

---

“LA ACTIVIDAD SITUADA COMO ESTRATEGIA PARA  
LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS  
MATEMÁTICAS EN UN GRUPO DE NIÑOS DE PRIMARIA”

“SITUATED ACTIVITY AS A STRATEGY FOR TEACHING AND  
LEARNING OF MATHEMATICS IN A GROUP OF ELEMENTARY  
SCHOOL CHILDREN”

55

**Investigador:** Javier Moreno Tapia<sup>1</sup>

**Investigadoras Asistentes:** Elideth Parada Trejo y Libret Jazmín Hernández Pérez

Escuela Superior de Actopan  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

CDID “Centro de Documentación, Investigación y Difusión de la Carrera de Psicología”  
Universidad Católica “Ntra. Sra. De la Asunción”<sup>2</sup>

---

## Resumen

El objetivo de este proyecto de investigación es analizar los efectos de emplear técnicas de enfoque situado en el área de matemáticas en un grupo de alumnos de sexto grado con bajo desempeño escolar para fomentar un uso estratégico de las matemáticas. Se trata de una investigación mixta cuantitativa y cualitativa porque utiliza un diseño pretest – postest pero el diseño de las actividades siguió un enfoque formativo. La muestra fue constituida por 12 niños de entre 11 y 12 años de edad. Los resultados muestran que los alumnos requieren de ayuda pedagógica ajustada y personalizada, así como de material didáctico acorde a su forma de aprendizaje para desarrollar su potencial matemático.

**Palabras Clave:** Enfoque Situado, Matemáticas, Actitud hacia las Matemáticas.

## Abstract

---

<sup>1</sup>Correspondencia remitir a: [psicray@gmail.com](mailto:psicray@gmail.com) Moreno Tapia

<sup>2</sup>Correspondencia remitir a: [revistacientificaeureka@gmail.com](mailto:revistacientificaeureka@gmail.com), [norma@tigo.com.py](mailto:norma@tigo.com.py) “Centro de Documentación Investigación y Difusión de la Carrera de Psicología”, FFCH-Universidad Católica de Asunción-Paraguay

The objective of this research project is to analyze the effects of using focusing techniques located in the area of mathematics in a group of sixth graders with low academic performance to enhance the strategic use of mathematics. This is a mixed quantitative and qualitative research because it uses a design pretest - posttest but the design of the activities followed a training approach. The sample consisted of 12 children aged between 11 and 12 years of age. The results show that students require custom fitting, teaching aids and teaching materials according to their way of learning to develop their mathematical potential.

**Keywords:** Located approach, Mathematics, Attitude towards Mathematics

## Estado del Conocimiento

### La Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: Su situación en México.

La educación ha constituido uno de los motores de desarrollo económico y social más importante de cada país, ya que promueve la integración del individuo a la sociedad, así como su desarrollo dentro de la misma. En México sexenio tras sexenio se lucha por innovar en cuanto a educación se refiere, implementando enfoques diseñados y utilizados en países primer mundistas. Lamentablemente sin aún tener el éxito deseado, ya que, el país cuenta con uno de los niveles educativos más bajos a nivel internacional, esto lo demuestra el estudio PISA de 2006 (OEI, 2007) el cual se centró en la evaluación de los conocimientos científicos, así como las habilidades en matemáticas y lectura, donde el país que encabezó el listado fue Finlandia con 563 puntos y finalmente México con 410 puntos. Las diferencias por nivel de conocimiento en ciencias entre los alumnos finlandeses de 15 años y los mexicanos de esa misma edad, equivalen a cuatro años de formación, y por tanto de rezago educativo.

Por otra parte, el nivel de conocimiento y aprendizaje de los niños

de primaria y secundaria en español y matemáticas va de “insuficiente a elemental” en cerca de 8 millones de alumnos de los poco más de 10 millones que evaluó la Secretaría de Educación Pública (de aquí en adelante SEP), según resultados de la Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares (de aquí en adelante ENLACE) del año 2007. Los desempeños más bajos se presentaron en los estados de: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Zacatecas. (SEP, 2011). Estos datos nos dan cuenta de un reto nacional que urge atender en la búsqueda de la calidad en la educación.

Las matemáticas en México son la materia que presenta mayores índices de reprobación y rezago escolar, además del significado que se les atribuye y que puede vislumbrarse en comentarios como: “las matemáticas son aburridas, complicadas y tediosas” (Hernández, 2011; Mosqueda, 2007). Es precisamente esta representación social que expresan los alumnos un componente del evento psicológico a tratar, puesto que la predisposición, prejuicios, actitudes y creencias de los estudiantes hacia las matemáticas generan una barrera cognitiva que complica su aprendizaje. Sin embargo se debe reconocer que la causa de esto tiene un origen multifactorial, y aquí cabe resaltar el papel fundamental e indiscutible de los maestros en el

funcionamiento del sistema educativo, es por eso que para fines de este proyecto, consideramos importante un cambio en algunas rutinas de enseñanza profundamente arraigadas, tales como la memorización mecánica de los “datos matemáticos” que consideramos debe sustituirse con estrategias para deducirlos y gracias a ello favorecer la comprensión conceptual de los procesos matemáticos. El propósito es dar paso a la exploración y apropiación de estrategias basadas en el análisis y reflexión acerca de la solución de los problemas matemáticos planteados (Rowan y Bourne, 1999).

Pero antes de discutir más sobre la problemática en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se considera oportuno, definir la matemática y al respecto el diccionario de la real academia de lengua española la conceptualiza como la ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y su relación con el mismo significado. Sin embargo, otros autores como García (2007), opinan que las matemáticas son una teoría y un lenguaje, una actividad de utilización rutinaria de conocimientos previos y, a la vez una actividad creativa que incluye siempre un proceso de modelización.

Según la definición proporcionada por la SEP (2009), las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. Una forma de pensar, conocer y no es posible hacerlas propias si sólo se funge como receptores de información (Mosqueda, 2007). El dominio de las matemáticas implica entonces encontrar su aplicabilidad en el mundo real y

reconocerlo es trascendental para entender, aprender y enseñarlas.

También hay que considerar que debido a que es una ciencia exacta, la enseñanza de las matemáticas suele ser mecánica, memorizando valores, formas, equivalencias y procedimientos. Y muy pocas veces se incita a deducir los datos matemáticos. Probablemente esta enseñanza mecánica de la que hablamos sea un elemento importante en la formación de prejuicios y actitudes al momento de aprender matemáticas (Salas, Prado y Ferrant, 2008). Investigadores como Caballero y Blanco (2006), mencionan que la mayoría de los alumnos, conciben esta materia como un conocimiento complejo que genera sentimientos de intranquilidad, miedo, ansiedad, desconcierto e incertidumbre y lo manifiesta de manera directa hacia ésta, a través de expresiones como “odio las clases de matemáticas” o similares. Lo anterior repercute en el desempeño académico y dificulta su comprensión por lo que el docente debe recurrir a estrategias innovadoras en la búsqueda de actividades que promuevan un aprendizaje significativo, tales como casos o problemáticas de la vida cotidiana donde se usan las matemáticas (Mosqueda, 2007).

En este sentido cabe reseñar la obra de Chevallard, Bosch y Gascón (1997), que conciben las matemáticas como algo que se aprende pero también algo que se enseña en nuestra vida diaria y que además nos permite ser matemáticos. Se hace especial énfasis en lo que significa ser matemático, rompiendo con la idea de que para serlo es necesario ser un científico lleno de meta conocimientos, los autores nos dicen que todos en algún momento hemos sido matemáticos, con los pocos o muchos conocimientos en la materia que tengamos. Sólo que un matemático

además de comunicar la respuesta de un problema matemático explica cómo utilizarla si es necesario, es decir, entiende que los conocimientos no sólo se reducen al aprender y enseñar, sino que también sirven para actuar, haciéndolos completamente aplicables a nuestra cotidianidad.

### **La Actividad Situada. Una Alternativa para la Enseñanza de las Matemáticas**

Un elemento que podría ayudar a fortalecer el aprendizaje de cada uno de los alumnos, en este caso nos centramos en las matemáticas, es el enfoque situado, el cual tiene sus indicios desde los griegos como Sócrates, Platón y Aristóteles, donde su objetivo era preparar con la práctica a los jóvenes en las tareas del Estado y la sociedad. Para la primera mitad del siglo XX los principales autores como María Montessori y John Dewey, también sirven como un antecedente importante de este enfoque ya que su propuesta se centra en un enfoque experiencial (Díaz, 2006).

Más adelante Donald Schön retoma la idea de Dewey para destacar la importancia de la preparación o formación en y para la práctica, donde se enfatiza en el “aprender haciendo” y la reflexión es un proceso de encuadre, exploración y estructuración de problemas dentro de un contexto profesional determinado.

De esta forma, en la enseñanza situada se concibe al alumno como un continuo constructor de conocimientos y no como un mero receptor de información; al profesor no como un emisor del conocimiento, sino como un mediador en el proceso de construcción de conocimiento de sus estudiantes haciendo uso de las Zonas de Desarrollo Próximo (ZDP), dispuesto a prestar

ayuda pedagógica ajustada; a la enseñanza que hace énfasis en el “cómo” del aprendizaje, es decir, el acento se pone en el proceso y no en la respuesta; y finalmente al aprendizaje, el cual viene a ser determinado por el desarrollo, experiencias y conocimientos previos traducidos en la interiorización de representaciones y procesos (Díaz y Hernández, 2010).

Un docente constructivista reflexiona y analiza críticamente su práctica, soluciona problemas pertinentes a su clase, está dispuesto al cambio, promueve aprendizajes significativos, es decir, que tenga sentido y sean funcionales para los alumnos, promueve la colaboración, el pensamiento complejo y la participación activa de los estudiantes en situaciones educativas que se vinculan en la vida real, proporciona ayuda pedagógica ajustada a los alumnos en caso de requerirla y finalmente establece como meta principal la autonomía y autodirección de sus alumnos a través de un proceso gradual de transferencia de la responsabilidad de los aprendizajes (Coll, 2001).

De acuerdo a lo anterior podemos inferir que la enseñanza situada surge del enfoque constructivista y es definida como una propuesta pedagógica que se diseña para promover experiencias de aprendizaje auténticos o reales, que les permitan desarrollar las competencias que deberán poseer para enfrentar situaciones problemáticas de la vida cotidiana (Díaz, 2006). Para Daniels (2003), este enfoque representa una de las tendencias actuales más representativas y promisorias de la teoría y la actividad sociocultural. Por su parte, Díaz Barriga (2003), señala que la cognición situada asume diferentes formas y nombres,

directamente vinculados con conceptos como aprendizaje situado, participación periférica legítima, aprendizaje cognitivo (Cognitive Apprenticeship) o aprendizaje artesanal. Parte de la idea de que el conocimiento es situado, es decir, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza. Se resalta así la importancia del contexto y la actividad donde se establece que el aprendizaje escolar es un proceso de enculturación donde los alumnos se van incorporando de manera gradual a una cultura de prácticas sociales, es decir aprender en el contexto adecuado, además debe de ser coherente, significativa y propositiva (Brown, Collins y Duguid, 1989).

Una de las estrategias, que se pueden considerar dentro del enfoque situado, y que es retomada para esta investigación es el Aprendizaje Basado en Problemas el cual consiste en el planteamiento de un problema (real o simulada), donde la construcción, análisis y/o solución constituyen un punto importante de la experiencia. Su enseñanza implica promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión (Díaz, 2006). Estas estrategias son tributarias a la teoría constructivista del aprendizaje, cuya finalidad es que el alumno indague e intervenga en su entorno y construya por sí mismo aprendizajes significativos, participando de manera activa. El objetivo es buscar desarrollar en el alumno las siguientes habilidades: abstracción, adquisición y manejo de información, comprensión de sistemas complejos, experimentación y sin dejar de lado el trabajo cooperativo.

Otra estrategia, que es clasificada dentro del enfoque situado, es el Análisis de Casos en donde éste se presenta como narrativa o historia (real

o simulada) y el alumno debe desarrollar propuestas conducentes a su análisis y solución. Se trata de situaciones de aprendizaje que aparecen en forma de narrativa donde se desglosa toda la información relevante que le va permitir al aprendiz comprender todo el contexto de la situación problemática donde la principal actividad es ahondar en la información y que los alumnos conduzcan su actividad al análisis, toma de decisiones y acciones para la solución del mismo. Se trata de discutir el tema con argumentos, de generar y sustentar ideas propias, realizar juicios de valor, sin dejar de lado la opinión y tolerancia de los demás y mostrar una actitud de apertura.

Cabe mencionar por otro lado que en cualquier práctica educativa hay factores que influyen en el aprendizaje de los contenidos, estos factores podríamos catalogarlos en dos rubros: los concernientes al profesor y los concernientes al alumno (Díaz, 2010).

Dentro de los referentes al profesor podemos encontrar el enfoque educativo que emplea, la metodología de enseñanza, el dominio de los contenidos temáticos y el material didáctico que se utiliza. Desafortunadamente, tanto los reportes sobre cómo se promueven las competencias matemáticas en educación primaria (Hernández, Gómez, Muñoz y García, 2009) como dentro de las aulas, específicamente las que son objeto de estudio de esta investigación, durante una fase diagnóstica a través de la técnica de observación se pudo constatar que en los dos grupos de alumnos de sexto grado de primaria objeto de estudio sigue imperando el enfoque tradicional, bajo el cual se enseñan y aprenden las matemáticas. Éste se centra en la memorización mecanicista y hace énfasis en el resultado y no en el procedimiento,

como debería de ser según Rowan y Bourne (1999).

En los factores referentes al alumno encontramos la predisposición hacia la materia en cuestión, las estrategias o técnicas de estudio que utilizan y el material necesario de cada alumno (cuadernos, lápices, etc.). A ambos grupos se les pregunto a los alumnos cuál o cuáles son las materias que más problemas les representaba, a lo que contestaron: “Matemáticas, historia e inglés”. Los docentes confirmaron que la materia de matemáticas es la que presenta indicadores de menor desempeño escolar a nivel grupal. Por lo que una vez detectados los casos de alumnos con dificultades de aprendizaje en matemáticas, detectándose mayores conflictos en la resolución de operaciones básicas tanto con números naturales como con fracciones. Por lo que de acuerdo a nuestro fundamento desarrollado previamente consideramos como problema la falta de uso de las zonas de desarrollo próximo y de la ayuda pedagógica ajustada durante las actividades educativas.

Por todo lo anterior, el presente proyecto de investigación está fundamentado en los principios de la enseñanza situada y radica en diseñar actividades dentro de este enfoque que no permita dar a conocer una nueva forma de aprender matemáticas dentro del aula, la cual conlleva a una reestructuración del significado de los diferentes elementos del proceso enseñanza y aprendizaje, además de que esta resignificación incida en la actitud de los alumnos hacia dicha materia.

El propósito del proyecto es entonces implementar técnicas de enfoque situado en el área de matemáticas en un grupo de alumnos de sexto grado con bajo desempeño escolar

para fomentar un uso estratégico de las matemáticas.

## Método

Se trata de una investigación mixta que se basa en un diseño cuasi-experimental con pretest-postest, porque antes y después de la intervención se realizó una medición pero también se implementó un diseño formativo, porque durante el proceso se hicieron adecuaciones a las diferentes sesiones de intervención según la dinámica de las mismas.

## Participantes

Se eligió de manera intencional una muestra de 12 alumnos de sexto año de primaria cuya edad oscila entre los 11 y 12 años con un rendimiento académico bajo en el área de matemáticas, de acuerdo a la observación, calificaciones y reporte de sus respectivos profesores.

## Dispositivos

Para la presente investigación se utilizaron los siguientes instrumentos;

**Observación:** Durante una primera fase pretendió detectar a los alumnos con problemas en la resolución de operaciones matemáticas básicas según el programa de primaria de la SEP. Mientras que la fase de Intervención se centro en las dimensiones de Atención y Comprensión de Instrucciones.

### Cuestionario de Datos

**Personales:** Fue requerido solamente en la primera sesión, ya que tenía como objetivo conocer el contexto de los alumnos para planificar las actividades de forma contextualizada.

**Anecdotario:** Se empleó un formato de anecdotario, el cual debía

ser contestado por los alumnos al término de cada sesión y se centró en conocer cuáles fueron las principales dificultades a las que los alumnos se enfrentaron al ejecutar cada ejercicio, las soluciones que encontraron y su experiencia a lo largo del proceso de aprendizaje.

Este instrumento de evolución formativa permitió llevar a cabo los ajustes apropiados a la Ayuda Pedagógica, así como la verbalización de los procesos metacognitivos durante la resolución de problemas.

## Procedimiento

### Fase 1: Observación.

La elección de los participantes se basó en la detección de necesidades realizada previamente, encontrando criterios como la dificultad para aprender matemáticas y bajo rendimiento escolar. Dicha detección de necesidades se basó en la observación participante durante las sesiones de clase donde se participó como auxiliar del docente.

### Fase 2: Intervención.

Durante esta fase se realizaron 11 sesiones de 60 minutos cada una dos veces por semana durante horas extraordinarias a las clases normales. Cabe resaltar que todos los temas revisados fueron de carácter complementario ya que éstos también se revisaron en el tiempo de clase. Al final de todas las sesiones cada alumno contestó de forma individual su anecdotario.

A continuación se describe cada una de las sesiones:

Sesión 1: “Mis gustos”. Tema: Fase Diagnóstica. Modalidad: Individual

Descripción: Los alumnos contestaron un cuestionario cuyo objetivo fue el de conocer de manera general las actividades que cada uno de ellos disfruta realizar, en diferentes ámbitos incluyendo el área escolar. Al final de la sesión se comentó de forma grupal las respuestas y sus similitudes. Esto a manera de rapport.

Sesión 2: “Pre – test”. Tema: Fase Diagnóstica. Modalidad: Individual

Descripción: Se escribieron en el pizarrón 4 problemas de lógica Matemática y se les proporcionó material para cada problema. (Dibujos suficientes para cada uno, además de semillas para contabilizar). Problema 1: Juan tiene 8 años, su papá es 27 años mayor que él y su mamá tiene 9 años menos que su esposo. ¿Cuántos años tiene cada uno?; Problema 2: En una granja hay conejos y gallinas. En total, hay 30 cabezas y 80 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos hay en la granja?; Problema 3: La edad de la nieta es un tercio de la edad de la abuela y la diferencia de edades es de 48 años. ¿Cuántos años tiene la abuela?; Problema 4: En una fiesta hay 49 personas. Por cada dos señoras hay un señor, y por cada señor hay cuatro niños. ¿Cuántas señoras, cuántos señores y cuántos niños hay en la fiesta?

Sesión 3: “Deliciosas fracciones”. Tema: Equivalencias de fracciones. Modalidad: Equipo

Descripción: Se llevaron 7 rebanadas de sandía, fraccionadas en medios, tercios, cuartos, quintos, sextos, octavos y décimos respectivamente. Previamente se aseguró que los alumnos tuvieran conocimientos básicos sobre el tema,

para posteriormente de manera aleatoria se realizaran preguntas: ¿En cuántas partes está dividida esta rebanada? ¿Cómo se le llamaría a cada parte?, los niños contestaron adecuadamente, sin embargo, al momento de plantear una situación como la siguiente: Si Jazmín se come  $\frac{1}{2}$  de rebanada y yo me como  $\frac{2}{4}$ ... ¿Quién de las dos comió más? Cada alumno debería darme su respuesta, la gran mayoría contestó: - “Igual”. Fernanda fue una de las que contestó... “Jazmín”... ¿Porqué Jazmín? “Porque ella se comió 2 pedazos”, ¿Estás segura? Y ella contestó dudando un poco... “Si”. Le dije que por favor se acercara al escritorio y que sobrepusiera  $\frac{2}{4}$  encima de  $\frac{1}{2}$ , la niña los sobrepuso pero sin ningún orden... le pedí que lo hiciera a manera de que se alinearan. Cuando lo hizo le pregunté... ¿Cuál es más grande? Y me contestó... son iguales, entonces... ¿Quién de las 2 comió más sandía? Y ella contestó... “iguales”.

Sesión 4: “Todo lo que existe tiene un orden”. Tema: Notación desarrollada de los números. Modalidad: Equipos.

Descripción: Se comenzó dando una breve introducción al tema acentuando que todo a nuestro alrededor este ordenado, los árboles se encuentran en la tierra, los peces en el mar, las estrellas en el cielo, etc. Bueno, pues los números también necesitan un orden, y ellos se agrupan de 3 en 3, utilizando a sus amigos las comas y el punto decimal.

Instrucciones: En una mesa se pondrá los números impresos en hojas de color, cada niño deberá elegir su número y pegárselo en el pecho; Se integrarán en equipos de 6; Se hará una serie de ejercicios de demostración y se explicará cómo se agrupan los números; Una vez que todos tengan su número,

los niños deberán formarse de acuerdo al número que les sea indicado; En cada número todos deberán determinar si se están formando de la manera correcta y porqué, es decir, se deberán organizar y llegar a un consenso.

Sesión 5: “Ordenando sumas y restas”. Tema: Notación desarrollada en sumas y restas. Modalidad: Binas.

Descripción: Se les dio una breve introducción a los niños retomando lo comentado en la sesión anterior. En esta sesión se trabajó en binas, se colocó en una mesa al centro números de cartulina y a cada bina se le asignó una especie de pizarra con adherible para pegar los números, se dictó la operación, los niños la ordenaron y resolvieron consultando cada movimiento con su compañero de trabajo. Al final se supervisó a cada equipo y en caso de haber algún error se incitó para que de forma verbal los mismos alumnos detectaran el error y la solución. Haciendo uso de la ayuda pedagógica ajustada. Finalmente cada uno contestó su anecdotario.

Sesión 6: “Ordenando Multiplicaciones”. Tema: Notación Desarrollada en Multiplicaciones. Modalidad: Binas.

Descripción: En esta sesión se colocó en una mesa al centro números de cartulina y a cada bina se le asignó una especie de pizarra con adherible para pegar los números, se dictó la operación, los niños la ordenaron y resolvieron consultando cada movimiento con su compañero de trabajo. Al final se supervisó a cada equipo y en caso de haber algún error se incitó para que de forma verbal los mismos alumnos detectaran el error y la solución. Haciendo uso de la ayuda pedagógica ajustada. Finalmente cada uno contestó su anecdotario.



Sesión 7: “Ordenando Divisiones”. Tema: Notación Desarrollada en Divisiones. Modalidad: Binas.

Descripción: Se les dio una breve introducción a los niños retomando lo comentado en la sesión anterior. En esta sesión se trabajó en binas, se colocó en una mesa al centro números de cartulina y a cada bina se le asignó una especie de pizarra con adherible para pegar los números, se dictó la operación, los niños la ordenaron y resolvieron consultando cada movimiento con su compañero de trabajo. Al final se supervisó a cada equipo y en caso de haber algún error se incitó para que de forma verbal los mismos alumnos detectaran el error y la solución. Haciendo uso de la ayuda pedagógica ajustada. Finalmente cada uno contestó su anecdotario.

Sesión 8: “Juego Multimedia”. Tema: Operaciones Básicas con números naturales. Modalidad: Equipos. Descripción: Primeramente se dio la acostumbrada introducción, se concentraron en equipos de 4 integrantes, se proyectó un juego multimedia titulado “Jugando con las matemáticas”. En cada bloque se daba aproximadamente 50 segundos para emitir una respuesta, el turno se roló conforme a la formación. El equipo que al final contara con más puntos era el ganador.

Sesión 9: “¿Como le hago?”. Tema: Diversos problemas matemáticos. Modalidad: Individual. Descripción: Se seleccionaron una serie de 5 problemas matemáticos todos basados en la mecánica que emplean las tiendas locales como Coppel y Elektra al vender productos a crédito y de contado. Cada niño tomó un periódico

de propaganda de estas tiendas y eligió 5 artículos que fueran de su interés. De cada producto debía sacar: El precio de contado, el precio a 6, 12, 18 y 24 meses (según fuera el caso) debían calcular el porcentaje del precio de contado que ascendía al comprarlo a 6, 12, 18 y 24 meses... además de calcular cuánto debían ahorrar semanalmente para poder adquirir el producto. Al final se comentó caso x caso escuchando como lo habían resuelto los compañeros en caso de coincidir.

Sesión 10: “El Zoológico”. Tema: Multiplicaciones. Modalidad: Equipos.

Descripción: La actividad comenzó poniendo previamente en el centro un recipiente con figuras de animales y 8 corrales medianos. Se les dio las instrucciones de la actividad: Se integrarán en parejas, cada pareja elegirá con qué especie desea trabajar; A cada equipo se le dará una tabla para llevar el registro de población del zoológico; En el bote hay figuras de animales, hay hembras, machos y crías suficientes para todos; Tomen el material que necesiten para escenificar de qué manera estaba organizado el zoológico al momento de abrir; Cuando los niños estén ubicados en su lugar se les irá contando la historia previamente elaborada; Posteriormente deberán ir escenificando lo que se vaya narrando; Cada pareja irá añadiendo el número de crías que indica la historia; Una vez que todos los equipos hayan terminado, el resto de los equipos irá pasando a cada corral para tomar registro del número de animales de cada especie, así como del número de hembras y de machos que hay por especie; Finalmente deberán reportar sus resultados en el formato; y, los alumnos se formarán en círculo, cada equipo dará sus resultados.

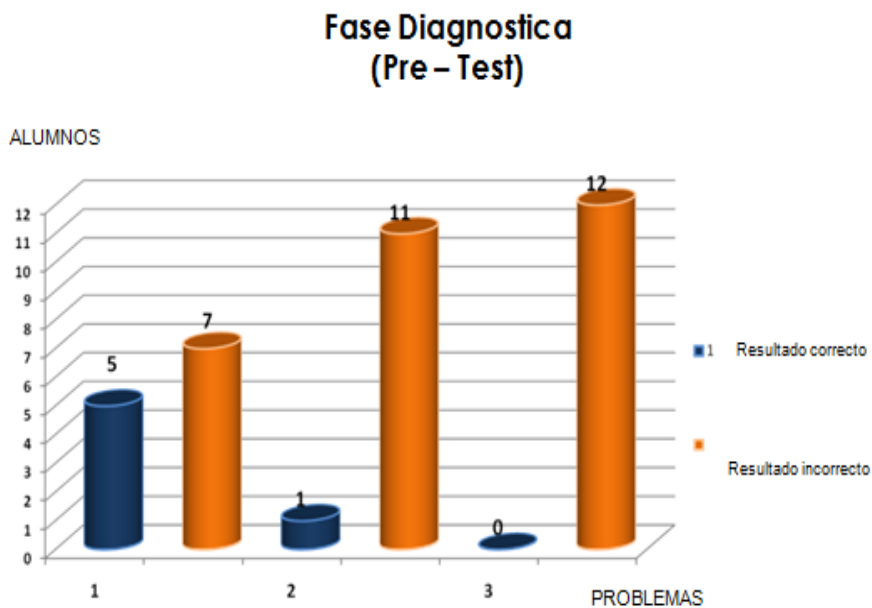
Sesión 11: “Jugando con las fracciones”. Tema: Mayor o menor que (fracciones) así como sus equivalencias. Modalidad: Equipos.

Descripción: Se les entregaron el juego de fracciones el cual consiste en mostrar dos fichas del lado donde indican las fracciones con números, el otro participante deberá decir cuál de las dos expresiones es mayor, para corroborar que su respuesta haya sido la correcta dará vuelta a las fichas donde de manera

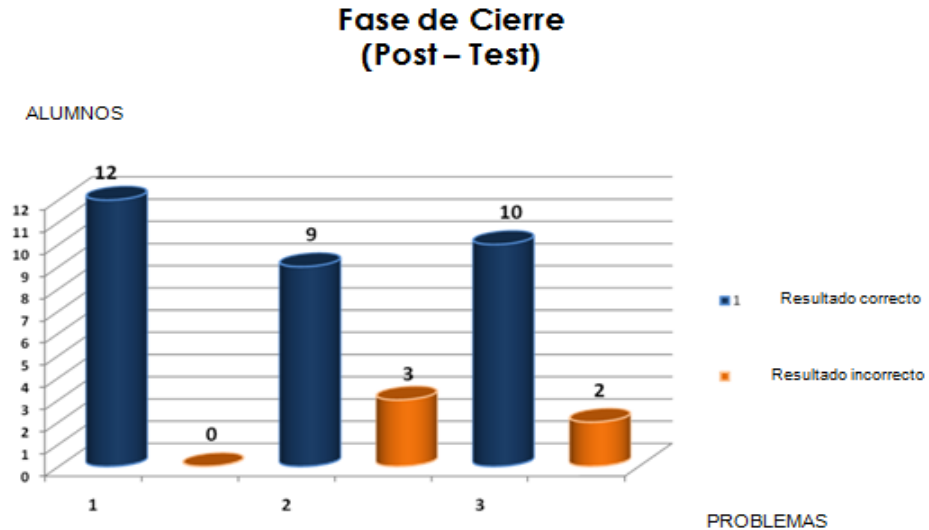
gráfica se muestra la fracción correspondiente. El equipo que cuente con más puntos gana.

### Resultados

El instrumento empleado como pretest – postest fue un formato con tres problemas lógico – matemáticos, los cuales iban ascendiendo gradualmente de dificultad.



**Figura N° 1: Puntajes correspondiente al pre-test de los alumnos.**



**Figura N° 2: Puntajes correspondiente al post-test de los alumnos.**

Como se puede observar, la gráfica N° 1 correspondiente al pre-test, los alumnos no comprendieron la trama del ejercicio, se mostraron nerviosos e inseguros al momento de emitir sus resultados. No obstante, el primer problema resultó el más comprensible para una buena parte de los alumnos como lo indica la gráfica, siendo los problemas dos y tres donde se reflejó mayor dificultad en su comprensión y resolución.

En la fase del post-test, gráfica N° 2 se reflejó el impacto del proyecto en los alumnos, ya que además de observarse un cambio de actitud de los alumnos hacia el aprendizaje, los resultados presentaron una notable mejoría, aunque cabe mencionar que por el pequeño número de la muestra no fue posible realizar una prueba estadística que determinará las diferencias de forma significativa.

Respecto al anecdotario los alumnos desarrollaron a lo largo de las sesiones habilidades metacognitivas que les permitieron describir a lo largo de las sesiones de forma más detallada las diversas acciones y estrategias que ponían en práctica para resolver los problemas planteados.

### Conclusión

Al inicio de este proyecto se trazó la meta de diseñar actividades fundamentadas en el enfoque situado en el área de matemáticas en un grupo de alumnos de sexto grado con bajo desempeño escolar para fomentar un uso estratégico de las matemáticas. Por lo que fue muy grato una vez que se tuvo un contacto directo con los alumnos corroborar que éstos poseen un alto potencial de habilidad matemática, lo cual demostraron cada vez más durante su participación en las actividades planificadas. A lo largo de las sesiones se pudo comprobar que

dicho potencial matemático es posible fortalecerlo para el desarrollo de habilidades brindando una ayuda pedagógica ajustada y personalizada y haciendo uso de material didáctico que cumpla con las tres condiciones para la consecución de un aprendizaje: visual, auditivo y kinestésico.

Para los autores de este estudio el valor de esta experiencia de aprendizaje gira en torno a dos puntos: el primero es la empatía que se logra con la labor docente, la cual está compuesta de diversos elementos que merman sus alcances, de entre los cuales destacan la exigencia de cubrir un programa educativo, los grupos muy numerosos y tan diversos en estilos de aprendizaje, siendo éste un factor que desencadena algunas otras problemáticas como la imposibilidad de brindar atención personalizada y la poca oportunidad que el profesor tiene para implementar actividades con el propósito de disminuir las cifras del bajo rendimiento escolar dentro de su grupo; el segundo punto, se refiere a los prejuicios que se llegó a experimentar, se aprendió que no resulta correcto subestimar a los alumnos con “bajo rendimiento escolar”, pues como se ha mencionado antes, esto se determina con base en los alumnos con habilidades más desarrolladas dentro del aula, lo cual no significa que el resto carezca de ellas o tenga la imposibilidad de aprender, sino más bien, se dan de manera diferente y a ritmos distintos, pero que bien pueden desarrollarse con la ayuda del profesor y de los iguales, tal y como lo plantea la teoría sociocultural del aprendizaje.

Finalmente, se considera muy importante integrar al trabajo a los padres de familia, pues de esta manera los conocimientos matemáticos adquiridos en la escuela pueden ser

fortalecidos empleándolos fuera de ella, en situaciones de la vida cotidiana como lo es por ejemplo al calcular la cantidad de ingredientes que se necesitan para preparar la comida, entre muchas más actividades diarias que implican la aplicación de los conceptos matemáticos.

## Referencias

- Brown, J. S., Collins, A., y Duguid, P. (1989). *Situated Cognition and the Culture of Learning*. *Educational Researcher* 18 (1), 32-41.
- Caballero, A. y Blanco, L. J. (2007). *Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura*. Comunicación presentada en el Grupo de Trabajo “Conocimiento y desarrollo profesional del profesor”, en el XI SEIEM. Simposio de Investigación y Educación Matemática, celebrado en la Universidad de La Laguna los días 4 al 7 de Septiembre de 2007. Extraído el 20 de Febrero de 2011 desde <http://www1.unex.es/eweb/ljblanco/documentos/anacaba.pdf>
- Chevallard, Y., Bosch, M. y Gascón, J. (1997). *Estudiar matemáticas: el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Madrid: Horsori.
- Coll, C. (2001). Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios y Á. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación 2 Psicología de la educación escolar* (2da ed., pp. 157-186). Madrid: Alianza.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Paidós
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). Extraído el 20 de Febrero de 2011 desde <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza Situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (3ª. Ed.). México: McGrawhill.

García, L.G. (2007, Julio). Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza de las matemáticas. *En Ciencia, Conocimiento y Tecnología*, 57, 9-11. Extraído el 20 de Febrero de 2011 desde <<http://es.scribd.com/doc/19616453/Revista-Conocimiento-57>>

Hernández, G. (2011, Febrero). Estado del arte de creencias y actitudes hacia las matemáticas. *Cuadernos de Educación y Desarrollo* 3(24). Extraído el 10 de abril de 2011 desde <<http://www.eu.med.net/rev/ced/24/ghs.htm>>

Hernández, G., Gómez, P., Muñoz, A., y García, I.E. (2009, Noviembre). *Competencias matemáticas en educación primaria*. Memorias de la XIX Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas. Universidad de Sonora, México. En *Mosaicos Matemáticos* 32 noviembre pp. 17-23.

Mosqueda, L.C. (2007). *Creencias hacia las matemáticas en estudiantes de educación primaria*. Tesis de licenciatura publicada, Universidad Nacional Autónoma de México. México

OEI, (2007). *México - Informe PISA 2006*. Extraído el 20 de Febrero de 2011 desde <<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1491>>

Rowan, T. y Bourne, B. (1999). *Pensando como matemáticos. La enseñanza de la matemática de preescolar a 4to*. EGB. Buenos Aires: Manantial

Salas, M.W., Prado, M.E. y Ferrant E. (2008). *El aprendizaje de las matemáticas en alumnos de primaria mediante material programado*. En 3er Congreso Internacional de Innovación Educativa. Veracruz (5/11/2008) Extraído el 20 de Febrero de 2011 desde <<http://148.204.73.101:8008/jspui/handle/123456789/84>>

SEP, (2009). *Programa de estudio*. México: SEP. Extraído el 20 de Febrero de 2011 desde <<http://www.siracfc.sep.gob.mx/docs/Catalogo2009/PlanPrimaria.pdf>>

SEP, (2011). *Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares*. ENLACE. Extraído el 20 de Febrero 2011 desde <<http://enlace.sep.gob.mx/ba/>>

Recibido: 1/Mayo/2011  
Aceptado: 20/Mayo/2011