



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**COLEGIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

**El Juego como Metodología de Enseñanza de la Matemática en Tercero  
de Básica**

**María Virginia Rodríguez Camacho**

Nascira Ramia, Ed.D., Directora de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Tecnóloga Parvularia

Quito, mayo de 2013

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**El Juego como Metodología de Enseñanza de la Matemática en Tercero de Básica**

María Virginia Rodríguez Camacho

Nascira Ramia, MA Ed.  
Directora de Tesis

---

Alexis Valdivieso, FÍSICO  
Miembro del Comité de Tesis

---

Cristina Cortez, MA Ed.  
Miembro del Comité de Tesis

---

Carmen Fernández-Salvador  
Decana del Colegio de  
Ciencias Sociales y Humanidades

---

Quito, mayo de 2013

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

Nombre: María Virginia Rodríguez Camacho

C. I.: 1724345523

Fecha: Quito, mayo de 2013

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a Dios por permitirme cumplir mis metas en su presencia; a mi familia, por su constante apoyo y sacrificio cada día de mi vida, y todos mis alumnos que me han permitido ser parte de sus vidas para aprender más de sus experiencias.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a todos los profesores de la USFQ por su constante apoyo y recomendaciones a lo largo de mi carrera, por compartir todas sus enseñanzas y motivarme siempre.

## **RESUMEN**

Este estudio se basa principalmente en los diferentes factores que han incidido en las dificultades de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas, y como el juego puede ser un apoyo para hacer seguimiento a los estudiantes y motivarlos para interiorizar mejor su conocimiento sobre dicha asignatura.

De la misma manera, se resalta la importancia de motivar a los estudiantes para evitar el temor hacia las Matemáticas y lograr una transferencia de conocimiento positiva para ellos.

## ABSTRACT

This study is mainly based on the different factors that have influenced on the learning difficulties of students in the subject of mathematics, and how the game methodology can be a support to guide and motivate students to interiorize better their knowledge on this subject.

By the way, it supports the importance of encouraging students to avoid the fear of Mathematics and achieve positive knowledge transference.



## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen .....</b>	<b>7</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA .....</b>	<b>11</b>
Antecedentes.....	12
El problema .....	13
Hipótesis .....	14
Pregunta(s) de investigación .....	15
Contexto y marco teórico .....	15
Definición de términos .....	16
Presunciones del autor del estudio .....	17
Supuestos del estudio .....	17
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
Géneros de literatura incluidos en la revisión .....	18
Pasos en el proceso de revisión de la literatura .....	18
Formato de la revisión de la literatura.....	19
<b>METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>27</b>
Justificación de la metodología seleccionada.....	27
Herramienta de investigación utilizada .....	27
Descripción de participantes .....	28
Fuentes y recolección de datos .....	30
<b>ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>31</b>
Detalles del análisis .....	31
Importancia del estudio .....	36
Resumen de sesgos del autor .....	38
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>38</b>
Respuesta(s) a la(s) pregunta(s) de investigación .....	40
Limitaciones del estudio .....	40
Recomendaciones para futuros estudios.....	40
Resumen general .....	41
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO C.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO D.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO E.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO F.....</b>	<b>59</b>

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.-Elaboración propia.....</b>	<b>196</b>
<b>Tabla 2.-Elaboración propia.....</b>	<b>32</b>

### ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.- Estadística sobre la prueba diagnóstica.....</b>	<b>295</b>
<b>Figura 2.- Sumas.....</b>	<b>328</b>
<b>Figura 3.- Tiempo .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.9</b>
<b>Figura 4.- Sistema monetario .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 5.- Resolución de problemas.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 6. Resultados prueba Sumativa.-Elaboración propia .....</b>	<b>32</b>

## INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

Dentro del ambiente educativo podemos observar la importancia de las Matemáticas tanto como asignatura, así como medio de aprendizaje de otras materias, es decir la importancia de su aplicabilidad a lo largo de nuestra vida. Y de la misma manera se han reconocido las dificultades que presentan los estudiantes, al punto de llegar al fracaso en ciertas etapas de sus vidas por tener un temor a esta asignatura (Defior, 2002).

Según Lozano (2003), dentro del aprendizaje se destacan tres pilares fundamentales, tales como padres, alumnos y maestros. Estos tres determinantes son quienes acompañan y soportan el entorno para favorecer al aprendizaje, sin embargo dentro del componente educativo y académico (maestros) es dónde realiza énfasis, puesto que la metodología y didáctica aplicada dentro del aula es la que impacta en el estudiante ya sea de una manera positiva o negativa, dando como resultado una motivación para aprender matemáticas o un rechazo hacia las mismas (Lozano, 2003).

A pesar de que los maestros se capacitan y las metodologías de enseñanza se actualizan continuamente, todavía no se ha logrado aplicarlas en el aula de una manera efectiva. Dentro de todas aquellas formas o estrategias de enseñar a nuestros estudiantes, también es necesario considerar el lado afectivo de nuestros estudiantes e involucrarlos en el aprendizaje de tal manera que sientan que sus emociones también son consideradas al momento de aprender. Es necesario considerar que cada niño es único, en cuanto a su forma de aprender, de desarrollarse frente al medio y además de demostrar sus emociones. En este punto, se debe considerar la teoría de la inteligencia emocional según Goleman(1998), dónde las emociones están involucradas en el proceso de aprendizaje y cada experiencia vivida hará que el estudiante guarde en su mente el lado positivo o negativo de este.

## **Antecedentes**

### **De dónde viene el rechazo a las Matemáticas**

Fue importante analizar de dónde provenía el rechazo a las Matemáticas, y que factores han hecho de este fenómeno un factor frente al cual niños y estudiantes sienten temor en este ámbito educativo. En el año 2008, se realizaron las pruebas SER, las mismas que demostraron un nivel INSUFICIENTE en el área de Matemáticas en más de 800000 estudiantes, siendo el 79% del total de los estudiantes más bajas en esta sección y tan solo 0.79% obtuvieron excelente en Matemáticas (El diario, 2011). Después de dicho análisis, el Ministerio de Educación del Ecuador decidió realizar un proyecto el cual se denomina “Matemáticas Genial”, el cual se basaba en elaboración de textos, pilotaje e implementación, y evaluación del proyecto; el mismo parte de una nueva metodología de la enseñanza a través del constructivismo y la reflexión, sin embargo en el año 2010, se realizaron nuevamente las pruebas SER, y los resultados en Matemáticas, nuevamente fueron poco satisfactorios, 80% de los alumnos obtuvieron bajos promedios (El diario, 2011). En este punto, se considera que a pesar de haber creado e implementado un nuevo proyecto pedagógico bajo una metodología moderna y constructivista, los resultados no han sido diferentes, y de hecho la manera de aplicar estos nuevos procesos en el aula, no han sido realizados de la manera correcta por parte de los maestros.

## **El problema**

Después de haber analizado los porcentajes en cuanto al nivel de Matemáticas en el Ecuador, y después de la implementación de una metodología nueva y constructivista, es evidente que existe todavía una falencia en esta asignatura. Posiblemente existe un déficit en capacitación a los maestros, de tal manera que a pesar de tener una nueva guía constructivista sobre cómo enseñar las Matemáticas, se siguen escolarizando los procesos de enseñanza y no se motiva a los estudiantes para interiorizar de mejor manera el aprendizaje. A nivel de educación inicial, se realizan prácticas lógico-matemático en cuanto a números, relaciones espaciales y temporales, colores, secuencias, patrones y medidas a través del uso de material didáctico y manipulativos como bloques de construcción y otros elementos.

Estos procesos son lúdicos y desarrollan la atención y creatividad de los estudiantes; sin embargo al pasar los años escolares la enseñanza de las matemáticas se relación con cálculo mental y escrito lo cual requiere más formalidad en este aprendizaje (Ramírez 2005), y es justamente aquí cuando los maestros dejan de lado la importancia de la motivación frente a los procesos de enseñanza y como resultado los estudiantes crean un rechazo a las Matemáticas. Es decir hay un déficit de capacitación sobre la manera correcta de llegar a los estudiantes y motivarlos sobre la importancia del conocimiento de las matemáticas. Muy pocos maestros indican la aplicabilidad y realizan una transferencia de conocimiento correcta de los diferentes contenidos; sin embargo en su mayoría, los maestros buscan plantear procesos mecánicos que no solo aburren a los estudiantes, también impiden que ellos puedan verdaderamente desarrollar destrezas de conocimiento y habilidades para razonar y comprender porque están aplicando ya sea fórmulas o procesos.

En el tercer año de educación básica de una escuela particular bilingüe en Quito, se ha detectado dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemáticas, ya que la mayoría de estudiantes se sienten desmotivados y se muestran temerosos frente a la dificultad de dicha materia.

Después de realizar pruebas diagnósticas en base al nivel de conocimiento adquirido hasta el momento, se ha demostrado que la materia no se interioriza de la manera correcta porque los maestros no tienen la metodología adecuada para motivar y enseñar. En base a estos parámetros se plantea la siguiente hipótesis.

### **Hipótesis**

La principal raíz a este problema, podría ser que no hay una metodología adecuada de enseñanza de la Matemática en el tercer año de educación básica, por otra parte los textos y guías pueden ser aplicados de la manera incorrecta en el aula y los procesos de enseñanza son escolarizados al punto de realizar operaciones de manera abstracta, sin uso de material didáctico, ni motivación hacia los estudiantes.

A lo cual se propone aplicar y crear un ambiente de aprendizaje a través del juego, en el cual los estudiantes sean capaces de aprender las Matemáticas por medio de una metodología innovadora. A la vez se aplicará material didáctico y concreto que motive la aplicación del conocimiento aprendido; es decir crear una actividad, placentera y natural, en la cual el niño se conozca así mismo y al ambiente que lo rodea, en este caso la Matemática. (Stephen, 2009). A través de esta metodología se busca que el niño explore, descubra y afirme lo aprendido, con el fin de interiorizar a través de la lógica y el razonamiento, los procesos matemáticos (Johnson, 1999). En base a estas posibles causas y soluciones se plantea la siguiente pregunta de investigación.

**Pregunta de investigación**

"¿Cómo y hasta qué punto la metodología del juego puede apoyar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en Tercer año de Educación Básica?"

**Contexto y marco teórico**

Esta pregunta de investigación se analizará bajo una perspectiva pedagógica, en el campo de la enseñanza de las Matemáticas con una metodología constructivista. Se aplicará la teoría del juego propuesta por Johnson, Christie & Yawkey.

A través de esto se involucrará dicha teoría con el fin de motivar a los estudiantes a construir su conocimiento por medio del uso de material didáctico y concreto. Johnson, Christie & Yawkey describen al juego como una actividad placentera, es decir un momento donde los estudiantes disfrutan de lo que están realizando, de esta manera bajo el contexto pedagógico se analizarán las herramientas y técnicas propuestas para implementar un nuevo enfoque en el aula, para aprender las Matemáticas jugando.

**El propósito del estudio**

Se espera contestar la pregunta de investigación a través de:

La experimentación, de nuevas técnicas de aprendizaje en el aula.

La aplicación de material concreto y didáctico a través de centro de juego los cuales demuestren que esta técnica ayuda a aprender mejor las Matemáticas.

La investigación y evaluación sobre la práctica de la metodología del juego en el aula, y los resultados obtenidos.

## **El significado del estudio**

Es un estudio que verdaderamente llama la atención tanto a maestros como estudiantes, ya que muchos han enfrentado dificultades o temores frente a las Matemáticas. Se han realizado varios estudios sobre el rechazo que sienten los estudiantes hacia esta asignatura, sin embargo muy pocos de estos demuestran o promueven una metodología que demuestre una mejor manera de aprender y aplicar las matemáticas de tal manera que no provoquen temor, fracaso o rechazo a la misma. Es útil, para maestros que busquen un nuevo enfoque al momento de enseñar las matemáticas, de tal manera que puedan promover experiencias reales de aprendizaje.

## **Definición de términos**

Para el propósito de este estudio se utilizarán los siguientes términos:

Metodología: Conjunto de técnicas de enseñanza de los docentes (Scribd, 2012).

Juego: Actividad placentera y natural que los niños disfrutan como medio de exploración (Stephen, 2009).

Ciencias exactas: Disciplinas que se basan en la experimentación y observación para crear conocimientos matemáticos (Definiciones, 2011).

Transferencia de conocimiento: Aplicar el conocimiento adquirido, en la vida diaria (Dávila, 2007)



**Presunciones del autor del estudio**

Se presume que dentro del desarrollo de este estudio podremos acceder a una escuela y al grupo de estudiantes necesario para seleccionar la muestra. Además se espera que los maestros colaboren y trabajen para aplicar la nueva metodología en el aula.

Se presume que las observaciones y entrevistas realizadas sean respondidas en su mayoría de manera verdadera y confiable para que así los resultados a evaluar sean verídicos, así como también sobre las pruebas a ser realizadas por los estudiantes. Por otra parte se presume que los resultados obtenidos reflejarán el nivel en el cual los estudiantes desarrollaron sus destrezas a través de esta nueva metodología.

**Supuestos del estudio**

Para el presente estudio se supone que esta metodología sea aplicable en el contexto de la educación Ecuatoriana, de la misma manera se supone que los maestros se abran a esta nueva técnica de enseñanza para dejar de lado el proceso escolarizado que se llevaba anteriormente.

A continuación se detallará el análisis de la literatura que será aplicada en el presente estudio.

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

En este capítulo 2, se considerará la literatura de la cual se ha de obtener información con el fin de aplicar lo investigado a dicho estudio. Los principales parámetros a considerarse son: pedagógicos, curriculares, metodológicos y didácticos, para que de esta manera se puedan plantear nuevas herramientas de enseñanza y apoyo dentro de la Matemática. Así también tomar en cuenta el entorno que rodea a los niños involucrados en este proceso.

### **Géneros de literatura incluidos en la revisión**

#### **Fuentes**

Básicamente se obtuvo la información de estudios sobre la didáctica en la Matemática, libros sobre la importancia de usar el juego como metodología del aprendizaje, La revista didáctica de la Matemática, planes curriculares en Educación básica, documentos sobre la formación de docentes en el área de Ciencias Exactas y libros sobre la metodología constructivista.

### **Pasos en el proceso de revisión de la literatura**

Considerando todo el entorno educativo en cuanto a la Matemática y la metodología del juego, se realizó una lluvia de ideas con todo el vocabulario relacionado a estas dos ramas, las mismas que se detallan en la siguiente tabla, de esta manera se hizo más fácil la clasificación de la literatura.

“El juego en la enseñanza de la Matemática”
Metodología
Matemática

---

Didáctica
Mallas curriculares a través del juego
Docencia
Estadística

---

Tabla 1.-Elaboración propia.

### **Formato de la revisión de la literatura**

Después de la previa lluvia de ideas, se realizó la revisión de la literatura de acuerdo a los diferentes temas y a través de una tabla en base a los contenidos. La misma que explicará brevemente a continuación.

### **Matemática y didáctica**

Dentro de esta rama es necesario mencionar la importancia de manejar una didáctica establecida dentro del aula. Para lo cual es necesario definir a la didáctica como un proyecto o medio de enseñanza el mismo que usa diferentes técnicas y medios para lograr que los estudiantes interioricen los contenidos, que en este caso es de Matemática (Brousseau, 1991).

Es importante considerar bajo el enfoque del cual eran y algunas veces siguen siendo tomadas las matemáticas, es decir como un arte difícil de analizar, controlar e inclusive enseñar. Por lo cual se creía que la capacidad de enseñanza de esta ciencia, dependía totalmente del conocimiento, destrezas y metodología del maestro y muy poco de parte del estudiante. Siendo así que Gascón menciona que se consideraba *mágico* la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, hasta que en cierta parte de la historia, se acrecienta la necesidad y el interés por entender esta ciencia a fondo y enseñarla a través

de una metodología más didáctica, por medio de un proceso psico-cognitivo que también se ve influenciado por emociones, afecto y factores sociales.

Una vez establecido el interés por desarrollar más conocimientos sobre esta ciencia, se considera de la misma manera la importancia del pensamiento didáctico del profesor sobre la Matemática; tanto sobre el proceso de enseñanza como de su experiencia docente, y además del conocimiento que tenga sobre la Matemática, para poder enseñar con sustento tanto sobre el contenido como la pedagogía aplicada (Gascón, 1998).

Bajo este enfoque podemos considerar la importancia de asignar a los maestros la responsabilidad de investigar y actualizarse dentro de los contenidos a ser enseñados. Ya que para poder transferir el conocimiento de las ciencias exactas es necesario conocer a fondo su proceso, historia y además situarlo dentro de un contexto real en el cual los estudiantes sean capaces de entender la importancia de esto en la vida diaria (Brousseau, 1991).

Por otra parte, los maestros deben interesarse por buscar nuevas e innovadoras metodologías de tal manera que motiven a los estudiantes para aprender y perder el miedo que siempre ha existido hacia esta asignatura o a los maestros de la misma. Generalmente se considera que se este problema se ha dado porque la calidad de enseñanza y el proceso en sí, no ha sido el adecuado por lo cual se necesita de aplicar una didáctica basada en la importancia de realizar una transferencia de conocimiento efectiva, la cual permita aplicar el nuevo conocimiento en la vida diaria.

### **El constructivismo como corriente pedagógica.**

Es necesario mencionar la corriente pedagógica del constructivismo ya que se busca alinear la metodología del juego bajo este enfoque.

El constructivismo es definido como la construcción del conocimiento a través de la interacción con material didáctico y concreto que logre motivarlos de tal manera que exploren, manipulen y finalmente creen su propio conocimiento, es decir que el estudiante no copia el conocimiento en base a la realidad, al contrario los niños a través de dicha metodología conectan su conocimiento previo.

Se diferencia de otros paradigmas como es el caso del conductismo, porque considera a los estudiantes como los principales actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo así que el maestro ha de guiar y proporcionar las herramientas necesarias a los estudiantes para que así puedan aprender por sus propios medios.

El constructivismo ha sido la base o la referencia para establecer ciertas corrientes pedagógicas como la teoría del aprendizaje psicosocial de Vygotsky, por descubrimiento de Bruner y la que se ha de considerar en nuestro estudio, del Aprendizaje significativo establecida por Ausubel (Fernández, 2010).

Dicha teoría sugiere que el maestro debe proveer de experiencias de aprendizaje al estudiante que le permitan conectar el conocimiento nuevo con experiencias previas, para así lograr que el estudiante interiorice de una manera más efectiva el aprendizaje de la Matemática y se asegure sobre la aplicabilidad de este.

“Ausubel y sus colaboradores sostienen que el docente debe fomentar en el alumno el desarrollo de formas activas de aprendizaje significativo por recepción promoviendo una comprensión precisa e integrada de los nuevos conocimientos.” (Quispe, 2010)

El objetivo principal de establecer la didáctica adecuada en el aula por parte de los maestros, es que el estudiante entienda y use los conceptos aprendidos para resolver

problemas prácticos de la vida cotidiana y poder permitirles a los estudiantes desarrollar su pensamiento crítico.

### **Desarrollar el pensamiento crítico en el aula**

Es justamente una de las destrezas que se busca que los estudiantes desarrollen a través del aprendizaje de Matemática, sin embargo de las actividades que se desarrollen en esta asignatura, dependerá el éxito de los estudiantes al momento de razonar.

El pensamiento crítico es definido como a capacidad de pensar y razonar eficientemente, tomar decisiones adecuadas y además resolver problemas, lo cual se logra a través de la aplicación de una visión crítica frente a la vida y así también de las oportunidades que se presentan (Cubas, 2010).

Existen cuatro aspectos principales para tener una mente crítica: claridad en el pensamiento, que se refiere al entendimiento sobre cierto contenido que se ha de trabajar; centrarse en lo relevante, que se refiere a la concentración en los temas centrales y más importantes; realizar preguntas, para comprender mejor la información y buscar exactamente lo que necesitamos; y finalmente, ser razonable, para poder redefinir y aclarar las ideas (Cubas, 2010).

Es justamente en este punto dónde se propone a los maestros, según la didáctica de la Matemática de Brousseau y Gascón, aplicar una metodología que permita al estudiante asociar el conocimiento previo, construirlo y además trabajar en conjunto con todo lo que le rodea, por lo cual a continuación se plantea la definición de las metodologías de la educación, y un modelo que sea aplicable al objetivo que se está persiguiendo.

### **Metodologías de enseñanza: El juego**

Es importante definir en primer lugar a la metodología como un proceso a través del cual persigue y se obtiene el conocimiento ya sea a través de un proceso inductivo, deductivo, analítico, sintético y lógico. Para poder avanzar con la importancia de adoptar una metodología constructivista, será importante definir la metodología lógica como un proceso analítico, el mismo que permite analizar factores o hechos de tal manera de encontrar su relación o diferencias; se busca esencialmente simplificar los diferentes contenidos que se muestran complicados es decir buscar causas, hechos y consecuencias de determinado contenido. De la misma manera este método lógico se caracteriza por desarrollar las habilidades para aplicar conocimientos, comprobarlos y demostrar dicha comprobación.

Una vez establecida esta premisa, es más sencillo determinar que la metodología a ser aplicada en el siguiente estudio debe ser constructivista, y que además permita a los niños aprender de una manera divertida y que los lleve a realizar una transferencia correcta del aprendizaje, tal y como puede ser la del juego; para lo cual será necesario definir todo lo que involucra al juego como metodología de enseñanza.

#### **¿Qué es jugar?**

Stephen (2009) define a la acción de jugar como una actividad placentera y sobretodo natural, que lleva al niño a conocerse a sí mismo como al entorno que lo rodea, además no es limitado ya que a través de este pueden crear, explorar y aprender. Es fundamental porque además el niño por medio de la exploración da sentido al mundo y busca explicaciones por medio del desarrollo de la creatividad. Por otra parte, jugar no solo

desarrolla habilidades cognitivas, al contrario favorece a las relaciones sociales, y motiva a los niños a adaptarse al medio. Cromwell (2000) justifica estos factores estableciendo una relación entre los niños y su gusto por el juego de tal manera que a través de este pierden el miedo a equivocarse porque se sienten libres y además tienen la posibilidad de experimentar éxito o fracaso. De la misma manera, desarrolla los valores sociales porque les permite ser más independientes al momento de explorar o crear reglas en el juego y así mismo favorece a establecer relaciones sociales.

En el aspecto cognitivo es una herramienta fundamental, puesta que al momento de explorar, crear o establecer reglas con sus pares, están desarrollando su pensamiento crítico lo cual les lleva a conocer el mundo, darle un orden y secuencia a su rutina, desarrolla habilidades de lenguaje y además estimula el conocimiento guardando la información a largo plazo, puesto que al haberse divertido jugando aprenden de mejor manera. Dentro de las etapas cognitivas del juego podemos destacar al juego simbólico el mismo que se destaca por ser constructivo puesto que desarrolla esencialmente las destrezas espaciales, puesto que involucra la creación y construcción a través de diferente material concreto como bloques, plastilina y manipulativos, trabajando así en conjunto con el desarrollo de las destrezas pre-matemáticas (Cromwell, 2000). Dentro de este mismo tipo de juego se establecen premisas, como el hecho de poner en práctica esquemas simbólicos, sustituir objetos y crear patrones.

### **Ventajas del juego como metodología de enseñanza de la Matemática**

Hace que el aprendizaje sea más significativo, puesto que por medio del juego no están memorizando ni aprendiendo de forma pasiva, al contrario dentro del juego se puede vivenciar claramente la construcción del aprendizaje, por medio de la exploración,



creatividad, material concreto y motivación. Al observar que el juego es placentero, los niños se muestran satisfechos, lo cual provoca en ellos gusto, convirtiendo así al juego en una actividad placentera inmersa en el aprendizaje. La motivación es un factor muy importante, ya que es el motor que los lleva a realizar ciertas actividades o la mayoría de ellas, siendo así que al tener un juego placentero y divertido, los niños tienen motivación intrínseca y no es tan necesario que la maestra premie exageradamente a sus alumnos por el éxito alcanzado. Finalmente es necesario mencionar que a través del juego se buscan soluciones y caminos creativos, de tal manera que favorece al desarrollo de las destrezas matemáticas.

### **El Currículo**

Dentro de este tema se considerará el componente curricular, tanto la manera que se planifica a través de la metodología del juego, como también el contenido que será aplicado en el presente estudio. Según Johnson (1999), el juego puede ser generado por el currículo o al contrario el currículo ser generado a través del juego. Para el presente estudio, se aplicará el enfoque del juego generado por el currículo.

### **Juego generado por el currículo**

En este enfoque se planifican actividades para poder cumplir con los objetivos y requerimientos del currículo que haya establecido a inicio de año. De la misma manera se consideran las necesidades de los niños y todo lo que su aprendizaje conlleva con su entorno, como el colegio, docentes, padres de familia y material educativo. Una estrategia de trabajo dentro de este es trabajar por centros, los cuales deben estar divididos por áreas

académicas o intereses de los alumnos; es también importante abarcar el tema del material ya que será necesario tener en cada centro los manipulativos que cada actividad requiera.

### **Importancia del tiempo y la relación estudiante-profesor**

Gestwicki (1999) afirma que es necesario que cada centro tenga un espacio adecuado que permita disfrutar de la construcción del aprendizaje, así como también favorezca al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje planteados previamente. Por último es necesario dar el tiempo necesario a nuestros estudiantes para que puedan explorar, crear y además interiorizar los contenidos que se desean alcanzar (Johnson, 1999).

Este mismo tiempo está ligado a la importancia de tener una relación “estudiante-profesor” efectiva que se basa esencialmente en la admiración, respeto y la confianza y así poder fomentar la seguridad, el interés y conocimiento. El maestro demuestra preocuparse por sus estudiantes y las necesidades de los mismos, para poder así darles la oportunidad de abrirse al aprendizaje y a la vez sentirse seguros de buscar ayuda en el maestro.

Tener una relación efectiva, no es sinónimo de indisciplina o falta de respeto, puesto que las reglas y acuerdos del aula se deben establecer desde el inicio del año para poder trabajar y convivir en una comunidad de aprendizaje en el aula (Mejía, 2008).

## **METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

En esta sección es importante retomar la pregunta de investigación planteada anteriormente para que de esta manera se pueda justificar la metodología de investigación seleccionada: ¿Cómo y hasta qué punto la metodología del juego puede apoyar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en Tercer año de Educación Básica?”

### **Justificación de la metodología seleccionada**

De acuerdo a la pregunta de investigación citada anteriormente, se ha seleccionado una metodología mixta, es decir cuantitativa y cualitativa. Será cualitativa porque se realizarán entrevistas, observaciones de clase, estudios de caso y comparaciones. Por otra parte es cuantitativa porque se analizarán estadísticas, se calculará promedios y medias para analizar los resultados obtenidos en las pruebas diagnósticas como en las pruebas finales. Bajo este análisis se definió la metodología seleccionada.

### **Herramienta de investigación utilizada**

En este estudio se utilizarán básicamente las siguientes herramientas:

**Pruebas diagnósticas:** Es un conjunto de evaluaciones que se realizarán previo a la iniciación de la nueva metodología, para saber los niveles de destrezas de los estudiantes.

**Observaciones de clase:** A través de una ficha se analizará el proceso que se lleva a cabo dentro del aula, tanto de maestros como de estudiantes.

**Entrevistas:** Por medio de preguntas se analizará cómo los estudiantes perciben el nuevo método de aprendizaje.

Evaluaciones sumativas: A través de juegos y test se recogerán datos para analizar los resultados de la nueva metodología en el aula.

### **Descripción de participantes**

#### **Número.**

Van a participar un total de 18 niños.

MUJERES	HOMBRES
11	7

#### **Género.**

En este caso no es importante considerar el género de los participantes ya que todos colaborarán de la misma manera y bajo las mismas condiciones.

#### **Nivel socioeconómico.**

De la misma manera, el nivel socioeconómico tampoco interfiere en el desarrollo del presente estudio

### Características especiales relacionadas con el estudio

Para poder entender las necesidades de aprendizaje bajo una nueva metodología, de este grupo fue necesario realizar una prueba diagnóstica tanto con ejercicios simples y comunes para ellos, como también con ejercicios que requieran razonamiento lógico, y que la Matemática se encuentra fundamentada en el razonamiento desarrollo de destrezas que permitan entender la solución a los diferentes problemas (Gardner, 2006). En esta prueba diagnóstica (anexo A) se pudo obtener los siguientes datos:

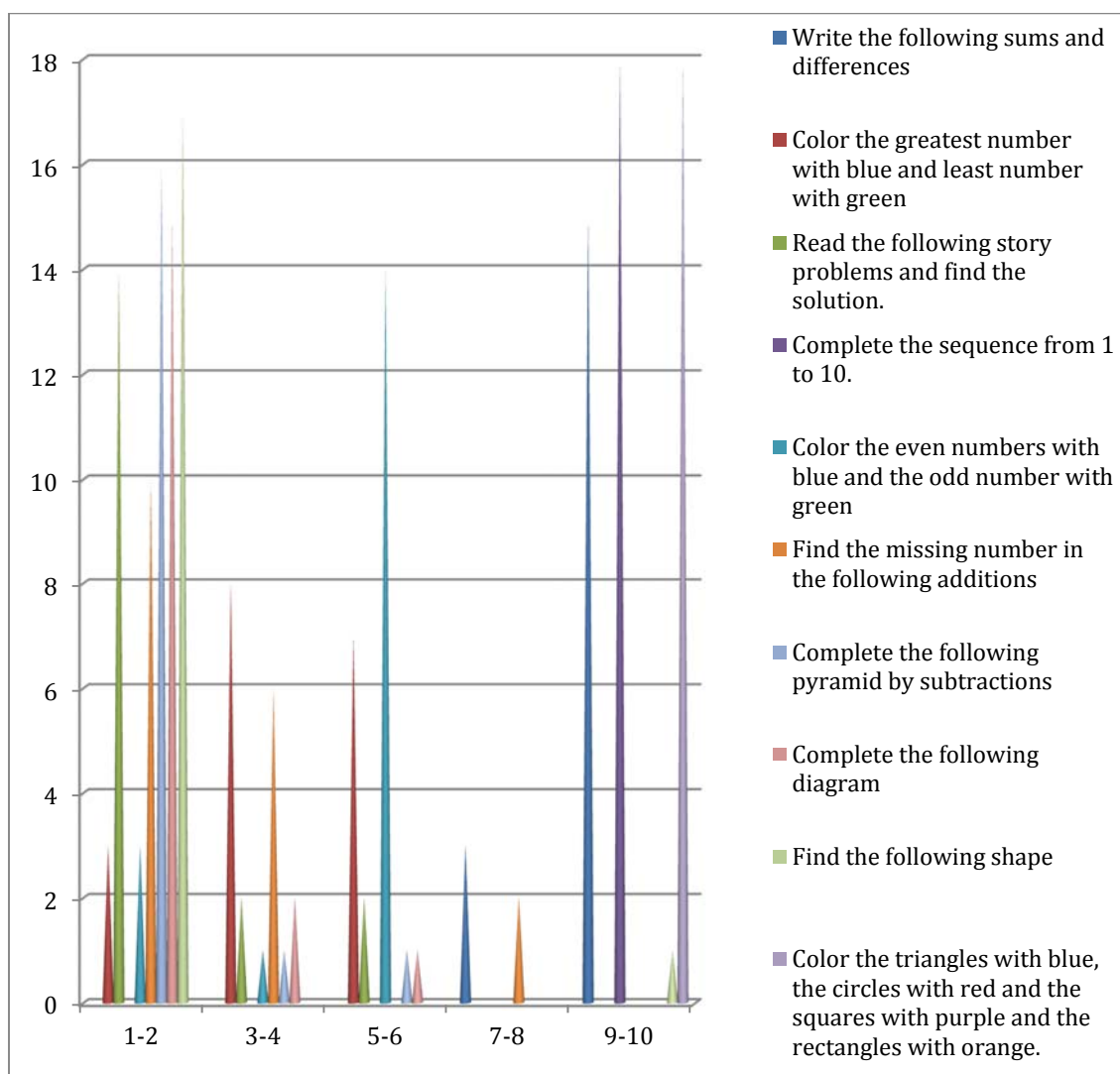


Figura 1.- Estadística sobre la prueba diagnóstica

Al analizar el cuadro, los resultados son evidentes, una media de 15 estudiantes se encuentran en el rango de 1-2 respuestas correctas, y especialmente en aquellas preguntas que requieren un razonamiento lógico, lo cual nos lleva a observar el porcentaje de estudiantes que tienen de 9-10 respuestas correctas, y es justamente en las partes de la prueba que no requieren mayor razonamiento. Por lo cual, es evidente que los estudiantes están realizando procesos netamente mecánicos o de reconocimiento para resolver los ejercicios. Además esto nos demuestra que no hay bases de que los estudiantes hayan aprendido bajo una metodología viable que los lleve al desarrollo de destrezas.

Por lo tanto el porcentaje promedio de éxito en esta prueba diagnóstica fue: 60%

### **Fuentes y recolección de datos**

Esta información proviene de una prueba diagnóstica realizada al grupo que será la población de este estudio. Por otra parte, la información también provendrá de la observación del desarrollo de la clase considerando ciertos factores que también interfieren en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños (Aebli, 2001). Que se detallan en una ficha de observación y análisis de clase.(Anexo B)

A partir de esta observación y del análisis de los resultados obtenidos, podremos identificar los principales obstáculos y errores de la metodología aplicada, los mismos que no permiten que los estudiantes desarrollen sus destrezas y razonamiento lógico. Partiendo de estos primeros análisis realizados, se propondrá una nueva metodología, con planes curriculares, actividades e inclusive una re-ubicación del aula que permita un aprendizaje más constructivista dentro del aula. Finalmente se realizará una nueva evaluación al terminar el primer período de estudio con la nueva metodología del juego.

## ANÁLISIS DE DATOS

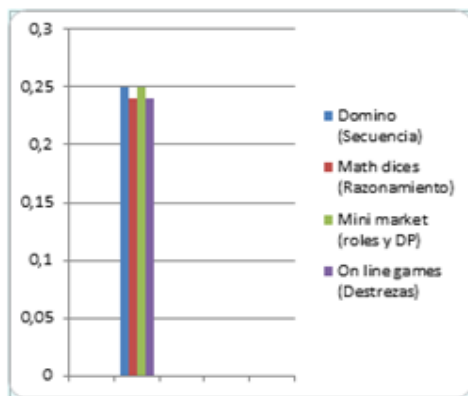
### Detalles del análisis

Retomando los capítulos anteriores, se planteó el problema basado en la inadecuada metodología que se aplica en las aulas al momento de enseñar la Matemática, por lo cual dentro de las posibles soluciones se decidió aplicar un diseño curricular bajo la metodología del juego, con miras a elevar el razonamiento lógico y las destrezas de los estudiantes en específicas áreas, los mismos resultados que fueron arrojados después de tomar la prueba diagnóstica.

Posteriormente, se desarrolló un plan curricular alineado a los contenidos que los estudiantes deben alcanzar de acuerdo al ME (Ministerio de Educación del Ecuador), en base al juego y su metodología, siendo así que los diferentes juegos fueron generados a través del currículo con el fin de desarrollar destrezas, mejorar las habilidades de trabajar en equipo y socio-afectivas, construir el aprendizaje y sobre todo hacer que los estudiantes exploren y disfruten de aprender (Cromwell, 2000).

Se aplicó durante el primer quimestre (de acuerdo a un contenido por mes) diferentes técnicas de juego, con un refuerzo posteriormente del contenido y ejercicios de desarrollo del pensamiento, con el fin de ejercitar el razonamiento lógico.

En el Anexo C, se puede observar el plan curricular y los juegos desarrollados en base a los contenidos, en el cual cada juego tiene un objetivo y se lo realiza en equipos o en parejas. Cada contenido tiene 4 juegos, es decir que cada juego tiene un valor del 25%, sumando así los cuatro juegos un 100%. Los datos fueron colectados por la maestra titular y posteriormente analizados y tabulados por la investigadora del presente estudio; de los cuales los estudiantes alcanzaron los siguientes puntajes:



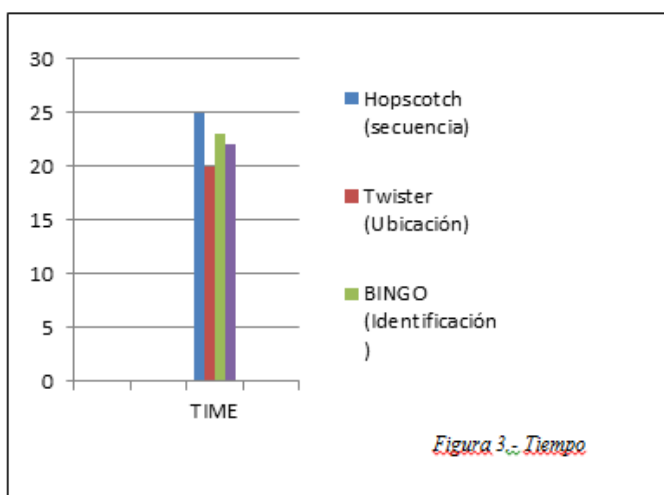
ADDITIONS	
DOMINO	25%
MATH	24%
DICES	
MINI	25%
MARKET	
ON LINE	23%
GAMES	
SCORE	97%

Figura 2.- Sumas

En la primera etapa de la prueba se puede comprobar un resultado satisfactorio, puesto que los niños al haber experimentado una nueva experiencia del juego, demostraron más interés y esfuerzo para resolver lo propuesto. En esta sección esencialmente se estuvo trabajando con las propiedades de la suma, dentro de esto se desarrolló las habilidades como el juego del Dominó, en el cual los niños buscaban resultados al unir fichas; y de la misma manera se desarrolló las habilidades de comparación y contraste, en las cuales debían buscar iguales con las fichas, el resultado fue positivo y se obtuvo 25%. Los niños pudieron experimentar la misma sensación de éxito, juego y exploración al involucrarse en el ambiente de un mini-market; aquí sumaron y restaron de acuerdo a los artículos comprados, y cada uno llevó un rol diferente en el ambiente; el resultado fue del 25%. Por otra parte en la actividad de los dados matemáticos, se pudo trabajar en parejas y cada uno de ellos al lanzar dos veces cada dado, sumaban las cantidades, las mismas que eran resueltas simultáneamente; el resultado fue del 24% ya que un porcentaje de los alumnos



enfrentaron dificultad para resolver simultáneamente las operaciones, lo cual nos demuestra que se debe reforzar actividades como speed drill. Finalmente en On-line games, se buscó establecer un criterio de transversalidad con las destrezas de la asignatura de computación; dichos ejercicios no solo eran operaciones matemáticas, también desarrollaron sus habilidades espaciales, comparación, observación y solución de problemas.



TIME	
CLOCK HOPSCOTCH	25%
BODY GAME-TWISTER	20%
CLOCK BINGO	23%
ON LINE GAMES	22%
SCORE	90%

Dentro de la sección tiempo, se puede mencionar que faltó un más organización, puesto que en la actividad de twister, los niños tendieron más a salir del objetivo planteado por lo que el porcentaje de éxito se vio afectado obteniendo así un 20%; por otra parte tanto en BINGO y los juego ON-LINE, se pudo notar que es necesario desarrollar las habilidades de espacio- tiempo puesto que les cuesta diferenciar am vs. Pm, obteniendo así un 23% y 22%. Finalmente en la actividad de la rayuela del tiempo, demostraron más destrezas puesto que al haber pasado por varias actividades previas, ya pudieron adquirir ciertas habilidades dentro de este contenido, el porcentaje fue del 25%.

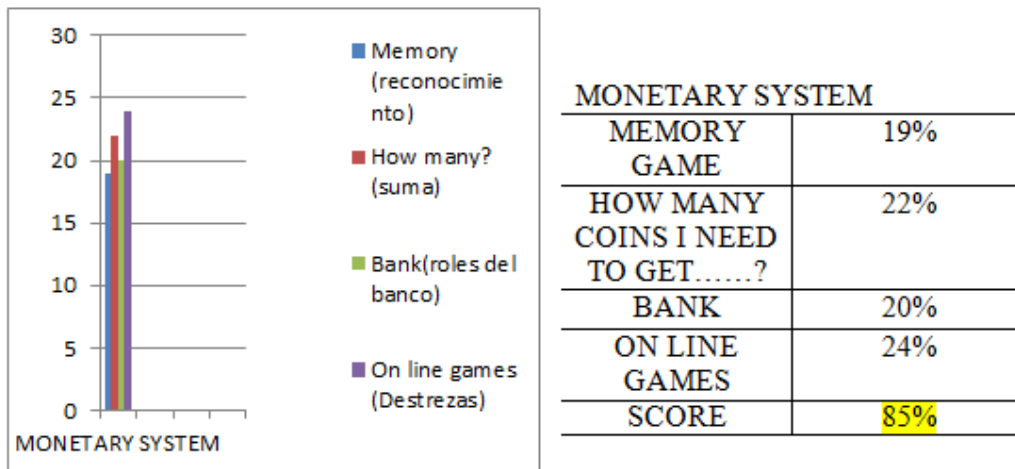
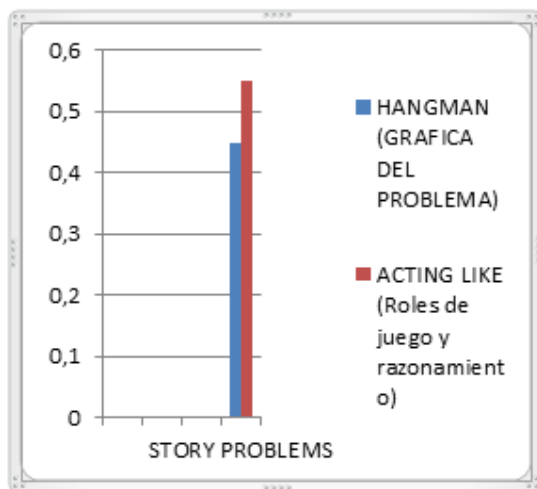


Figura 4.- Sistema monetario

Esta actividad se mostró ser más complicada para los niños, ya que requería de destrezas en primer lugar de observación y reconocimiento, cómo el juego de memoria y de la misma manera en el banco, dónde es necesario reconocer las unidades monetarias para poder dar vueltos o recibir cantidades de acuerdo a las papeletas. Siendo así los porcentajes más bajos relativamente con un 19 % y 20%. Por otra parte en la suma de centavos, como fueron las otras dos actividades, demostraron más habilidades ya que tenían previamente desarrolladas estas destrezas.



STORY PROBLEMS	
HANGMAN	45%
ACTING LIKE	39%
SCORE	84%

*Figura 5.- Resolución de problemas*

En esta última sección se desarrolló habilidades para la resolución de problemas, como graficar el problema para buscar pasos de su solución y además actuar el problema y transferirlo a la vida real, sin embargo los estudiantes mostraron dificultad para establecer las variables en la solución de problemas y la operación que se necesita para resolverlos por lo cual es porcentaje si se muestra más bajo con un 45% y 39%.

Una vez recolectados estos datos podemos establecer la primera comparación entre la media obtenida en la prueba diagnóstica la cual fue de 60%, y después de haber aplicado la metodología del juego se obtiene una media de 89%. Se obtuvo estos resultados después de haber aplicado observación y calificación sobre una rúbrica (Anexo D). Se analizó el juego considerando que tanto los estudiantes exploran, razonan y construyen los caminos para llegar a las respuestas. No se alcanza un 100% de éxito, considerando que es la primera vez que los estudiantes atraviesan una metodología del juego, pero si se pudo observar que los estudiantes razonaron y buscaron respuestas por medio del análisis y

desarrollo de sus habilidades del pensamiento durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

Finalmente dentro de este proceso de evaluación sobre la aplicación de la metodología, se desarrolló una nueva prueba Sumativa (Anexo E), para analizar si la metodología del juego ha aportado al proceso de razonamiento de los estudiantes.

Se obtuvo los siguientes resultados finales:

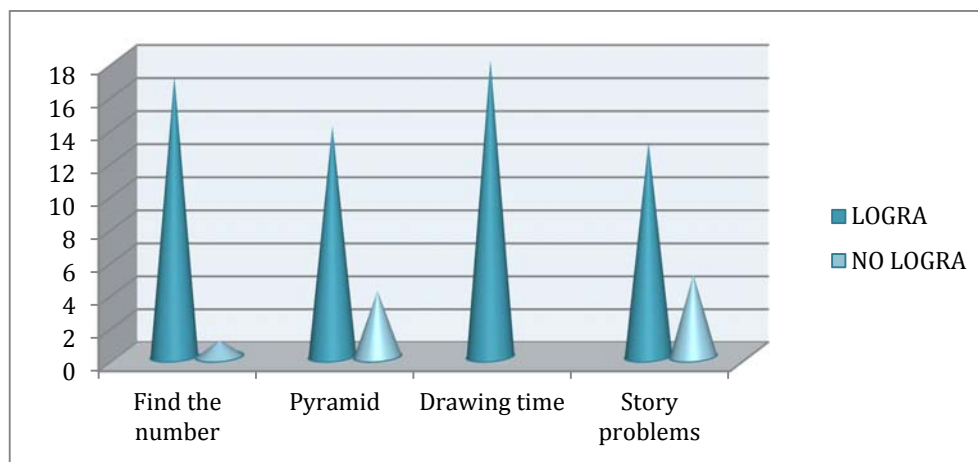


Figura 6. Resultados prueba Sumativa.-Elaboración propia

Sumativa	# De estudiantes.	%
Findthenumber	17	94.44%
Pyramid	14	77.78%
Drawing time	18	100%
Storyproblems	13	72.22%
<b>MEDIA DEL PORCENTAJE ALCANZADO</b>		<b>86.11%</b>

Tabla2 Porcentajes finales.- Elaboración propia.

Como podemos observar en los resultados arrojados después de la evaluación final, la diferencia es notable, ya que de acuerdo a la media del 86.11%, la clase ha logrado desarrollar ejercicios de razonamiento lógico y conectar conocimientos previos para poder establecer nuevas experiencias de aprendizaje. Es evidente que no llegan a resultados

totalmente satisfactorios, sin embargo la diferencia de resultados con la prueba diagnóstica es clara, y los estudiantes después de haber trabajado y aprendido bajo la metodología del juego, han mejorado su proceso de razonamiento, lo cual sugiere continuar trabajando en este proceso de desarrollo de habilidades del pensamiento.

Por otra parte se realizaron 5 entrevistas (Anexo F) a estudiantes después de finalizar este primer quimestre, en base a 4 preguntas sencillas. A continuación se presenta un resumen en base a los puntos de vista de estos 5 niños.

ENTREVISTA A ESTUDIANTES	
¿Te gusta jugar?	Los niños responden que les gusta, porque crean, imaginan y no es igual a estar en clases sentados y algunos mencionan “aburridos”
¿Cómo fueron los juegos en Matemática?	Divertidos, raros, nuevos. Se muestran sorprendidos porque mencionan aprender de diferente manera.
¿Son difíciles los ejercicios?	Mencionan que algunos sí, pero lo “divertido” es que trabajan con sus amigos, por lo tanto se ayudan entre sí.
¿Cómo te gustan las clases de Matemática?	Mencionan que cuando juegan, la maestra comparte con ellos, le preguntan sus dudas, y “jugando aprenden”

Después de analizar las entrevistas y conversar con los estudiantes, es evidente que ellos notan un cambio en la estructura de la clase, en la forma de trabajo de la maestra y lo satisfactorio de poder trabajar en equipo, compartir dudas y lo más impactante de estas entrevistas, poder escuchar de palabras de los niños, que ahora *aprenden jugando*. Están

atravesando un proceso en el cual interiorizan la importancia de los contenidos y más allá de esto, ahora exploran y buscan varios caminos para llegar a una respuesta.

### **Importancia del estudio**

Potencialmente este estudio podría contribuir a las maestras de Educación Básica, que encuentran dificultad al momento de enseñar Matemática, ya que muchas veces se tiende a aplicar el mito de enseñar esta ciencia, por medio de ejercicios repetitivos, de lo más fácil a lo más difícil; sin embargo se está haciendo un daño a los estudiantes. Es un estudio totalmente significativo, ya que este problema de bajo rendimiento en dicha asignatura ha sido una constante en todos los años escolares, por lo cual aplicar esta metodología beneficiaría tanto a maestras como estudiantes, ya que a través del juego los niños construyen conocimiento y dan sentido a las cosas; desarrollan pensamiento crítico, destrezas socioemocionales, lenguaje y memoria; además de que dentro del manejo de clase, se pueden trabajar reglas y acuerdos dentro y fuera del aula.

Es importante considerar las presunciones de los maestros tradicionales, a quienes posiblemente no le convenza esta metodología, ya que después de varios años de trabajo, consideren que los resultados no serían positivos en sus aulas, sin embargo podrían analizar la metodología del presente estudio y considerar ciertas técnicas en el aula.

### **Resumen de sesgos del autor**

En el presente estudio, se presentaron ciertos factores como el momento de interpretar la información sobre las entrevistas, ya que hubiera sido conveniente tener más información al respecto de la opinión de todos quienes conforman el entorno educativo. Por otra parte, al no tener un número mayor de estudiantes no se puede evidenciar mayor

diversidad en el estudio, y sería necesario aplicarlo con más estudiantes para comprobar la efectividad.

Por otra parte, existe un sesgo al considerar que la investigadora es a la vez la maestra tutora del aula, por lo cual el componente emocional sobre la relación y afecto establecido con los estudiantes previamente, aportó para que los estudiantes demuestren tener más seguridad al momento de explorar, construir y aprender. Es importante que las maestras desarrollen una relación efectiva con sus estudiantes y sepan llegar a cada uno de ellos a través de una motivación positiva, de tal manera que ellos puedan aprender y también tener la seguridad y confianza de acudir a la maestra cuando tengan dificultades.

## CONCLUSIONES

### **Respuesta a la pregunta de investigación**

Finalmente después del análisis de los resultados de la prueba final y del desarrollo de los juegos como metodología de enseñanza, es evidente que los estudiantes responden de manera positiva a los ejercicios propuestos, y a pesar de que no se alcanza el 90 % de éxito, la gran mayoría logró razonar y poco a poco todos los estudiantes seguirán desarrollando su pensamiento crítico. Efectivamente a través del presente estudio, podemos responder nuestra pregunta de investigación inicial, en la cual planteamos la posibilidad de aplicar la metodología del juego como medio de apoyo y mejora al proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática. A través de las diferentes técnicas se puede afirmar que el Juego como metodología de la enseñanza apoya y mejora los procesos tradicionales de enseñanza de esta asignatura, lo cual provocaba los posteriores problemas o temores hacia la Matemática o a los docentes de dicha asignatura. A través del juego estamos logrando que los niños dejen esos temores, se diviertan, construyan su conocimiento a través del conocimiento previo y además desarrollen habilidades del pensamiento que no sólo les servirán para Matemática, sino para resolver los problemas diarios que se les pueden presentar, además de mejorar su seguridad al momento de tomar decisiones.

### **Limitaciones del estudio**

Aplicar la metodología del Juego, no se limita al número de personas o edad, sin embargo sí se debe considerar que tal vez el grado de dificultad aumentará y las



actividades deberán variar de acuerdo a la edad de los participantes. De hecho, se puede aplicar en todas las escuelas de nivel particular o público, considerando como limitación de material didáctico o recursos que cualquier tipo de escuela puede enfrentar, a lo cual se sugiere a las maestras aplicar su creatividad para diseñar material didáctico que sea apto para jugar con los estudiantes.

Por otra parte, otra variante que se podría presentar, es que al momento de querer aplicar dicha metodología, la escuela o colegio, no esté alineado a una pedagogía actual, por lo cual no aceptarían jugar como medio de aprendizaje.

En estas mismas limitaciones fue evidente que el número de niños pudo haber sido más amplio, de tal manera se hubiera tenido más evidencias sobre los resultados al tener más variantes, así también se pudieron haber presentado más dificultades por parte de los estudiantes, lo cual nos hubiera llevado a analizar y proponer nuevas formas de mejorar la aplicación de esta metodología. Por otra parte, en cuanto a las herramientas de investigación, se presentó la limitación de que eran más cuantitativas que cualitativas, por lo que no se tuvo mucho contacto en cuanto al diálogo con las personas involucradas en el estudio.

### **Recomendaciones para futuros estudios**

Lo más recomendable dentro de este u otros estudios, sería realizarlo durante todo un año escolar, para poder tener resultados más evidentes de una aplicación a largo plazo. De la misma manera, sería importante poder hacer un seguimiento a los estudiantes, después de aprender bajo la metodología del juego, para saber nivel de razonamiento lógico, pensamiento crítico y facilidad o dificultad frente a la resolución de problemas matemáticos.

Así también sería recomendable aplicar esta metodología en varios años escolares de manera consecutiva para poder observar el avance de los estudiantes y a la vez comparar con otros años escolares que trabajen bajo una metodología más tradicional, y poder observar las diferencias acompañado así también de un número más amplio de niños.

Finalmente, se recomienda motivar a los maestros para capacitarse de la manera adecuada tanto en los contenidos que se han de trabajar en la Matemática, como también en la metodología que se va a aplicar, como en este caso es la del juego. Esencialmente se necesita apertura por parte de las maestras para darles a los estudiantes la oportunidad de ser los protagonistas y así también permitirles construir su aprendizaje a través de una serie de experiencias.

### **Resumen general**

Finalmente, se pudo comprobar la hipótesis, considerando al juego como una metodología innovadora en el aula. A través de dinámicas diferentes en el aula, ejercicios de razonamiento lógico y desarrollo de habilidades del pensamiento, se logró subir el rendimiento de los estudiantes en esta asignatura. Por otra parte es importante considerar que el aprovechamiento en cada contenido no es del 100%, ya que la metodología fue implantada solo en cuatro meses, y es totalmente nuevo para los estudiantes, por lo que es importante dar continuidad a dicho proceso y sobre todo motivar a los estudiantes para aprender a aprender.

## REFERENCIAS

- Ausubel D.P. (1968): *Educational Psychology: A Cognitive View*, Holt, Rinehart and Winston: New York.
- Cromwell, E. (2000). *Nurturing readiness in early childhood education: A whole-child curriculum for ages 2-5*. Boston: Ally and Bacon.
- Cubas, M., (2010), *¿Cómo desarrollar un Pensamiento crítico?*, recuperado el 14/05/13 de: <http://www.up.edu.mx/document.aspx?doc=31259>
- Daniels, H. y Bizar, M. (1999). *Methods that matter: Six structures for best practice classrooms*. Portland, OR: Stonehouse Publishers.
- Defior, S. (2000). *Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo: lectura, escritura, matemáticas*. España: Editor Aljibe.
- Definiciones, (2012), *Definición de Ciencias Exactas*, recuperado el 10/12/12 de: <http://definicion.de/ciencias-exactas/>
- El Diario, 2011, *Cuatro provincias del país registran mejor desempeño escolar*, Obtenido del 10/12/12 de: <http://www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/137211-cuatro-provincias-del-pais-registran-mejor-desempeno-escolar/>
- Fernández C., (2010), *“El constructivismo”*, recuperado el 12/05/13 de: <http://www.eduinnova.es/dic09/CONSTRUCTIVISMO.pdf>
- Gardner, H. (2006). *Multiple Intelligences: Educational perspectives*. (89-167). United States of America: Perseus group

- Goleman, D., (1998), *Working with emotional intelligence*, New York: Bantam Books,
- Gestwicki, C. (1999). *Developmentally appropriate practice: curriculum and development in early education*. Albany:Delmar.
- Guzman, M. (1984). *Juegos Matemáticos en la enseñanza: Utilización de juegos en la Enseñanza*.(10-35). Tenerife
- Haebli, H. (2001). *Factores de enseñanza que favorecen al aprendizaje autónomo: De la actividad al aprendizaje y la enseñanza*.(40-55). Madrid: Narcea
- Johnson, J. (1999). *Play and early childhood development*. New York: Longman.
- Johnson, J., Christie, J. & Yawkey, T. (1999). *Play and early childhood development*. New York: Longman.
- Lucio, R., (1999), *El pensamiento didáctico de Aebli*, recupero el 12/10/12, [http://www.pedagogica.edu.co/storage/rce/articulos/rce25\\_05ensa.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/rce/articulos/rce25_05ensa.pdf)
- Lozano Díaz, Antonia (2003, abril). Factores personales, Familiares y Académicos que afectan al fracaso escolar en la Educación Secundaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 1 (1): 43-66. Obtenido de [http://www.investigacionpsicopedagogica.org/revista/articulos/1/español/Art\\_1\\_4.pdf](http://www.investigacionpsicopedagogica.org/revista/articulos/1/español/Art_1_4.pdf)
- Mejía Correa, M., (2008) “*Vínculos posibles entre el maestro y el alumno*”, *Revista Educación y Pedagogía*, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. XX, núm. 51

Ministerio de Educación de Chile (2012). Resultados nacionales prueba SER 2008.

Ecuador

Noticias Quito, 2009. *Resultados pruebas SER 2008*, Obtenido el 10/12/12,

de:[http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news\\_user\\_view/se\\_entrego\\_los\\_resultados\\_de\\_matematicas\\_geniales\\_y\\_divertidas--4404](http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news_user_view/se_entrego_los_resultados_de_matematicas_geniales_y_divertidas--4404)

Quispe, D., (2010), *Ausubel y su teoría sobre el aprendizaje significativo*, obtenido el

13/05/13 de: <http://ciem.obolog.com/ausubel-teoria-aprendizaje-significativo-622419>

Rojano T. (1994). *La Matemática escolar como lenguaje: Nuevas perspectivas de enseñanza*. México: CINVESTAV

Sarle, M. (2000). *Juego y aprendizaje escolar: Los rasgos en la educación infantil*. (39-52). Argentina: Centro de publicaciones y novedades S.R.L.

Stephens, K. (2009). Imaginative play during childhood: required for reaching full potential. *Child Care Exchange Magazine. Promoting the Value of Play*. Exchange Press.

Scribd, (2012), *Metodología educativa*, recuperado el 20/04/13, de:

<http://es.scribd.com/doc/93417833/metodologia-educativa>

Walldeg, G. (1998). Principios constructivistas para la Educación Matemática. *Revista EMA, vol. 4 (16-31)*

Zemelman, S., Daniel, A. & Hyde, A. (2005). *Best practice: new standards for teaching and learning in Americas schools*. Portsmouth, NH: Heineman

## ANEXO A: PRUEBA DIAGNÓSTICA

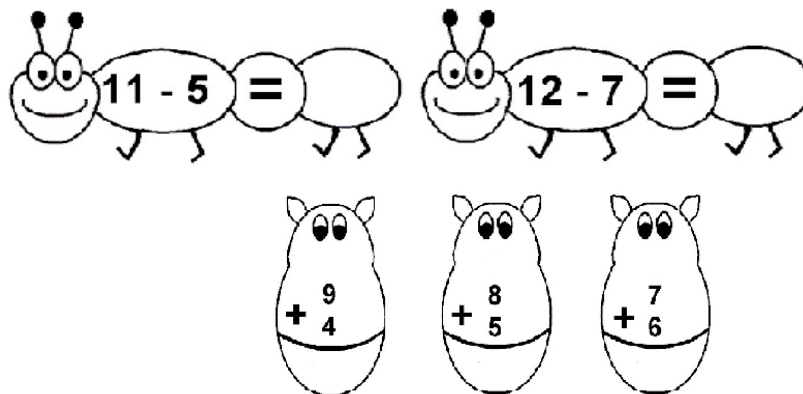
## MATH DIAGNOSTIC TEST

SCORE /100
---------------

Name:

.....  
 .....  
 Date:  
 .....  
 .....

1. Write the following sums and differences. (10)



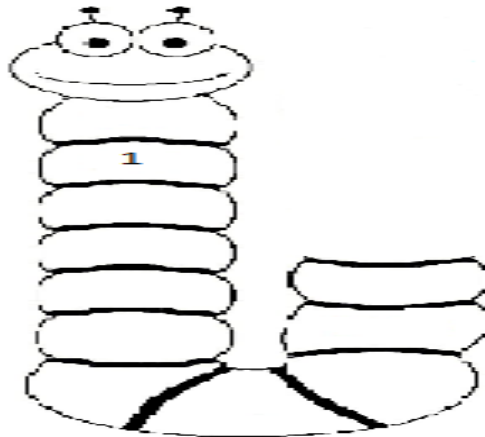
2. Color the greatest number with blue and least number with green. (10)

1	2	3
4	5	6
7	8	9

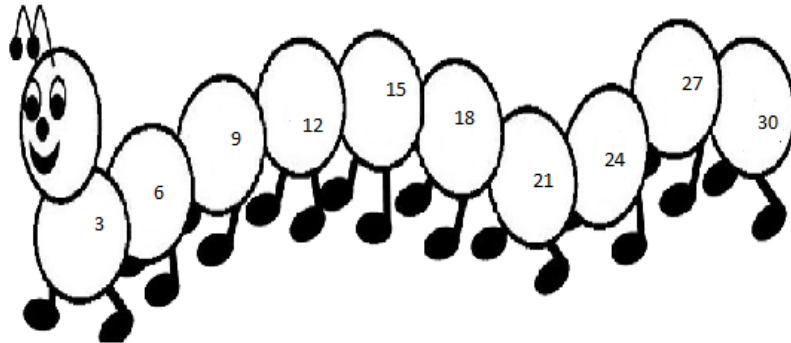
3. Read the following story problems and find the solution. (10)

- Susy has ten cupcakes and Linda bakes twelve cupcakes, how many cupcakes do they have? ..... Why? ..... +  
..... =
- Irin has twenty crayons, and her brother broke eight crayons, how many crayons does Irin have? ..... Why? ..... -  
..... =

4. Complete the sequence from 1 to 10. (10)



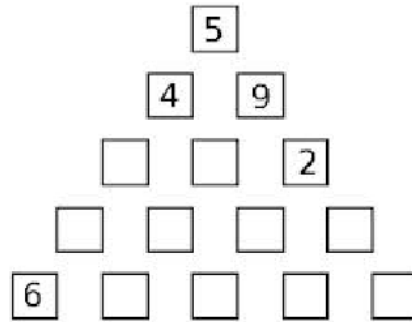
5. Color the even numbers with blue and the odd number with green. (10)



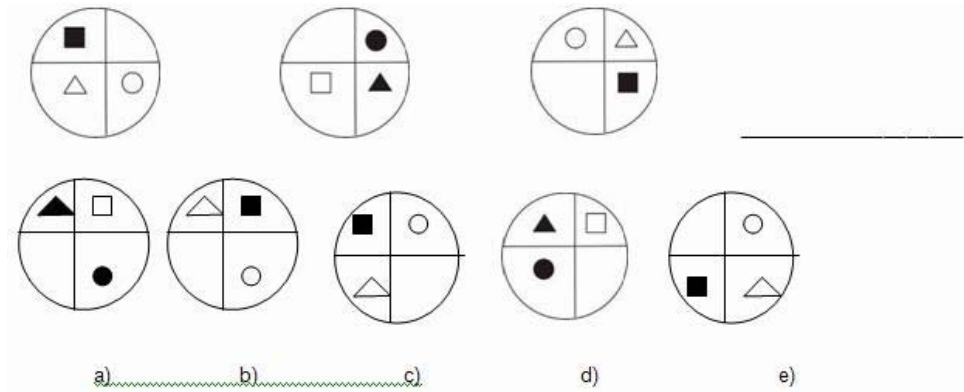
6. Find the missing number in the following additions. (10)

2	+	☆	=	(5)
☆	+	3	=	(6)
4	+	☆	=	(7)
☆	+	3	=	(8)
6	+	☆	=	(9)

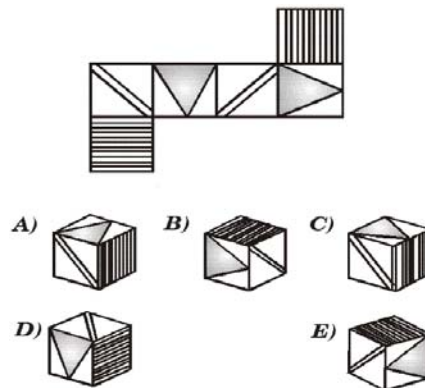
7. Complete the following pyramid by subtractions (10)



8. Complete the following diagram (10)

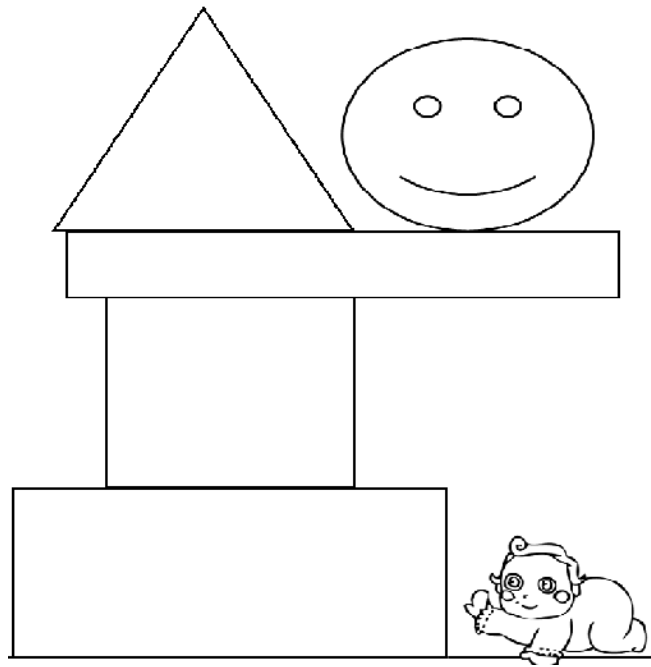


9. Find the following shape (10)





10. Color the triangles with blue, the circles with red and the squares with purple and the rectangles with orange. (10)



**Goodluck!!!**

## ANEXO B: FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE

TERCERO DE BÁSICA		Viernes 5 de octubre del 2012.				
Ubicación del aula						
Descripción	Calificación					
	1	2	3	4	5	
1. La ubicación de los estudiantes permiten el socio-constructivismo.	X					
2. La iluminación y ventilación es apropiada.					X	
3. Existen rincones o esquinas de aprendizaje.	X					
Planificación y desarrollo de la clase						
Descripción	Calificación					
	1	2	3	4	5	
1. La maestra tiene un planificador.					X	
2. Las actividades van acorde al planificador.				X		
3. Las actividades promueven la construcción del aprendizaje.		X				
4. La maestra tiene alto protagonismo en el aula.				X		
5. Los alumnos tienen alto protagonismo en el aula.		X				
6. La maestra da retroalimentación en el aula.	x					
7. Existen un proceso de motivación previo al desarrollo de la clase.		x				
8. Existe un cierre al finalizar la clase.	x					

OBSERVACIONES      La maestra tiene mayor protagonismo en el aula, la ubicación de los estu-

tes es en filas y la mayoría del tiempo la maestra da instrucciones desde adelante. Existe un planifica-

dor sin embargo las actividades varían bastante de lo establecido. Las actividades son guiadas en el li-

bro y copias en el cuaderno. No existen rincones, pero sí hay carteleros con gráficos o ayudas visuales

sobre los temas que se encuentran estudiando. No hay retroalimentación, más que ciertos comentarios

Por otra parte, al iniciar la clase no existe una motivación para conectar al tema de clase, se comienza

con una canción no relacionada al tema. La clase finaliza con el envío de una tarea.

## ANEXO C

### PLANIFICACIÓN PRIMER QUIMESTRE DE MATH

#### PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN BASE A LA METODOLOGÍA DEL JUEGO

**AÑO:** Tercer año de Educación básica

**No. DE ALUMNOS:** 18

**UBICACIÓN DEL AULA:** Trabajo en grupos.

#### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Dentro de este primer quimestre, el objetivo principal será que los estudiantes interioricen de una manera mucho más efectiva ciertos contenidos de Matemática, por medio de estrategias basadas en el juego. De la misma manera desarrollar su razonamiento lógico durante el juego, poniendo a prueba destrezas de pensamiento y lógica para poder aplicar en un contexto real el conocimiento adquirido, a través de la exploración y reafirmación de lo aprendido. Tiene una carga horaria de 1 hora por semana.

#### 2. PREGUNTA ESENCIAL

¿Cómo y hasta qué punto el juego como metodología de enseñanza, reafirma el proceso de enseñanza aprendizaje y permite la interiorización de las destrezas matemáticas dentro y fuera del aula?

#### 3. OBJETIVOS DE LA CLASE

##### CONOCIMIENTO

- Comprende los contenidos de suma, resta, tiempo, sistema monetario y resolución de problemas a través del desarrollo de destrezas de razonamiento lógico.
- Razona y reconoce el proceso adecuado de resolución de operaciones o problemas de acuerdo a los lineamientos teóricos propio de la rama de ciencias exactas.

##### DESTREZAS

- Aplica los lineamientos teóricos de los contenidos, en situaciones reales.
- Razona y comprende los procedimientos matemáticos de cada contenido a través del juego.
- Establece conexiones entre las situaciones de aprendizaje durante el juego, con situaciones de la vida real dónde pueda aplicar lo aprendido.

##### ACTITUDES

- Valora y participa en la incorporación de destrezas lógico matemáticas en su vida diaria a través de la aplicación de las mismas.

#### 4. CONTENIDO

Este primer quimestre tiene una duración aproximada de 4 meses, por lo cual se trabajará un tema por mes considerando que la carga horaria es de una hora por semana, es decir un total de 4 clases al mes. Por lo tanto los contenidos se han dividido de la siguiente manera de acuerdo a la nueva metodología se realizará por cada contenido un taller de juego con actividades nuevas y novedosas para que posteriormente se realice el refuerzo, evaluación y retro-alimentación. El principal objetivo de esta planificación es apoyar a los contenidos y proceso de enseñanza aprendizaje, con juegos que motiven y ayuden a los estudiantes a desarrollar sus destrezas y razonamiento lógico.

#### SEQUENCE MAP 2012-2013

**AREA:** MATH

SECOND A-B-C-D-E

**PROGRAM:** MATH

**CHARACTERISTICS:**

- 1.- It has to follow a logic sequence and cover all the academic standards.
- 2.- It must have all the contents reached.
- 3.- It must have the contents in spiral with levels of difficulties.

SECOND BASIC	THIRD BASIC
<b>UNIT I.- Lessons 1 – 12</b> <b>Counting</b> Counting to five Counting to ten Counting to twenty <b>Numbers</b> Reading numbers 0 to 10 Writing 0 to 10 Finding the number that is greater Value of zero <b>Logical thinking</b> Completing a pattern Recognizing missing numbers from 0 to 10 <b>Sets</b> Recognizing how many objects are need to make 1- 10 <b>Addition</b> Adding on one Adding sums to five Addition sentences Finding sums to twins	<b>UNIT I .- lessons 80 to 99</b> <b>Counting</b> Counting forward and backward by ones, twos, fives and tens to 200 Counting by threes to 50 <b>Addition and Subtraction</b> Sums for three-number combinations Adding sums to 10 Two digit addition Missing addends for Addition Families 5 -9 Addition and subtraction sentences <b>Money</b> Cents recognition, addition <b>Time</b> Time to the hour, half hour, quarter past the hour. quarter till <b>Problem solving</b> Solving word problems with extra facts

#### ADDITIONS AND SUBTRACTIONS

<b>DOMINO</b>	En este juego se buscará básicamente el desarrollo de razonamiento, secuenciación y adición. En parejas los estudiantes en primer lugar realizarán un reconocimiento de números y cantidades, buscando así las cantidades de un número o viceversa. Por otra parte, jugarán al Dominó de sumas y restas
---------------	---

	buscando así el resultado o caso contrario, la operación que dé como resultado cierto número.
<b>MATH DICES</b>	Este juego es bastante parecido al Monopolio, se necesita de 4 jugadores y un “cuadrado matemático” en el cual cada lado tiene fichas del 1 al 12, cada estudiante lanzará los dados y deberá sumar o restar dependiendo de la ronda que se esté jugando, posteriormente coloca la ficha que tenga el número de dicha respuesta. Gana el estudiante que haya terminado de usar todas sus fichas.
<b>MINI MARKET</b>	Se realizará un mini-mercado fuera del aula donde cada producto tenga un valor determinado, posteriormente deberán sumar todos los productos adquiridos y restar del total de dinero que llevaron. Puede jugarse haciendo dos equipos, uno de compradores y otro de cajeros. En este sentido se aplicará la transversalidad, siendo así que identifiquen el alimento saludable, operaciones matemáticas y rol de dramatización.
<b>ON LINE GAMES</b>	TICs. En esta parte se podrá evaluar las destrezas desarrolladas por medio de juegos en la computadora, de la misma manera estamos desarrollando varias destrezas, como practicar vocabulario, razonamiento lógico e interiorización de las herramientas tecnológicas. <a href="http://www.ixl.com/math/grade-2">http://www.ixl.com/math/grade-2</a>

<b>TIME</b>	
<b>CLOCK HOPSCOTCH</b>	Antes de saber cómo poner la hora, es necesario que los estudiantes reconozcan la secuencia del 5 en el reloj y posteriormente cada número. Por lo cual se jugará a la rayuela de 5 en 5, de 10 en 10 y así siguiendo la secuencia hasta el minuto 60. El objetivo principal de esta juego es identificar la ubicación y significado de cada número en el reloj, además de las expresiones de tiempo como: cuarto, media y en punto.
<b>BODY GAME- TWISTER CLOCK</b>	Este juego es para apoyar la expresión corporal y desarrollar la direccionalidad y el movimiento de las manecillas del reloj. Por lo cual se pedirá a los estudiantes que usando sus brazos y piernas, coloquen la hora que se les solicite en el reloj de acuerdo a los números y colores.
<b>BINGO</b>	Es importante que los estudiantes reconozcan la hora tanto de manera digital como en manecillas, por lo cual se jugará BINGO, siendo así que la maestra muestre la hora en digital

	y los estudiantes busquen en su cartilla la ubicación de las manecillas o viceversa.
<b>ON LINE GAMES</b>	TICs. En esta parte se podrá evaluar las destrezas desarrolladas por medio de juegos en la computadora, de la misma manera estamos desarrollando varias destrezas, como practicar vocabulario, razonamiento lógico e interiorización de las herramientas tecnológicas. <a href="http://www.ixl.com/math/grade-2">http://www.ixl.com/math/grade-2</a>

<b>MONETARY SYSTEM (COINS)</b>	
<b>MEMORY GAME</b>	En parejas los estudiantes, jugarán con cartillas de memoria, de esta manera se interiorizará el reconocimiento del nombre de cada moneda y los lados de cada una respectivamente. El objetivo principal es buscar la pareja de cada cartilla, de la misma manera se desarrolla las destrezas de memoria y ubicación, ya que deben recordar dónde podría estar la posible pareja de cada carta.
<b>HOW MANY COINS I NEED TO GET.....?</b>	En equipos, se les dará una cantidad de monedas didácticas, posteriormente la maestra mostrará cierto valor, por ej. 0.50, y los estudiantes deberán buscar varias combinaciones para llegar a este valor.
<b>BANK</b>	En el Mini-banco, los estudiantes jugarán en 4 equipos (que posteriormente rotarán) uno de cajeros, otro de servicio al cliente, otro de clientes y otro de manejo de cajeros automáticos. Cada grupo tiene un rol específico, el objetivo es realizar reconocimiento del dinero, el valor que tiene sumado cada moneda y su respectiva escritura, el rol de dramatizar cada personaje de un banco y a la vez poder dar y reconocer la cantidad solicitada a través de un cajero automático.
<b>ON LINE GAMES</b>	TICs. En esta parte se podrá evaluar las destrezas desarrolladas por medio de juegos en la computadora, de la misma manera estamos desarrollando varias destrezas, como practicar vocabulario, razonamiento lógico e interiorización de las herramientas tecnológicas. <a href="http://www.ixl.com/math/grade-2">http://www.ixl.com/math/grade-2</a>

<b>STORY PROBLEMS</b>	
Esta parte de la Matemática es la que suele causar más dificultad por lo cual es necesario usar un lenguaje claro y además material concreto y visual que ayude al estudiante a razonar sobre cada problema propuesto.	
<b>ACTING LIKE...</b>	En equipos (A y B), se solicitará a los estudiantes (A) que dramaticen un problema en el cual utilicen material concreto, posteriormente el otro equipo (B) deberá graficar el problema y dar la respuesta y viceversa.
<b>HANGMAN</b>	De la misma manera en equipos, se graficarán pistas de un problema para que el equipo contrincante llegue a la resolución y respuesta.

## 5. Forma de trabajo y aplicación de la metodología

El principal objetivo de esta planificación es apoyar a los contenidos y proceso de enseñanza aprendizaje, con juegos que motiven y ayuden a los estudiantes a desarrollar sus destrezas y razonamiento lógico. Por lo cual la dinámica de clase será la siguiente:

- 5.1. Introducir el tema a ser estudiado, por medio de un juego
- 5.2. Reforzar el contenido a través de una hoja de trabajo sobre razonamiento lógico
- 5.3. Dar retroalimentación a los estudiantes

Por lo tanto es importante planificar actividades de juego, que cumplan con los objetivos del currículo y la vez con las necesidades y formas de aprendizaje de los niños. Lo cual se conoce como “El juego generado por el currículo” (Johnson, Christie & Yawkey, 1999)

## 6. Evaluación

Cada juego será observado y evaluado por la maestra, de esta manera podremos observar si se cumplen los objetivos de enseñanza de cada contenido. Y posteriormente se realizarán hojas de trabajo donde se pueda socializar lo aprendido y compartir las experiencias. Finalmente, cada estudiante realizará una auto-evaluación sobre su propia interiorización bajo una rúbrica. El valor de cada evaluación será el siguiente:

- 6.1. Dinámica del juego: 60%
- 6.2. Refuerzo: 20%
- 6.3. Autoevaluación: 20%

## ANEXO D

PARÁMETRO	PUNTAJE				
	5	4	3	2	1
Participa y entiende la dinámica del juego.					
Trabaja en equipo.					
Busca e identifica varias soluciones y comparte					
Razona a través de procesos.					
Logra resolver los diferentes juegos propuestos.					
Observaciones:					



**ANEXO E**  
FIRST QUIMESTRE EXAM

NAME: \_\_\_\_\_

TODAY IS: \_\_\_\_\_

1. Find the number that is missing.

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

### What's My Mystery Exercise?

**Directions:** Write the standard form of the number.

① $60 + 3$ Answer: .....	② $40 + 7$ Answer: .....	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr> <tr><td>20</td><td>70</td><td>6</td></tr> <tr><td>d</td><td>e</td><td>f</td></tr> <tr><td>16</td><td>63</td><td>30</td></tr> <tr><td>g</td><td>h</td><td>i</td></tr> <tr><td>25</td><td>81</td><td>58</td></tr> <tr><td>j</td><td>k</td><td>l</td></tr> <tr><td>7</td><td>84</td><td>65</td></tr> <tr><td>m</td><td>n</td><td>o</td></tr> <tr><td>35</td><td>15</td><td>9</td></tr> <tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td></tr> <tr><td>72</td><td>10</td><td>2</td></tr> <tr><td>s</td><td>t</td><td>u</td></tr> <tr><td>36</td><td>47</td><td>91</td></tr> <tr><td>v</td><td>w</td><td>x</td></tr> <tr><td>95</td><td>85</td><td>75</td></tr> <tr><td>y</td><td>z</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	a	b	c	20	70	6	d	e	f	16	63	30	g	h	i	25	81	58	j	k	l	7	84	65	m	n	o	35	15	9	p	q	r	72	10	2	s	t	u	36	47	91	v	w	x	95	85	75	y	z		1	0	
a	b	c																																																						
20	70	6																																																						
d	e	f																																																						
16	63	30																																																						
g	h	i																																																						
25	81	58																																																						
j	k	l																																																						
7	84	65																																																						
m	n	o																																																						
35	15	9																																																						
p	q	r																																																						
72	10	2																																																						
s	t	u																																																						
36	47	91																																																						
v	w	x																																																						
95	85	75																																																						
y	z																																																							
1	0																																																							
③ $10 + 5$ Answer: .....	④ $90 + 1$ Answer: .....																																																							
⑤ $30 + 6$ Answer: .....	⑥ $50 + 8$ Answer: .....																																																							
⑦ $70 + 2$ Answer: .....	⑧ $80 + 4$ Answer: .....																																																							

**Mystery Exercise**

3	6	3	1	2	1	1	3
5	6	2	4	7	5		

The Teacher Works Page

2. Complete the following pyramid.

<table border="1" style="width: 100%; margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">6</td></tr> </table>				2	2	6	<table border="1" style="width: 100%; margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">4</td><td style="width: 20px; height: 20px;">3</td><td style="width: 20px; height: 20px;">5</td></tr> </table>				4	3	5
2	2	6											
4	3	5											
<table border="1" style="width: 100%; margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">13</td><td style="width: 20px; height: 20px;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">1</td></tr> </table>				13	2	1	<table border="1" style="width: 100%; margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">15</td><td style="width: 20px; height: 20px;">2</td><td style="width: 20px; height: 20px;">1</td></tr> </table>				15	2	1
13	2	1											
15	2	1											
<table border="1" style="width: 100%; margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">4</td><td style="width: 20px; height: 20px;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">6</td></tr> </table>				4	1	6	<table border="1" style="width: 100%; margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;">6</td><td style="width: 20px; height: 20px;">1</td><td style="width: 20px; height: 20px;">4</td></tr> </table>				6	1	4
4	1	6											
6	1	4											

3. Draw time



3:15



8:30



5:45



3:35



11:45



1:15

4. Read and solve the following story problems.

Tanya saw seven spotted eggs and six pale green eggs. How many eggs did she see altogether?

Why?



Alex spent twelve dollars at the spring fair. Tina spent four dollars. How many more dollars did Alex spend than Tina?  Why?



ENJOY YOUR VACATION!!!

**ANEXO F**

ENTREVISTA A ESTUDIANTES	
¿Te gusta jugar?	
¿Cómo fueron los juegos en Matemática?	
¿Son difíciles los ejercicios?	
¿Cómo te gustan las clases de Matemática?	

---

