
<b>Madre soltera</b>	<b>2</b>	<b>12%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

En el nivel de educación de los padres de los estudiantes involucrados (ver Tabla 20) se observó que el 71% ( $n = 12$ ) de los estudiantes provienen de padres con un nivel de educación universitaria, y el 29% ( $n = 5$ ) con un nivel de educación técnica.

En el nivel socioeconómico de los padres de los estudiantes (ver Tabla 21) se observó que el 71% proviene de clase media ( $n = 12$ ) y el 29% ( $n=5$ ) de clase media alta.

Tabla 20  
*Nivel educativo de los padres*

<b>Nivel de escolaridad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Técnica	5	29%
Universidad	12	71%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

Tabla 21  
*Nivel socioeconómico de los estudiantes*

<b>Nivel socioeconómico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Clase media alta	5	29%
Clase media	12	71%
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

## **Análisis descriptivos relevantes**

### **Actividad # 1**

En la tabla 22 se observa que los estudiantes evaluados adquirieron algunos niveles de logro con respecto a la competencia “resuelve problemas aditivos de manera autónoma” un 44% alcanzó el logro destacado ( $n=7$ ), el 19% alcanzó el logro previsto ( $n=3$ ). Sin embargo el 38% se encuentra en inicio y proceso para alcanzar el logro ( $n=6$ ).

Tabla 22  
*Resuelve problemas utilizando el sistema monetario*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inicio</b>	<b>4</b>	<b>25%</b>
<b>Proceso</b>	<b>2</b>	<b>13%</b>
<b>Logro previsto</b>	<b>3</b>	<b>19%</b>
<b>Logro destacado</b>	<b>7</b>	<b>44%</b>
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

### **Actividad # 2**

En la tabla 23, se muestra que el 41% (n=7) de los estudiantes tuvo un logro previsto en el aprendizajes esperado “resuelve problemas aditivos con números menores que 100”. El 29% (n=5) de los estudiantes obtuvo un logro destacado, sin embargo el 30% (n=5) de los estudiantes están en inicio y proceso para alcanzar el logro.

Tabla 23  
*Resuelve problemas aditivos con números menores que 100*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inicio</b>	<b>2</b>	<b>12%</b>
<b>Proceso</b>	<b>3</b>	<b>18%</b>
<b>Logro previsto</b>	<b>7</b>	<b>41%</b>
<b>Logro destacado</b>	<b>5</b>	<b>29%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

### **Actividad # 3**

Como se puede observar en la tabla 24, que el 41% (n=7) de los estudiantes obtuvo un logro destacado en el aprendizaje esperado “reconoce números por medio del uso de características entre ellos”. De igual manera el 29% (n=5) de los estudiantes obtuvo un logro previsto, mientras que el 30% (n=5) están en el nivel de inicio y proceso para alcanzar el logro.



Tabla 24  
*Reconoce números por medio del uso de características entre ellos*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inicio</b>	<b>2</b>	<b>12%</b>
<b>Proceso</b>	<b>3</b>	<b>18%</b>
<b>Logro previsto</b>	<b>5</b>	<b>29%</b>
<b>Logro destacado</b>	<b>7</b>	<b>41%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

#### **Actividad # 4**

En la tabla 25, se observa que el 53% (n=9) de los estudiantes alcanzó un logro previsto en el aprendizaje esperado “resuelve sumas de 10 y reconoce los números antes y después”. El 29% (n=5) de los estudiantes alcanzó un logro destacado y el 18% se encuentra en proceso de alcanzar el logro.

Tabla 25  
*Resuelve sumas de 10 y reconoce números antes y después*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inicio</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Proceso</b>	<b>3</b>	<b>18%</b>
<b>Logro previsto</b>	<b>9</b>	<b>53%</b>
<b>Logro destacado</b>	<b>5</b>	<b>29%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

#### **Actividad # 5**

Se observa en la tabla 26, que el 47% (n=8) de los estudiantes alcanzó un logro destacado en el aprendizaje esperado “comprende y reconoce los conceptos de doble y mitad al resolver problemas”. El 35% (n=6) de los estudiantes alcanzó un logro previsto. También el 18% (n=3) de los estudiantes está en proceso de alcanzar el logro.

Tabla 26  
*Comprende y reconoce los conceptos de doble y mitad al resolver problemas*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inicio</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Proceso</b>	<b>3</b>	<b>18%</b>
<b>Logro previsto</b>	<b>6</b>	<b>35%</b>
<b>Logro destacado</b>	<b>8</b>	<b>47%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

### **Actividad # 6**

En la tabla 27 se observa que el 53% (n=9) de los estudiantes alcanzó un logro destacado en el aprendizaje esperado “resuelve problemas utilizando el sistema monetario correctamente”. El 35% (n=6) de los estudiantes alcanzó un logro previsto y 12% (n=2) de los estudiantes se quedó en proceso de alcanzar el logro.

Tabla 27  
*Resuelve problemas utilizando el sistema monetario correctamente*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Inicio</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Proceso</b>	<b>2</b>	<b>12%</b>
<b>Logro previsto</b>	<b>6</b>	<b>35%</b>
<b>Logro destacado</b>	<b>9</b>	<b>53%</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

## Otros análisis descriptivos

Se evidencia en la tabla 28, que el nivel socioeconómico de los estudiantes de media alta resuelven mejor los problemas utilizando el sistema monetario, ya que suelen ver y/o utilizar el dinero con frecuencia en sus casas.

Tabla 28

*Nivel socioeconómico con resuelve problemas utilizando el sistema monetario*

**Tabla cruzada Nivel socioeconómico de los estudiantes 'Resuelve problemas utilizando el sistema monetario**

Recuento

		Resuelve problemas utilizando el sistema monetario				Total
		Inicio	Proceso	Logro previsto	Logro destacado	
Nivel socioeconómico de los estudiantes	Media alta	1	0	0	3	4
	Media	3	2	3	4	12
Total		4	2	3	7	16

Se evidencia en la tabla 29, que los estudiantes de siete años de edad reconocen mejor los números por medio de alguna de sus características, ya que tienen su madurez un poco más elevada que los estudiantes de seis años.

Tabla 29

*Edad de los estudiante con reconoce números por medio de algunas de sus características*

**Tabla cruzada Edad de los estudiantes 'Reconoce números por medio del uso de características entre ellos**

Recuento

		Reconoce números por medio del uso de características entre ellos				Total
		Inicio	Proceso	Logro previsto	Logro destacado	
Edad de los estudiantes	6	2	2	1	3	8
	7	0	1	4	4	9
Total		2	3	5	7	17

En la tabla 30 se evidencia que los estudiantes que provienen de padres con escolaridad universitaria resuelven más problemas aditivos utilizando números menores que 100 que los estudiantes de padres con técnica.

Tabla 30  
*Escolaridad de los padres con resuelve problemas aditivos*

**Tabla cruzada Nivel de escolaridad de los padres\*Resuelve problemas aditivos utilizando números menores que 100**

Recuento

		Resuelve problemas aditivos utilizando números menores que 100				Total
		Inicio	Proceso	Logro previsto	Logro destacado	
Nivel de escolaridad de los padres	Técnica	1	2	0	2	5
	Universidad	1	1	7	3	12
Total		2	3	7	5	17

## Discusión

En este sentido se llevará a cabo un análisis de los resultados obtenidos y se compararán con los objetivos propuestos en la investigación, con la finalidad de dar respuesta a la pregunta formulada al iniciar esta investigación: “¿De qué manera se puede desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes de primer año grupo B del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, en el ciclo escolar 2015-2016?”

Cabe destacar que el objeto de estudio en esta investigación fue el desarrollo del pensamiento matemático a través de la resolución de problema, para lo cual se tuvo en cuenta los aportes de los autores (Polya, 1945) y (González & Weinstein 2000) quienes mencionan el papel que juega el maestro frente a la resolución de problema matemático.

De esta manera se presenta el resultado del diagnóstico inicial, donde se identificó que el 50% de los estudiantes se encontraban eficiente y el otro 50% deficiente, siendo que el 66%

de los niños tenían su pensamiento matemático más desarrollado que las niñas. Estos resultados sirvieron como antecedentes para aplicar alternativas didácticas que favorecieran al pensamiento matemático en los estudiantes.

Así pues, se aplicó la estrategia “The wonders of numbers” donde se trabajó con los aprendizajes esperados marcados en el acuerdo 592 y el plan de estudio 2011 respectivamente. En las diferentes actividades de la estrategia, se produjeron resultados favorables en el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes que participaron en el estudio.

También se tomaron en cuenta algunos aspectos demográficos como por ejemplo: el estado civil de los padres, nivel socioeconómico, nivel de escolaridad de los padres, el género y la edad. Al cruzar estos aspectos con algunos aprendizajes esperados se encontró que el nivel máximo de la escala de rango lo alcanzó el 66% (n= 12) estudiantes que provenían de padres con un nivel de escolaridad universitaria.

Asimismo al evaluar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en los aprendizajes esperados, se identificó que el porcentaje más bajo fue 12%, esto significa que existen (n=2) estudiantes que se encuentra en proceso para obtener el logro del aprendizaje. Mientras que el porcentaje medio fue 35% (n=6) de los estudiantes alcanzó el logro previsto y el porcentaje más alto obtenido de la estrategia fue 53%, este porcentaje nos demuestra que (n=9) estudiantes obtuvieron el logro destacado, con una población constituida por (N= 17) estudiantes, esto demuestra que un poco más de la mitad de los estudiantes alcanzaron un nivel alto en el pensamiento matemático.

## **Capítulo V**

### **Conclusiones y recomendaciones**

#### **Conclusiones**

Las conclusiones de esta investigación son las siguientes:

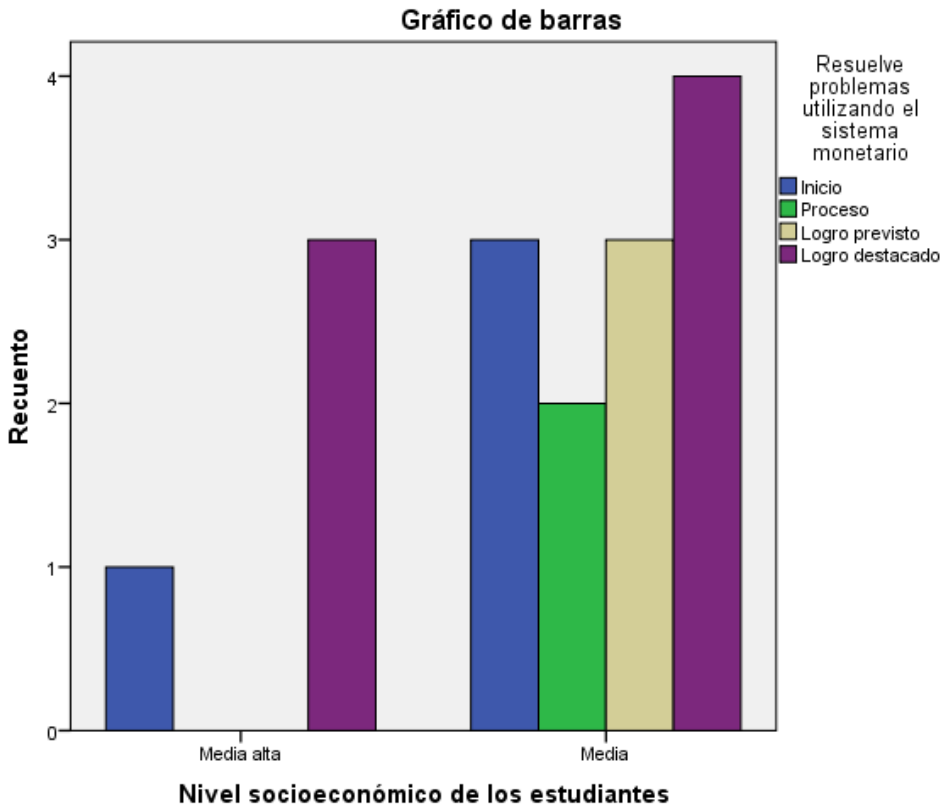
- Se logró evidenciar el nivel de desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de primer grado de primaria a través de la técnica observación y fichas de trabajos en cada una de las actividades desarrolladas.
- La estrategia didáctica fue diseñada diversificando los aprendizajes esperados de los contenidos en la asignatura de matemáticas, marcados en el plan de estudios 2011 y teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico inicial.
- Se logró evaluar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes al resolver problemas para el desarrollo del pensamiento matemático, a través de observación con lista de cotejo y fichas de trabajos; vaciando los resultados a una matriz interna.

#### **Recomendaciones**

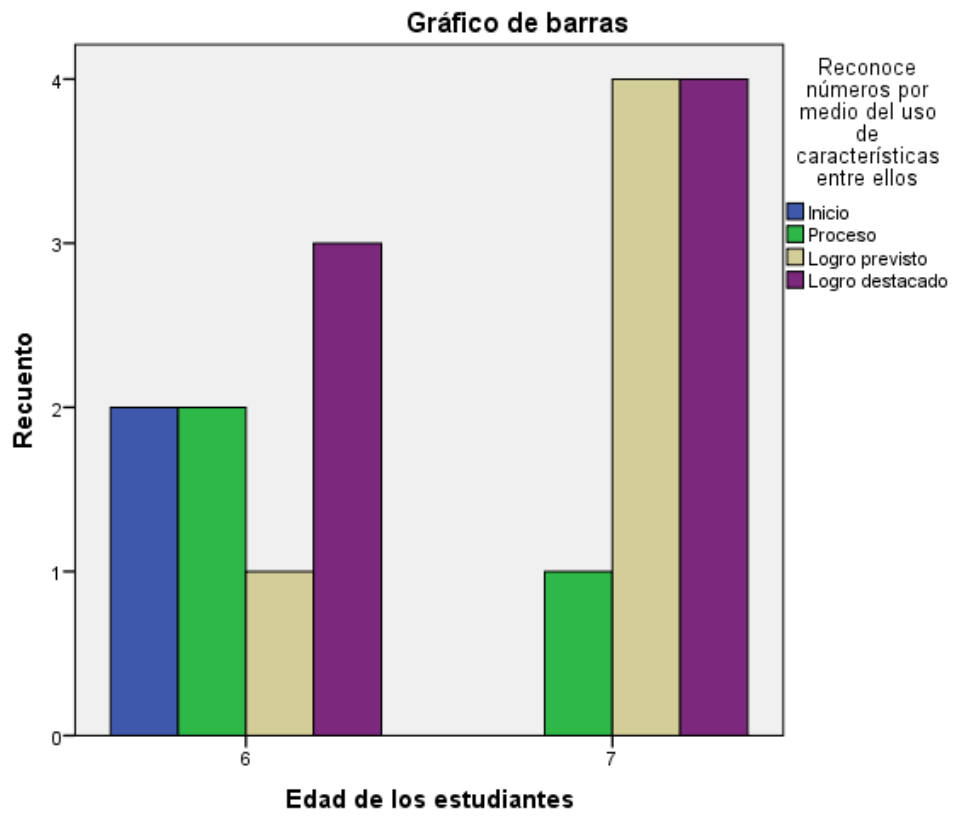
Después de haber realizado la presente investigación, y de haber obtenido los resultados presentados anteriormente, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Organizar talleres, charlas, seminarios y otros, que permitan a los docentes y padres de familia intercambiar ideas, experiencias, conocimientos y estrategias empleadas para afianzar el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos.
- Promover una actitud positiva hacia la resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes desde los primeros grados.
- Aplicar actividades didácticas que favorezcan el aprendizaje esperado del estudiante.

**Apéndice 1**  
**Gráfico de barras**

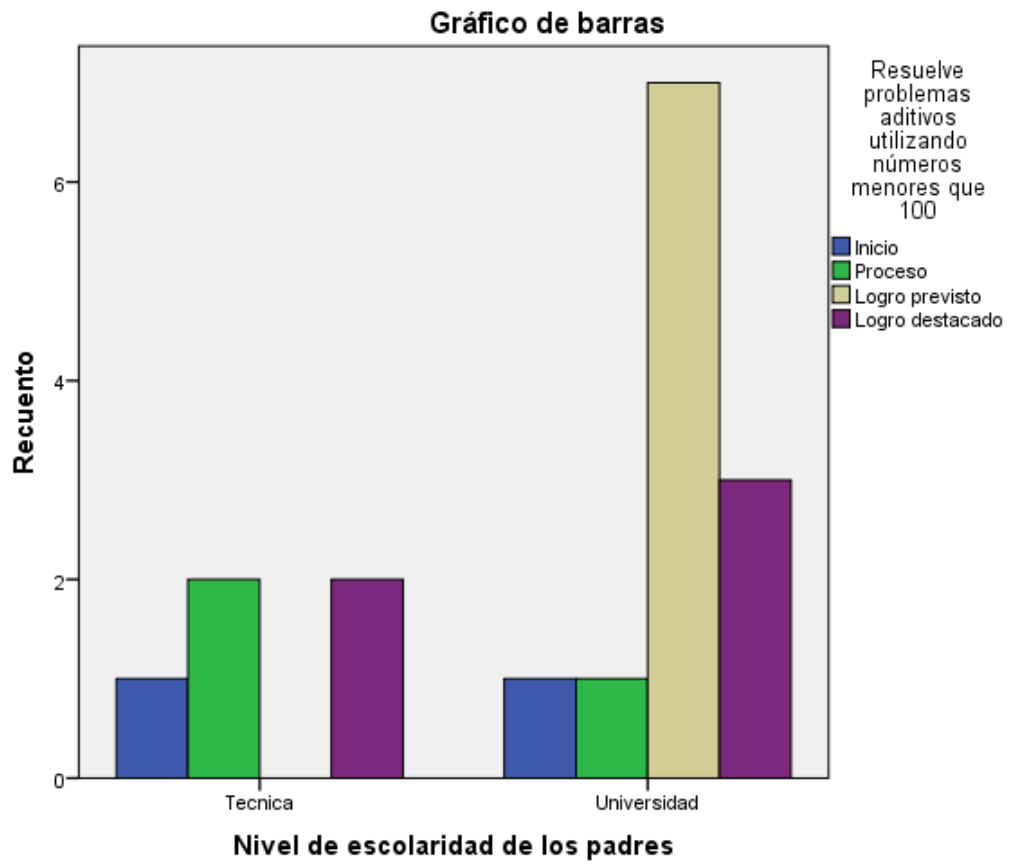


## Apéndice 2





### Apéndice 3



Apéndice 4  
Actividad de evaluación 1

**MENÚ**



**Desayunos**

<b>Coctel de fruta.....</b>	<b>\$10</b>
<b>Sándwich.....</b>	<b>\$15</b>
<b>Tacos.....</b>	<b>\$5</b>
<b>Cereal.....</b>	<b>\$7</b>
<b>Hot cakes.....</b>	<b>\$8</b>



<b>Jugo de naranja.....</b>	<b>\$4</b>
<b>Agua de Jamaica.....</b>	<b>\$4</b>
<b>Horchata.....</b>	<b>\$5</b>
<b>Chocomilk.....</b>	<b>\$6</b>
<b>Licudo de plátano.....</b>	<b>\$10</b>

**Apéndice 5**  
**Actividad de evaluación 3**

Instrucción: escucha los problemas (4) que leerá la maestra y contesta en los espacios correspondientes.

Problema número 1

---

Problema número 2

---

Problema número 3

---

Problema número 4

---

Apéndice 6  
Actividad de evaluación 4



## La casita del 100

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>
<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>
<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>
<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>90</b>
<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

	-10	
-1		+1
	+10	

Resuelve las siguientes sumas y restas utilizando la casita del 100

$12+10= \underline{\hspace{2cm}}$

$45-10= \underline{\hspace{2cm}}$

$22+10= \underline{\hspace{2cm}}$

$25-10= \underline{\hspace{2cm}}$

$32+10= \underline{\hspace{2cm}}$

$18-10= \underline{\hspace{2cm}}$

$25+10= \underline{\hspace{2cm}}$

$15-10= \underline{\hspace{2cm}}$

$35+10= \underline{\hspace{2cm}}$

$28-10= \underline{\hspace{2cm}}$

Contesta las siguientes preguntas

¿Qué número está en medio del 23 y 25?

¿Qué número está antes del 18?

¿Qué número está después del 38?

¿Qué números están a lado del 45?

**Apéndice 7**  
**Problemas razonados**

Juanito tenía 8 canicas, pero su abuelo le regaló el doble de las que tenía. ¿Cuántas canicas le regaló en total su abuelito?

María fue a la tienda para comprar manzanas pero sólo tenía \$10 y la manzana costaba el doble de lo que tenía María. ¿Cuánto costaban las manzanas?

Daniel ahorró para comprar un carrito que costaba \$60, pero el señor de la tienda de juguetes le vendió el carrito a mitad de precio. ¿Cuánto le costó el carrito a Daniel?

## Apéndice 8 Consentimiento escrito

### Consentimiento escrito

**Título de la investigación:** "Resolución de problemas como estrategia para el desarrollo del pensamiento matemático en los alumnos de 1° grado grupo B de la Escuela Instituto Soledad Acevedo de los Reyes 2015".

#### Propósito y procedimientos

Se me ha comunicado que el título de esta investigación es "Resolución de problemas como estrategia para el desarrollo del pensamiento matemático en los alumnos de 1° grado grupo B de la Escuela Instituto Soledad Acevedo de los Reyes 2015".

El proyecto será realizado por Gladys Judith Morales Sánchez estudiante de cuarto grado de la Escuela Normal Profr. Carmen A. de Rodríguez, bajo la supervisión de la profesora, Martha Elena Castillo de Lora, docente de la escuela Normal de la Universidad de Monterrey. La intervención tendrá un tiempo de duración de aproximadamente un semestre académico. La información obtenida será transcrita y utilizada para realizar una publicación a través de un artículo científico. En esta publicación yo seré identificado en los agradecimientos representando la institución a mi cargo, es por ello, que autorizo el uso de información personal básica que puede ser incluida como: nombre completo, sexo, mi cargo y otros.

#### Riesgos del estudio

Se me ha comunicado que no hay ningún riesgo físico asociado con esta investigación. Sin embargo, estoy consciente que a pesar de publicar el nombre de la Institución, los resultados contribuirán al logro de la misión y visión propuesto en el Proyecto Educativo.

#### Beneficios del estudio

Como resultado de mi participación recibiré una copia completa del informe y además tendré la oportunidad de discutir el informe con el investigador. No hay compensación monetaria por la participación en este estudio.

#### Participación voluntaria

Se me ha comunicado que mi participación en el estudio es completamente voluntaria y que tengo el derecho de retirar mi consentimiento en cualquier punto, antes que el informe esté finalizado sin ningún tipo de penalización. Lo mismo se aplica por mi negativa inicial a la participación en este proyecto.

#### Preguntas e información

Se me ha comunicado que si tengo cualquier pregunta acerca de mi consentimiento o acerca del estudio puedo comunicarme con:

Nombre del investigador: Gladys Judith Morales Sánchez  
Dirección: col. Zambrao calle la fuente # 103  
Institución: Universidad de Monterrey  
Teléfono: 8261363668  
e-mail: gladysora\_18@hotmail.com

Nombre del asesor: Lic. Martha Elena de Lora  
Dirección: Universidad de Monterrey  
Institución: Universidad de Monterrey  
Teléfono: 8262642358  
e-mail: ecoloera@um.edu.mx

He leído el consentimiento y he oído las explicaciones orales del investigador. Mis preguntas concernientes al estudio han sido respondidas satisfactoriamente. Como prueba de consentimiento voluntario para participar en este estudio, firmo a continuación.

 14/04/2016

Firma del participante y fecha

 14/04/2016

Firma del testigo y fecha

 14/04/2016

Firma del investigador y fecha



Nombre del participante

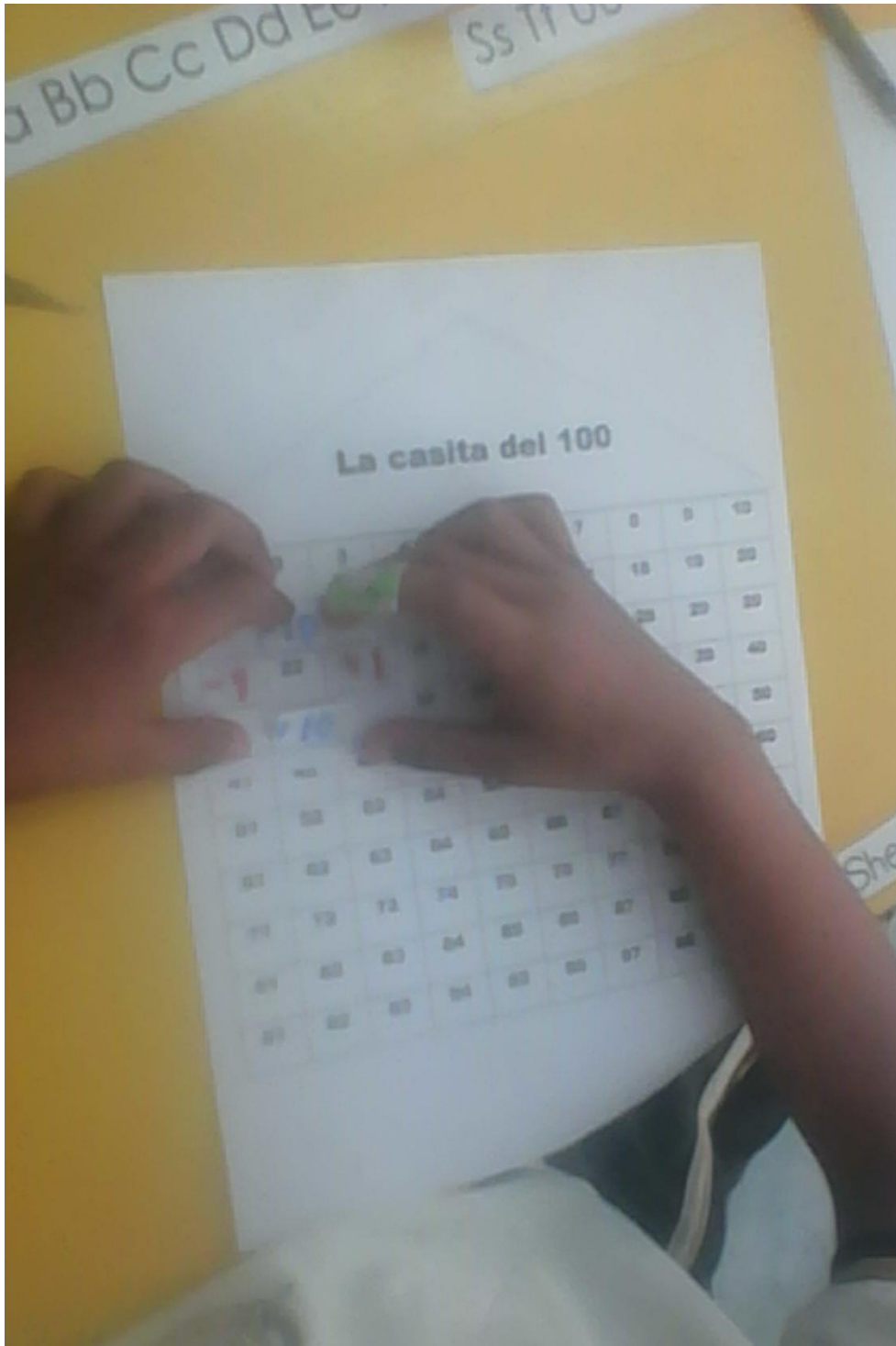


Nombre del testigo



Nombre del investigador

**Apéndice 9**  
**Evidencia de la actividad 4**





**Apéndice 10**  
**Evidencia de la actividad 6**



## Referencia

- Búrquez Iriqui , K. L., & Vera Noriega, J. Á. (2001). Evaluación de competencias matemáticas en educación básica en la zona rural del sur del estado de Sonora. *Zona próxima* , 44-76.
- Duarte , B., Díaz, M., & Osés, R. (2012). Solucion Creativa de Problemas. *Enseñanza e investigación en psicología*, 243-261.
- Gonzales Vázquez , M. D. (2006). *Estrategia didáctica para favorecer el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en el alumno de segundo grado de educación primaria*. México : Universidad pedagógica nacional .
- González, A., & Weinstein, E. (2000). *Cómo enseñar matemática en el jardín*. Buenos Aires: Colhue.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* . México: Edamsa Impresiones .
- Herrera, A. (2000). *Aspectos epistemológicos y cognitivos de la resolución de problemas*. España: laguna.
- IV, F. (Octubre de 2014). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- Larrazolo, N., Backhoff, E., & Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1137-1163.

- León Chero, V., Lucano Fernández, V., & Oliva Chinga, J. (2014). *Elaboración y aplicación de un programa de estimulación de la competencia matemática para niños de primer grado de un colegio nacional*. Lima: Pontificia universidad católica del Perú.
- Matamala, R. (2005). *Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades de los alumnos*. Chile: Universidad de Chile.
- Murrueta, M. E. (2014). *Código ético del docente*. México: Amapsi.
- Olmedo, J. C. (2013). Administración por valores . *Congreso Internacional de educadores Adventistas* , (pág. 25). Argentina . Recuperado el 22 de octubre de 2015
- Polya, G. (1945). *Cómo plantear y Resolver problemas*. Nueva Jersey: Trillas.
- Tárraga Mínguez, R. (2007). *¡Resuélvelo! Eficacia de un entrenamiento en estrategias cognitivas y metacognitivas de solución de problemas matemáticos en estudiantes con dificultades de aprendizaje*. Universitat de València: l'Educació.
- White, E. (1995). *La educación*. México: GEMA.