

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE EDUCACIÓN



Las TIC en el nivel inicial: Implementación de **Sheppard's Software** en la adquisición de las nociones matemáticas básicas en estudiantes de 4 y 5 años de una institución educativa del distrito de Santiago de Surco – Lima.

Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación con mención en Educación Inicial que presenta la bachiller.

Francesca Valega Sakata

Asesora: Sobeida López Vega

San Miguel, 07 de diciembre de 2016

## AGRADECIMIENTOS

Deseo aprovechar esta oportunidad para agradecer a la Institución Educativa Nido Pasito a Paso que me dio todas las facilidades para llevar a cabo el trabajo práctico, observaciones y las pruebas realizadas como parte de esta tesis. A todas las profesoras del Nido Pasito a Paso. En especial a Romi, Rosita y Mónica gracias por su constante apoyo, cariño y voluntad; gracias por hacer de mí tiempo en Pasito a Paso una experiencia inolvidable y por hacer de mí una mejor persona y maestra.

A mi asesora de tesis, por su acompañamiento en la elaboración de este trabajo de investigación.

Al apoyo y asesorías de mi amiga Gabriela Purizaga Tordoya, por su paciencia y ayuda constantes para colaborar en que esta tesis salga adelante.

A mis papás Ricardo Valega y Sonia Sakata, por su apoyo y motivación constante y por ser ejemplos de perseverancia y trabajo

A los niños y niñas del Nido Pasito a Paso con los que tuve el gusto de trabajar, gracias por todo lo que aprendimos y crecimos juntos.

## RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo describir en qué medida la implementación de **Sheppard's Software** facilita la adquisición de las nociones matemáticas básicas en los estudiantes de 4 y 5 años de edad. Para lo cual se ha elaborado un marco teórico sobre las nociones matemáticas básicas, el uso de las TIC en la educación y para finalizar los software educativos, su implementación en la escuela, su relación con la nociones matemáticas, las características de **Sheppard's Software** y los beneficios de aprender matemáticas usando dicho software.

Se aplicó el software educativo: **Sheppard's Software** para realizar un conjunto de evaluaciones y observaciones que permitieran evidenciar que dicho software facilitaba la adquisición de las nociones matemáticas básicas en los niños de 4 y 5 años de edad.

La investigación realizada se basó en evaluar durante cuatro semanas la adquisición de las nociones matemáticas seleccionadas por parte de dos grupos: **de control y uno de intervención**, conformados por 14 niños de 4 y 5 años. Para ello se realizó una primera evaluación (Prueba de Inicio) en la semana 1, que permitió conocer la situación inicial en la que se encontraban los niños y niñas en relación a las nociones matemáticas, y una última evaluación (Prueba final) en la semana 4, que permitió conocer los avances y alcances de los niños en relación a las nociones matemáticas. A todos los niños de ambos grupos se les aplicó las mismas pruebas pero solo el grupo experimental utilizaba el software educativo. **Sheppard's Software**

Al finalizar las cuatro semanas del uso del software educativo "Sheppard's Software", el grupo experimental que utilizó dicho recurso, logró satisfactoriamente mayor cantidad de indicadores que el grupo control, que trabajó con fichas de aplicación.

Con lo cual se refuerza la idea de que la aplicación del software educativo "Sheppard's Software" influye en la adquisición de nociones matemáticas y por lo tanto, su uso favorece y complementa el uso de métodos convencionales (fichas de aplicación).

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	V
I PARTE: MARCO TEÓRICO .....	1
<b>Capítulo 1: Aprendizaje de las matemáticas en los niños de 5 años .....</b>	<b>1</b>
1.1 Nociones matemáticas en el niño .....	2
1.2 Importancia de desarrollar las nociones matemáticas .....	5
<b>Capítulo 2: TIC y educación .....</b>	<b>6</b>
2.2 El maestro y las TIC .....	7
2.3. Integración de las TIC en la educación Inicial.....	8
<b>Capítulo 3: Software Educativo .....</b>	<b>13</b>
3.1. Definición de software educativo .....	13
3.2 Implementación del software en la escuela .....	14
3.3 Criterios para seleccionar y evaluar la funcionalidad de un software educativo .....	15
3.4 Software y las nociones matemáticas básicas .....	16
3.6 Beneficios de aprender matemáticas usando el software “Sheppards Software” .....	21
II PARTE: INVESTIGACIÓN.....	23
<b>Capítulo 1: Diseño de la Investigación .....</b>	<b>23</b>
<b>Capítulo 2: Análisis e interpretación de resultados .....</b>	<b>28</b>
CONCLUSIONES .....	42
RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS.....	44
ANEXOS .....	47



## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, estamos viviendo una gran revolución tecnológica, la que ha traído cambios en nuestro entorno. Esto nos lleva a pensar que hablar de tecnologías en nuestros días es un hecho común y cotidiano que ha impactado distintos ámbitos incluyendo la escuela.

El uso y la familiarización con las TIC, desde la escuela es de vital relevancia, ya que "Las TIC han sido siempre, en sus diferentes estadios de desarrollo, instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a otras personas y otras generaciones los conocimientos y los aprendizajes adquiridos" (Monereo, 2005, p.74)

Todos los objetos tecnológicos que han surgido como los celulares smartphones, tablets, computadoras, mp3, iPod se han convertido en una extensión del ser humano, un apoyo, importante y valioso que nos facilita muchas cosas que antes no podíamos realizar ni abarcar. Estos elementos superan las barreras espacio temporales y complementan la acción humana haciéndola más sencilla y en ocasiones, más efectiva.

Teniendo en cuenta que en la actualidad los niños son nativos digitales (Prensky, 2014), esta investigación desea contribuir y reenfocar el uso que los docentes están dándole a estos recursos y el afán por encontrar y aprovechar estos.

Es por ello que, a través de la experiencia en la institución educativa seleccionada en la cual se encontró una metodología tradicional para la enseñanza de las nociones matemáticas limitándose al uso de fichas de aplicación, y por ende una desvinculación entre los procesos educativos de los niños del nivel Inicial y el uso de las TIC, se propuso implementar el software educativo Sheppard's Software en el aula como una alternativa que facilite, enriquezca y complemente el aprendizaje del grupo de alumnos seleccionado.

Para fines de esta investigación se ha optado por estudiar los beneficios del software educativo Sheppard's Software en el área de matemática debido a e se ha observado en los niños poca afinidad hacia esta área.

Surge así la pregunta de investigación ¿En qué medida el uso del software educativo **Sheppard's Software** facilita la adquisición de las nociones matemáticas seleccionadas en los estudiantes de 4 y 5 años de una I.E. del distrito de Santiago de Surco – Lima?

Planteando como **objetivo general** de la investigación el siguiente:

Determinar los resultados de la implementación del Software **Sheppard's Software** en la adquisición de las nociones matemáticas básicas seleccionadas en los estudiantes de 4 y 5 años de edad.

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- Contrastar los niveles de logro obtenidos por el grupo experimental y el grupo control respecto a la adquisición de las nociones matemáticas básicas.
- Describir las conductas de los estudiantes del grupo experimental al usar el software Sheppard's Software

La investigación está organizada en dos partes: en la primera parte se presenta el marco teórico dividido en tres capítulos: Aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de 4 y 5 años, TIC y educación y el software educativo. En la segunda parte se presenta el diseño de investigación, el análisis y la interpretación de resultados alcanzados en el aula del Nivel Inicial de la Institución donde se llevó a cabo. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

La investigación es cuasi experimental porque se ha implementado un programa, en el cual se ha tenido dos grupos, uno experimental, que usó el software en compañía y con orientación de la investigadora, y uno de control que siguió trabajando con las fichas de aplicación.

Por otro lado, debido a la finalidad del trabajo de investigación, era necesario elegir un software educativo con el que se trabajaría para reconocer la influencia del mismo en el área Lógico – Matemática, en los estudiantes de 4 y 5 años. Luego de analizar diversos software educativos de acceso libre, considerando el grupo de niños que conforma la muestra, se eligió el software: Sheppard's Software.

Dicha selección se dio debido a que el software es interactivo, dinámico. Es sencillo y de fácil utilización ya que las instrucciones son cortas y comprensibles para la edad del niño. Otra ventaja importante de este software radica en la brevedad de la corrección que se hace de cada respuesta siendo esta una manera de ofrecerle un feedback inmediato al niño, brindándole otra oportunidad para volver a intentar. También es adecuada a la edad del niño, así como el vocabulario utilizado, ya que es sencillo y directo. Además, presenta diversos elementos que promueven el interés de los niños.

La investigación fue viable, ya que los recursos que se necesitaron fueron de fácil acceso así como la información que se requería. Debido a

que a este software educativo se podía acceder desde cualquier navegador de internet, solo se necesitaba una computadora y conexión.

En el caso de esta investigación se tuvo que utilizar tablets ya que la institución no cuenta con computadoras para que los niños trabajen, solo se encuentra la laptop que utiliza la coordinadora del nido.

Con esta investigación no solo se ofrece a los docentes alternativas de implementar otras formas y recursos para la enseñanza de nociones matemáticas, además se les brinda software de fácil acceso y gratuito para que puedan implementar en su aula y así sacar el mayor provecho de lo que estos pueden ofrecer sin gastar de más o con las complicaciones que implican instalar un programa. Asimismo, se les brinda la oportunidad a los estudiantes de participar activamente de su aprendizaje, ya que con la ayuda del software se van interiorizando de los conocimientos de manera activa y significativa.

Se reconoce la existencia de otras instigaciones respecto al tema como la de Natatie Jara (2012) que nos expone la influencia del software educativo “Fisher Price: Little People Discovery Airport” en la adquisición de las nociones lógico matemáticas. Sin embargo, la diferencia entre aquella investigación y la presente se centra en qué para esta investigación, los juegos fueron elegidos en base a las nociones que se querían desarrollar en los niños del aula, considerando cuales eran las nociones con las que los niños tenían más dificultades, y no en las nociones propuestas por el software.

## **I PARTE: MARCO TEÓRICO**

### **Capítulo 1: Aprendizaje de las matemáticas en los niños de 5 años**

El desarrollo de las nociones matemáticas básicas, es un proceso, que el niño va construyendo a partir de las interacciones que tienen con el entorno y situaciones cotidianas. De acuerdo con Lira (2002) a los cinco años, los niños son capaces de comprobar los resultados de lo que descubre, imaginar situaciones y posibilidades, reflexionar sobre relaciones matemáticas y propiedades geométricas. Pueden relacionar símbolos con lo que estos representan ya que se tiene una mayor precisión en el lenguaje. Las actividades matemáticas que realizan son más específicas, y les dan a los niños la capacidad de explorar, experimentar y descubrir nociones matemáticas cuando desarrolla actividades motrices, manuales, entre otras. A continuación, se abordarán las nociones fundamentales de adquirir entre los cuatro y cinco años.

## 1.1 Nociones matemáticas en el niño

Las nociones matemáticas constituyen la estructura fundamental de la inteligencia, según Piaget (1967). Ya que tomando como referencia lo que expone Martínez (2011), con las matemáticas, se consigue desarrollar la mente, el razonamiento lógico y crítico, básicos para desarrollar y abordar problemas. Por lo cual, las matemáticas no solo son la base de los saberes científicos, sino que permiten desarrollar competencias para el ejercicio de los saberes humanísticos como derecho, medicina, historia, lingüística, etc.

Según Lira (2002) existen diez nociones básicas que desarrollar en los niños pero para fines de esta investigación, se tomarán cuatro, las cuales se expondrán a continuación.

### 1.1.1 Noción de forma

De acuerdo con Lira (2002), esta noción consiste en la capacidad de reconocer, y nombrar características de las formas o figuras geométricas, como es identificar las figuras con su nombre. Los niños empezarán por aprender las formas básicas, analizar sus características para luego poder relacionarlas con objetos de su entorno.

Mediante la exploración visual el niño tiene la oportunidad de percibir la forma de los objetos, pero para llegar a tener la capacidad de construir y transformar formas, por su cuenta, es importante que el niño las reconozca.

### 1.1.2 Noción de clasificación

Castellano (2004) señala que la clasificación consiste en la capacidad de agrupar objetos, estableciendo relaciones, según sus semejanzas o diferencias, empezando de manera concreta para luego pasar a la abstracta, es decir, estableciendo relaciones mentalmente sin contar con el material concreto a clasificar.

Por su parte, Tobón (2012) afirma que la clasificación consiste en agrupar objetos basándose en los criterios de semejanzas y diferencias de las propiedades de los objetos. De acuerdo con el autor, los niños necesitarán de mucha práctica para aprender a agrupar y reagrupar los materiales, y luego lo asimilarán de forma natural cuando sean conscientes de sus múltiples cualidades.

Tomando en cuenta lo que exponen estos autores, se podría decir que clasificar consiste en la habilidad de agrupar elementos que comparten una o más características. Por ejemplo, cuando un niño agrupa, los triángulos verdes, lo hace en base a dos criterios, forma y color. Para poder clasificar es necesario comparar todos los elementos, identificando por lo menos una característica en común. Con lo cual surge el concepto de clase. Al principio, el niño clasifica a partir de una característica, más adelante podrá clasificar usando dos o más características para realizar una clasificación múltiple. Por ejemplo, el niño ya no solo agrupa los triángulos verdes en un conjunto, sino que los divide en subgrupos, en los cuales, los triángulos verdes pequeños están en un grupo diferente al de los grandes.

### *1.1.3 Noción de cantidad*

“Consiste en pensar en una cantidad como un todo permanente, independiente de los posibles cambios de forma o disposición de sus partes. La adquisición de la noción de conservación implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es su reversibilidad.” (Cofré y Tapia, 2003, p. 70)

En otras palabras, es la capacidad de comprender que una cantidad de sustancia no varía a pesar de las modificaciones que se realicen en su configuración interior. Esta capacidad es adquirida gracias a la experiencia y crecimiento (Córdova, 2012)



Un claro ejemplo de esto se da cuando se le presenta a un niño 2 vasos de igual tamaño y se les llena con la misma cantidad de agua, se le pregunta al niño si es que hay la misma cantidad, este responde que sí. Luego se vierte el contenido de uno de los vasos a otro más estrecho y más alto. Y se pregunta al niño donde hay una mayor cantidad de agua, el niño responde que hay más contenido en el tercer vaso. Luego se le pide que regrese el agua al vaso anterior y que diga donde hay más agua, este dirá que hay igual cantidad.

Luego de este proceso y de la orientación se puede dar cuenta que la cantidad no cambia en relación a los elementos que la contienen pero ha tenido que ir para atrás, reversibilidad.

#### *1.1.4 Noción de número*

Contreras (1999) señala que el número no puede enseñarse directamente por transmisión social, es decir, de una persona a otra, sino que ha de ser el mismo individuo quien lo formalice en su mente, en base a establecer todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos.

Al principio, el niño suele contar objetos saltándose algunos y contando otros más de una vez ya que aún no siente la necesidad de ordenarlos para saber si está obteniendo un resultado correcto. Para que logre hacer esto es necesario que adquiera primero la conservación de cantidad, de clasificación y seriación. Córdova (2012) afirma que la noción de seriación introduce al niño en el aspecto ordinal del número al darle a cada unidad una posición dentro de la serie ordenada. Antes de intentar que el niño aprenda el concepto del número debe tener una base de experiencias relacionadas con la matemática (experiencias concretas). Una vez que esas experiencias hayan sido completas e interiorizadas en el niño recién podemos hablar del concepto del número

También es importante darle al niño la oportunidad de enriquecer su formación como repartir objetos o contar votos con lo cual logrará poco a poco simbolizar una cantidad.

## 1.2 Importancia de desarrollar las nociones matemáticas

Cómo expone Córdova (2012) enseñar a los niños a desarrollar el pensamiento lógico matemático es muy importante porque la matemática tiene un rol importante en el conocimiento. De acuerdo con dicho autor, el dominio de la matemática exige desarrollar el pensamiento abstracto y muchas veces se comete el error de enseñar contenidos difíciles de comprender a una edad muy temprana.

Por eso, el docente debe estar pendiente de las experiencias previas del niño y usar esto como base para la formación de las nociones y aprendizaje matemático. Para saber de qué partir y en qué necesitan mayor refuerzo.

Los niños llegan a la escuela con conocimientos básicos, que aprenden en casa y en el entorno, todos estos conocimientos se organizan formando estructuras lógicas de pensamiento con orden y significado. “Es aquí donde la matemática, cobra importancia pues permite al niño comprender la realidad sociocultural y natural que lo rodea, a partir de las relaciones constantes con las personas y su medio” (DCN, 2009, p. 130)

El trabajo en esta área debe proporcionar a los niños las herramientas para aplicar los conocimientos aprendidos a la vida real, para que pueda resolver problemas de la vida cotidiana, cuando estos se le presenten. Es la matemática la que proporciona las herramientas para la representación simbólica de la realidad y del lenguaje, facilita la construcción del pensamiento y el desarrollo de los conceptos y procesos matemáticos.

## Capítulo 2: TIC y educación

El uso que las TIC tienen en la vida de los niños se basa en asuntos lúdicos de juegos en la computadora, con CD interactivos o en páginas de internet que se les permiten usar como medio de distracción. Sin embargo, si bien se sabe que es de real importancia comenzar por la familiarización con el uso de las TIC, el colegio y los maestros deberían preocuparse por orientar dicho uso a contenidos educativos; es decir, dejar de ver la tecnología como un factor amenazante que les resta protagonismo en su labor docente y aceptarlo como una ayuda y complemento en su tarea pedagógica. Existen diversos programas, a través de los cuales se puede enseñar los contenidos curriculares desde el ordenador. Para integrar las TIC en el nivel Inicial se debe partir por la capacitación de los maestros en la tecnología basándonos en el principio que reconoce a estos niños como “nativos digitales” y no “inmigrantes digitales”.

### 2.1. Las TIC y los niños.

“Hoy en día, los niños manejan con eficacia los modernos aparatos tecnológicos debido a que ellos han nacido en una era digital. Ellos conviven y usan estos aparatos con frecuencia, por lo cual reciben el nombre de nativos digitales. Por su parte, la

persona que ha tenido que ‘acoplarse’ a la tecnología, se le nombra como inmigrante digital.” (Ortiz, 2008)<sup>1</sup>

*“El acceso a la tecnología es un fenómeno de masas que se extiende a lo largo de todo el planeta. Para la infancia y la juventud del tiempo actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en objetos normales de su paisaje vital y experiencia cotidiana.... Para cualquier niño o niña en edad escolar, es normal que en su tiempo libre jueguen con la Game Boy, la Play Station, la Wii, la Xbox, el smartphone o el ordenador, que visualicen películas infantiles a través de un aparato de vídeo digital o en su propio PC.” (MOREIRA et AL: 2012, pág. 13,18)*

Palomo et al. (2008) sostienen que la experiencia demuestra día a día que los medios Informáticos de los que se dispone en las aulas favorecen actitudes como ayudar a los compañeros, intercambiar información relevante encontrada en Internet, y ayudar a resolver problemas a los que los tienen. Asimismo, estimula a los componentes de los grupos a intercambiar ideas, a discutir y decidir en común, a razonar el porqué de tal opinión.

## 2.2 El maestro y las TIC

Las TIC facilitan el desarrollo de entornos de enseñanza y aprendizaje altamente procedimentales, con un carácter menos rígido, más exploratorio, una distribución del trabajo más flexible, una invitación permanente a la colaboración con otros, un medio idóneo para experimentar y reflexionar sobre las formas de aprender (Badía y Monereo, 2005)

La tecnología trae desarrollo. Es muy importante la actitud del maestro no solo como educador, sino también como persona, ya que esto le permite una mayor identificación que le genera al alumno un deseo por aprender.

---

<sup>1</sup> En: ESCARÁTE, 2008 “ Nativos o inmigrantes digitales” Lima: El comercio .

Como consecuencia, la formación, debe ser no solo de alumnos, sino también de profesores en el uso continuo de la tecnología de la información en el desarrollo de sus sesiones de clase transmitiendo la importancia del uso de la computadora en casa, evaluaciones, etc.

Es por ello que un profesor no solo debe conocer las tecnologías en las que sus alumnos están inmersos sino capacitarse y desarrollar las habilidades necesarias para su uso, y así poder orientarlos y guiarlos en el proceso. De acuerdo con Bautista (2007) la capacitación docente debería consistir en utilizar, familiarizar y empoderar a los docentes en el uso de las TIC como un elemento clave para lograr reformas educativas significativas. De manera que en la educación se puedan explotar los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje.

Los maestros no pueden enseñar algo de lo que no tienen conocimiento o no sienten convicción ante la importancia que este tema posee. Las TIC deben integrarse en la vida de los docentes, no solo a nivel académico y profesional, sino también en su vida diaria, para lograr una adecuada familiarización que facilitará la enseñanza pertinente y la transmisión de sus conocimientos a los niños, otorgándoles la libertad de explorar, descubrir y aprender de la tecnología, con y de ella.

Los primeros años de vida son los de mayor influencia en el desarrollo de las personas, y los maestros, principalmente los del nivel de Inicial tienen una gran responsabilidad con la formación de los niños.

### **2.3. Integración de las TIC en la educación Inicial.**

*“El primer paso para una reforma educativa es darlo” (SCHAFER, 1984: pág 2)*

Esta cita nos lleva a la reflexión, de que para lograr la integración de las TIC, se debe comenzar por insertarlas en el aula. De acuerdo con Marqués (2010) hay tres niveles de integración. En primer nivel llamado **Alfabetización digital**: consiste en el desarrollo de habilidades para el uso de la informática en sus distintas variantes: ordenadores personales, navegación por Internet, uso de software. El segundo nivel **Las TIC como soporte en el aula de clase**. Cuando las TIC se utilizan en el ámbito de una clase (por ejemplo mediante un sistema de "pizarra electrónica"), su uso en principio es parecido al que se hace con el retroproyector o con el vídeo. Se mejoran las exposiciones mediante el uso de imágenes, sonidos, esquemas (aportando la información que ha encontrado en la red, por ejemplo). Los métodos docentes mejoran, resultan más eficaces, pero no cambian. Con el uso de la "pizarra electrónica" en el aula, además se propician cambios metodológicos, en los que el alumnado puede participar más en las clases además aumenta la atención y motivación.

**El tercer nivel, las TIC como instrumento cognitivo y para el aprendizaje distribuido**. Cuando las TIC se utilizan como complemento de las clases presenciales (o como espacio virtual para el aprendizaje, como pasa en los cursos on-line) podemos considerar que entramos en el ámbito del aprendizaje distribuido, planteamiento de la educación centrado en el estudiante que, con la ayuda de las TIC posibilita el desarrollo de actividades e interacción tanto en tiempo real como asíncronas. Los estudiantes utilizan las TIC cuando quieren y donde quieren (máxima flexibilidad) para acceder a la información, para comunicarse, para debatir temas entre ellos o con el profesor, para preguntar, para compartir e intercambiar información.

### *2.3.1. Contenidos educativos que pueden trabajarse haciendo uso de las TIC en el nivel de Inicial.*

Los contenidos educativos que podrían trabajarse empleando las TIC para el nivel Inicial, son iguales a los contenidos que se trabajan y se incluyen en las programaciones de nivel Inicial en las 4 áreas planteadas en el Diseño Curricular Nacional (DCN): Matemática, Comunicación, Ciencia y Ambiente y Personal Social.



Lo que varía entre trabajar dichos contenidos de manera tradicional y el hacerlos empleando las TIC radica en el modo o la metodología, siendo esta más interactiva, lúdica, participativa, divertida, moderna, etc.

Los contenidos más tratados empleando las TIC en el nivel de Inicial son los colores, que a través de imágenes, memoria, adivinanzas, canciones, cuentos, entre otros se encuentran en la computadora con programas, o en internet que los niños emplean de una manera bastante sencilla para ellos. Otro tema es el de los animales y sus respectivos sonidos o por otro lado, un tema con mayor complejidad son los animales y sus partes en ciencia y ambiente, por ejemplo existen CD's o programas que vienen acompañados de libros, a modo de manuales.

Estos contenidos son fáciles de encontrar comprando CD's, instalando programas en las computadoras del colegio o abriendo páginas infantiles de internet. El maestro cumple un rol esencial en este punto, ya que es él quien guiará este proceso, quién orientará y acompañará a los niños en su aprendizaje utilizando las TIC, familiarizándose con la tecnología, aprendiendo, compartiendo con sus compañeros, actuando permanentemente, y descubriendo, de manera lúdica y divertida nuevos conceptos.

Respecto a los contenidos de personal social, se encuentran canciones sobre los valores, cuentos de cuidado personal, juegos para bañar y alimentar a un personaje, niño o niña, entre otros. En el tema de religión se encuentra la posibilidad de escuchar parábolas en youtube, encontrar figuras en internet para colorear, escuchar relatos pequeños y amenos de la biblia, escuchar canciones de "Jesús mi superhéroe" en youtube mostrando todos los superhéroes de los niños como spiderman, batman, entre otros.

### *2.3.2 Beneficios del uso de las TIC para el proceso de enseñanza aprendizaje.*



Según Marqués (2010), las TIC pueden ser concebidas de diferentes maneras. Primero como medio de expresión y creación usando las TIC, existe la posibilidad de escribir, realizar presentaciones, publicar fotos, dibujar etc.. Segundo, como canal de comunicación permite comunicarse con otras personas, intercambiar ideas, trabajos, materiales e información. En tercer lugar, como fuente de información: debido a que existen buscadores como “google” con los cuales podemos encontrar gran variedad de información en la red. En cuarto lugar, como recurso interactivo para el aprendizaje: en la medida en que el recurso, un software por ejemplo, va haciendo preguntas, guía el aprendizaje, motiva y evalúa al usuario conforme este lo usa. Finalmente, como instrumento cognitivo. Con las TIC se logra desarrollar distintas actividades cognitivas como memorizar, comprender, comparar, relacionar, calcular, analizar, sintetizar, razonar, imaginar, resolver problemas, expresarse (verbal, escrita, y gráficamente), crear, experimentar, explorar, y reflexionar sobre su conocimiento y los métodos que utilizan para pensar y aprender.

Siguiendo a Marqués, (2010) encontramos que los beneficios que provee las TIC tienen tres niveles.

El primer nivel, para los estudiantes. Les brinda una mayor posibilidad de aprender en un menor tiempo, gracias al acceso, a la gran cantidad de información que hay en la red así como por la motivación que las TIC brindan al ser un instrumento atractivo y lúdico. Los alumnos cuentan, además, con acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje así como a instrumentos para el procesamiento de la información, entendidos como escribir, hacer presentaciones, etc, con programas como Prezi, blogger entre otros, de acceso libre. Les brinda autoevaluación, ya que la computadora y los programas contienen el factor de interactividad, que da una retroalimentación constante al usuario y permite su autoevaluación, **La flexibilidad** en los estudios, es

otro factor a resaltar, ya que no es necesario estar en el colegio, o en un solo lugar para estudiar, solo con tener una computadora o una tablet, lo puede hacer. Por último, les permite una **mayor comunicación** al trascender tiempo y espacio a través de correos electrónicos, chats, foros, etc.

En segundo nivel, el aprendizaje se ve beneficiado en cuanto se genera motivación e interés para aprender, interacción continua en la actividad intelectual, desarrollo de la iniciativa y la creatividad, mejora en las competencias de expresión, fácil y rápido acceso a información de todo tipo y visualización de simulaciones, proyecciones en 3D, entre otros.

En el tercer y último nivel, los docentes se benefician debido a que las TIC son **fuentes variadas de recursos educativos**, con el uso de software, pizarras interactivas, videos en la red, entre otros recursos, se puede ampliar el repertorio del docente al momento de enseñar. Son un **medio de investigación didáctica** y además le permiten al docente **actualizar información**. Por otro lado, existen programas que brindan facilidades para la evaluación y control con hojas de cálculo que son de gran ayuda al momento de plasmar las evaluaciones de los alumnos en una hoja. Por último, gracias a las TIC, los docentes tienen la posibilidad de **estar en contacto con otros profesores y centros educativos** a nivel nacional e internacional, así como **un mayor y más rápido contacto** con los estudiantes, de modo permanente y la **posibilidad de enviar y recibir** archivos, materiales, fichas; a través del correo electrónico, links, entre otros.

## Capítulo 3: Software Educativo

La implementación de los software educativos en la escuela no debe entenderse como la mera inserción y “colocación” de un nuevo elemento dentro del aula, las sesiones de trabajo, la planificación y/o el currículo. Lo que se pretende lograr primero es que se sensibilice a las personas y futuros usuarios sobre la importancia de emplear software educativos, luego de ello es necesario que estas personas conozcan, exploren, vivencien y se apropien del nuevo recurso pedagógico.

Durante el desarrollo de este capítulo se pasará a detallar como los software educativos en general favorecen el desarrollo de las matemáticas, explicando cuales de sus características son las que colaboran en ello. Para luego pasar a describir los beneficios de Sheppard's Software en el aprendizaje de las matemáticas.

### 3.1. Definición de software educativo

Para poder establecer una definición clara del término presentado, consideramos necesario remitirnos a especialistas que han investigado en torno al tema. Sánchez (1999), afirma que un software educativo es un programa creado con el empleo de la computadora y orientado a funcionar como apoyo pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños.

Si bien coincidimos con la definición que el autor brinda del término creemos que es un concepto bastante limitado y que no muestra a cabalidad el verdadero sentido del software educativo. Por ello, se ha considerado la definición de otro autor.

Rodríguez (2000) postula una definición distinta pero, a su vez, complementaria diciendo que “Es una aplicación informática, que, utilizada con una adecuada

estrategia pedagógica, puede llegar a ser un efectivo instrumento para acompañar el proceso de enseñanza - aprendizaje.” (p. 12)

Podemos inferir a partir de esta cita, el valor pedagógico que posee este elemento. Y luego de revisar las definiciones existentes del término se pasará a elaborar una nueva que abarque cada una de las estudiadas y analizadas.

Otra de las definiciones encontradas y consideradas valiosas para la investigación es la que propone Marqués (s/f) cuando indica que *“Son los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.”* (Marqués, s/f, p. 23)

Después de revisar, analizar y reflexionar en torno a los conceptos encontrados podemos señalar bajo una mirada ecléctica, tomando lo mejor y más pertinente de cada definición y contextualizándolo a la época, entorno y grupo sobre el cual se viene realizando la investigación, lo siguiente: los *software educativos* son herramientas, recursos y elementos que son elaborados empleando la tecnología, y que son utilizados como auxiliares didácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje cumpliendo un rol de acompañante y complemento a la labor docente.

### **3.2 Implementación del software en la escuela**

La implementación del software en la escuela no debe entenderse como la mera inserción y “colocación” de un nuevo elemento dentro del aula, las sesiones de trabajo, la planificación y/o el currículo. Lo que se pretende lograr primero es que se concientice a las personas y futuros usuarios sobre la importancia de emplearlos, luego de ello es necesario que estas personas conozcan, exploren, vivencien y se apropien del nuevo recurso pedagógico.

Finalmente que los docentes lo tomen en cuenta de manera transversal y no solo reservarlo para la hora de computación o para determinadas acciones sino que constituyan un elemento, del cual el niño puede hacer uso en todo momento que lo crea necesario y útil para su aprendizaje.

La implementación adecuada del software permitirá una interacción óptima en el futuro, más adelante se expondrá acerca de los beneficios de esta implementación como también los contenidos matemáticos que se buscan desarrollar con el software implementado en las aulas, salones, currículo y programación.

### **3.3 Criterios para seleccionar y evaluar la funcionalidad de un software educativo**

Quizá para los docentes, el tema de la evaluación previa a la selección de un material que va a ser usado y manipulado por sus alumnos sea una tarea más sencilla que para los padres. Sin embargo existen ciertos criterios básicos que servirían para orientar este proceso.

Se pasarán a exponer los ítems a tener en cuenta para seleccionar un material para niños de 4 y 5 años de edad:

Primero, que sea un material *seguro*, que no ponga en riesgo la salud ni bienestar del niño; debe ser *resistente*, porque lo que queremos es que los niños lo cojan y manipulen y no que se convierta en parte de la decoración del salón. Un material tiene que *responder* a las características, necesidades e intereses del niño o los niños a los que va dirigido; por último, debe ser retador que presente distintas fases o niveles de dificultad que motive e invite a los niños a retar su pensamiento y descubrir sus posibilidades.

Hemos mencionado criterios a tener en cuenta al momento de elegir un objeto o recurso para nuestros niños; sin embargo, ahora priorizaremos las características que harían que un software que encontramos en una página web sea pertinente para el niño al que hemos pensado ofrecerlo.

Primero que sea *comprensible* tanto a nivel de lenguaje, como de contenido, manipulación y exploración. Por ejemplo, si se da el caso de que está elaborado en inglés. Quizá a primera impresión podríamos pensar que solo es para niños de colegios bilingües ya que ellos entienden el inglés o algunos docentes o padres se sentirían limitados si es que no contarán con conocimiento de inglés; sin embargo el Shepard's Software, por ejemplo, contiene imágenes y secciones que toda persona



podría entender ya que contiene imágenes y lenguaje gráfico que es comprensible para el usuario.

Por otro lado, incluso aunque estuviese en castellano, los docentes sabemos que la mayoría de niños de esta edad aún no leen, además no es un objetivo a esta edad y no vamos a sobreexigir a nuestros niños lograr algo para lo que todavía no están preparados ni a nivel de maduración, ni cognitivo y/o emocional. Por tanto, en inglés o castellano igual necesitaríamos de otros elementos que ayuden a que el niño emplee este recurso con autonomía sin depender de una persona que les lea o traduzca las indicaciones.

Además, el docente acompaña al niño en este proceso de interrelación e interacción con el software y podría esclarecer significados verbalizándolos. Por ejemplo cuando un niño realiza un ejercicio acertado, se escucha el audio de una voz que dice “Very good”, la maestra resalta que “muy bien” es el significado o traducción de la palabra “very good” lo cual indica que el niño está haciendo bien el trabajo, resolviendo bien los juegos.

Es importante mencionar que también existen sitios web que nos pueden dar referencia de algunos software educativos según lo que estemos buscando ofrecer, por ejemplo *Fundación Telefónica*, ha creado la página <http://www.educared.org/global/educared/>, donde se encuentran links de software educativos para niños, algunos pagados y otros gratuitos.

### **3.4 Software y las nociones matemáticas básicas**

El software educativo no es un manual de actividades o una estructura rígida que se enfoque en desarrollar determinada área académica, por el contrario es un apoyo didáctico que complementa la labor docente en cualquiera de las áreas de desarrollo.

Cabe resaltar que su utilización no es tan simple como se cree, ya que si bien deseamos trabajar matemáticas debemos buscar un software cuyos contenidos se remitan a esta área.

Los temas y contenidos que se intentan desarrollar y reforzar varían entre diferentes softwares, ya que cada uno tiene un diseño y modo de ejecución distinto, diverso del otro. En algunos casos se ofrecen las mismas actividades para diferentes edades y lo que cambia es el nivel de complejidad, tienes la opción de poner nivel básico, intermedio o avanzado.

Esta característica resulta interesante ya que se muestra el respeto por el nivel de cada niño y por su individualidad, ritmo y estilo de aprendizaje. En una ficha de aplicación esto no puede hacerse difícil de lograr ya que les ofrecemos a los 20 o 30 niños de un salón una misma hoja. Como lo afirma Montellano (2007) los software educativos permiten el trabajo diferenciado, de acuerdo al progreso de cada niño, e introduce a los estudiantes al uso de los medios computarizados.

Los docentes son conscientes de que los niños, pese a pertenecer a un mismo grupo etario o a una misma aula son distintos entre sí y tienen derecho a que los retemos a un mayor nivel de complejidad en el caso de aquellos niños para los cuales la actividad presentada es excesivamente sencilla. Esta idea es reforzada por Montellano (2007) cuando indica que los software educativos permiten al usuario (estudiante) introducirse en las técnicas más avanzadas.

- ✓ Permite la interactividad con los estudiantes, brindándoles retroalimentación y evaluando lo aprendido.
- ✓ Facilita las representaciones animadas.
- ✓ Desarrolla habilidades a través de la ejercitación y repetición.
- ✓ Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.



Existen distintas investigaciones que demuestran que el uso de software favorece la adquisición de nociones matemáticas básicas, lo cual se detallará a continuación.

De acuerdo, Brinkley y Watson (1988), citados por Clements, (2002), en un estudio realizado a niños de 3 años, se demostró que los alumnos que usaron software, aprendieron a clasificar con la misma facilidad, que a través del uso de material concreto.

También están Highfield y Mulligan (2007), quienes indican que los niños que utilizan juegos digitales (software educativo) al momento de realizar actividades con patrones, crean patrones más creativos y realizan más transformaciones que los niños que utilizan materiales concretos.

Por otro lado, Wright (1994), citado por Clements (2002), sostiene que los niños que utilizaron representaciones digitales de objetos, en este caso figuras geométricas, comprendieron y aplicaron conceptos como simetría, patrones y de orden espacial. Mejor que los que utilizaron material concreto.

Asimismo, McCollister (1986) también citado por Clements (2002), sostiene que niños de 5 años que utilizaron la computadora para desarrollar la relación numeral-cantidad y el reconocimiento verbal del número, obtuvieron un mejor rendimiento en las evaluaciones relacionadas, que aquellos niños a quienes se les enseñó a través de los métodos tradicionales como el empleo de fichas de aplicación.

Tomando en cuenta estos planteamientos, se puede inferir que el uso de software es un medio que influye positivamente en el reforzamiento y adquisición de las nociones matemáticas básicas.

### 3.5 Características del software educativo “Sheppard’s Software”

El software educativo “Sheppard’s Software” favorece la adquisición de las nociones matemáticas básicas, entendidas como la noción de conjunto y cantidad, y con la adquisición de las nociones de orden lógico matemático, la noción de correspondencia, la noción de clasificación, la noción de forma y de número.

Los niños pueden aprender a clasificar, con la misma facilidad, a través de la utilización del software, que a través del uso concreto de objetos. Ya que este les permite clasificar mediante el criterio de color y les da un feedback inmediato dándoles la posibilidad de corregir su error si se equivocan, ya que la imagen rebota si no está bien puesta y se queda pegada si se coloca en el lugar correcto.

Con el uso de este software, los niños pueden consolidar la relación numeral-cantidad y el reconocimiento verbal del número tanto en inglés como en castellano. Ya que no solo ven la cantidad de objetos sino que el software verbaliza y ayuda a los niños a contar, y les brinda retroalimentación si están equivocados para que lo vuelvan a intentar.

En relación al conteo, el software ofrece distintos juegos que le permiten al niño, desarrollar esta noción, desde el 1 hasta el 20 con distintas imágenes que son interesantes para él. Lo ayuda no solo con la verbalización sino con el orden de los números y de esta manera facilitará este proceso.

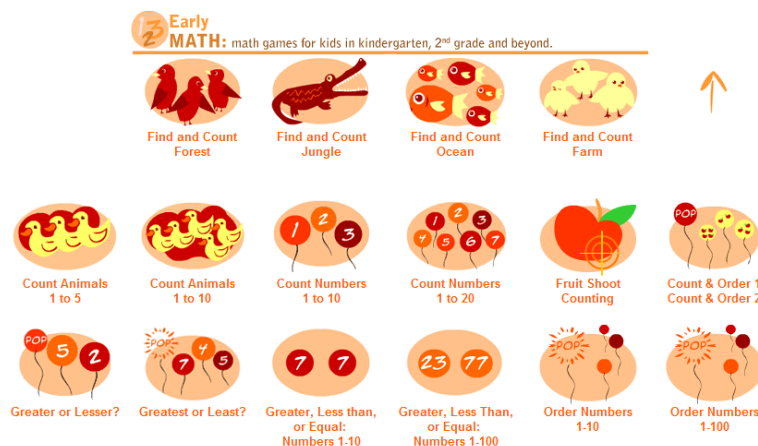
En relación a las formas, el software les permite explorar con cuadrados, círculos, triángulos, rectángulos y rombos. No solo dándoles a conocer su forma y nombre sino que reconozcan en que objetos del día a día tienen esas formas. Permitiendo al niño establecer noción no solo de forma sino también de conjunto y de simetría.

Se puede decir en base a lo que ofrece este software educativo y la investigación, que la aplicación de “Sheppard’s Software” es un medio factible para reforzar y desarrollar de manera significativa las nociones matemáticas.

Los ejercicios presentes en el software Sheppard permiten que los niños vayan avanzando según su propio ritmo y sus propias capacidades. Esto posibilita que no está en competencia con otros, sino con él mismo y con sus mismas metas anteriores para seguir superándolas, forjando su camino y sintiendo que es tan valioso como cualquier otro compañero.

Para fines de esta investigación nos remitiremos al área de **matemática**, y las nociones básicas: noción de forma, noción de clasificación, noción de cantidad y noción de número. Respecto a la noción de cantidad, podemos observar el ejercicio de conteo de animales en niveles: el primero del 1 al 5, luego del 1 al 10 y también del 1 al 20 en un juego de globos. Esto permite que los niños no aprendan de manera repetitiva o mecánica las cosas sino que vuelvan una y otra vez sobre su aprendizaje y que lo que aprenden les vaya sirviendo para lo siguiente que tengan que aprender logrando andamiajes y aprendizaje significativo. Como podemos apreciar en la siguiente imagen.

Figura n°1: Menú de Actividades de Sheppard's Software



Fuente: Sheppard, B (2002).

Por otra parte, podemos apreciar la disposición de las actividades de pre escolar clasificados por temas: colores, números, formas, animales, entre otros como veremos en la siguiente imagen:

Figura n°2: Menú de Actividades para Pre Kinder y Kinder de Sheppard's Software



Fuente: Sheppard, B (2002).

A través del diseño del presente software vemos reflejada también una imagen positiva de niño y vemos claramente lo que Vygotsky opinaba acerca de la ZDP<sup>2</sup>, cuando decía que los niños tienen un desarrollo real y un desarrollo potencial, es decir que, por su edad, características y conocimientos adquiridos son capaces de ciertas cosas “regulares” dentro del promedio, pero además argumentaba la existencia de una zona de desarrollo potencial o próxima que son las cosas que el niño puede atreverse a ser, retándose a sí mismo a nivel de cuerpo, pensamiento, etc.

### 3.6 Beneficios de aprender matemáticas usando el software “Sheppards Software”

Como el niño interactúa con el software y participa activamente de su aprendizaje adquiere con mayor facilidad y de manera significativa las nociones matemáticas. Tiene la oportunidad de explorar distintos juegos en los que redescubre números, formas, colores, conjuntos, etc pero de manera motivadora e interesante que lo invita a querer aprender.

<sup>2</sup> ZDP: Zona de Desarrollo Próximo

Al existir juegos acorde a la edad y nivel de aprendizaje de los alumnos, les da la posibilidad de ir avanzando y jugando siguiendo su propio ritmo tomando en cuenta sus saberes previos.

Algo importante que no lo da una ficha de aplicación por ejemplo, es el hecho de que este software brinda una retroalimentación inmediata, ya sea mediante el uso de sonidos o animaciones que le indica al alumno si su respuesta es correcta o no. De esta manera, le permite al niño utilizar estrategias para resolver problemas, debido a que le ayuda a identificar qué es lo que tiene que hacer, qué está haciendo mal y de esa manera lo ayuda a determinar alternativas de solución.

El software es interactivo, dinámico, sencillo y de fácil utilización ya que las instrucciones son cortas y comprensibles para la edad del niño, permitiéndole al niño utilizar estrategias para resolver problemas y a identificar qué es lo que tienen que hacer. Es adecuado a la edad del niño debido a que como el vocabulario utilizado es sencillo y directo. Además, presenta diversos elementos que promueven el interés de los niños.

Podemos apreciar que el audio del software también es en inglés y creemos que ello está contribuyendo al desarrollo de otra de las áreas: el inglés como segunda lengua. Existen muchos estudios que afirman que un segundo idioma es adquirido primero por el oído, es decir que es bastante relevante e importante que el niño este en contacto (auditivo) de este otro idioma, y no solo auditivo sino de modo multisensorial, esto ayudará a que el niño se vaya familiarizando con las letras de las palabras de habla inglesa, el sonido, la pronunciación de las mismas, la entonación, entre otros.

En síntesis, todas las características de Sheppards Software lo hacen ideal para su uso en el aprendizaje de las nociones matemáticas y además, colabora a mejorar la calidad del aprendizaje y ayuda a que los alumnos perciban un mayor agrado por las matemáticas.

## II PARTE: INVESTIGACIÓN

### Capítulo 1: Diseño de la Investigación

De acuerdo Hernández y Fernández lo primero que se debe determinar es el alcance del estudio puesto que de ello dependen la estrategia o diseño de investigación. La investigación es cuantitativa pues se emplearon baterías de evaluación cuya interpretación a través de las tabulaciones, vaciados y gráficos estadísticos, dieron como resultado datos cuantitativos que otorgan, de acuerdo con Hernandez y Fernández (2014) mayor objetividad a la investigación.

Este estudio tiene un diseño cuasi experimental. De acuerdo a Hernández y Fernández un experimento es una situación de control en la cual se manipulan de manera intencional una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos). En esta investigación, el nivel es cuasi experimental , ya que se recolectará información sobre variables independientes, y especifica quién o quiénes tienen que ser incluidos en dicha medición para brindar un panorama lo más preciso posible del fenómeno que se está tratando, además busca establecer y describir la relación entre las dichas variables.



De acuerdo con Hernández y Fernández (2014) los diseños cuasi experimentales existen en diversos grados de manipulación de las variables independientes, en nuestro caso, el nivel o grado de manipulación es de presencia-ausencia ya que implica que un grupo se expone a la presencia de la variable independiente y el otro no. Posteriormente, los dos grupos se comparan para ver si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto. Además, para fines de la investigación, se implementará el software educativo seleccionado para comparar los resultados obtenidos del antes y después de su uso y así determinar su influencia en el aprendizaje de las nociones básicas ya señaladas. Lo cual se ve reforzado por lo que plantean León y Montero(1993), en una investigación cuasi experimental, se recaba información dos veces, al inicio ( pre test) al grupo experimental, y al grupo control y al final (postest) una vez aplicado el experimento (investigación) para comprar la eficacia de la hipótesis.

El problema que se propone para la investigación es: *¿En qué medida el uso del software educativo Sheppard's Software facilita la adquisición de las nociones matemáticas seleccionadas en los estudiantes de 4 y 5 años de una I.E. del distrito de Santiago de Surco – Lima?*

En ese sentido, se plantea como objetivo general: *Determinar los resultados de la implementación del Software Sheppard's Software en la adquisición de las nociones matemáticas básicas seleccionadas en los estudiantes de 4 y 5 años de edad.* Y como objetivos específicos los siguientes:

1. Contrastar los niveles de logro obtenidos por el grupo experimental y el grupo control respecto a la adquisición de las nociones matemáticas básicas.
2. Describir las conductas de los estudiantes del grupo experimental al usar el software Shepprds Software

Este estudio , define como su **variable independiente:** *Implementación del software educativo –"Sheppard" en el proceso de adquisición de las nociones matemáticas de*



niños de 4 y 5 años. Y como **variable dependiente**: *Nociones básicas de matemática de niños de 4 y 5 años.*

Los **indicadores** seleccionados para medir la adquisición de nociones matemáticas básicas seleccionadas, son los siguientes:

1. Asocia numeral con cantidad del 1 al 10
2. Agrupa objetos de acuerdo a una propiedad común (color)
3. Encuentra 5 diferencias comparando dos imágenes
4. Identifica y selecciona la figura geométrica según la forma
5. Identifica y selecciona la figura geométrica según el tamaño
6. Identifica y selecciona la figura geométrica según el color
7. Identifica y selecciona la figura geométrica según los tres criterios establecidos (forma, tamaño y color)

Esta investigación se plantea como **hipótesis** la siguiente: *El uso del software educativo Sheppard's Software favorece la adquisición de las nociones matemáticas en los niños de cuatro y cinco años.*

Para poder validar la hipótesis de investigación, se trabajó con un aula de la I.E. ubicada en Santiago de Surco. La Población elegida fue la siguiente: los 70 alumnos entre 1 y 5 años y 19 profesoras de la institución ubicada en el distrito de Santiago de Surco. Y la muestra seleccionada estuvo conformada por los 14 alumnos del aula Anaranjada de 4 y 5 años de la institución ubicada en el distrito de Santiago de Surco.

En relación a los fines de la tesis, se estableció un grupo experimental y un grupo control, los cuales fueron elegidos al azar, para conocer la influencia del software educativo y adquisición de nociones matemáticas, se utilizó el programa "Sheppard's software" <http://www.sheppardsoftware.com/math.htm#earlymath>

Estos dos grupos: uno experimental y uno de control estaban conformados por 7 niños cada uno, haciendo un total de 14 alumnos. Los niños del grupo experimental utilizaron el software educativo **Sheppard's Software**, mientras que los del grupo control utilizaban fichas de aplicación durante el período de tiempo establecido (4 semanas).

Para comprobar la hipótesis se empleó la técnica de la **encuesta**, aplicando el instrumento 1 (anexo 2), como **prueba de entrada y prueba final**, con el cual fue posible la obtención de información acerca de los conocimientos de los niños en relación a las nociones matemáticas seleccionadas.

Estas pruebas, contienen fichas (ver anexos 3, 4,5 y 6) que se aplicaron en dos momentos diferentes, antes de la implementación del software educativo Sheppard's Software para así identificar la situación real de los alumnos en relación a las nociones matemáticas y luego de la implementación del software Sheppard, con el objetivo de reconocer los progresos y las diferencias entre ambos grupos, esto proporcionó resultados cuantitativos que permitieron establecer porcentajes y rangos numéricos de progresos en los niños, los cuales reflejan la influencia del software aplicado

Se utilizó también la técnica de la **observación**, respecto a la interacción de los alumnos del grupo experimental en relación con el uso del software educativo. Para llevar a cabo esta técnica se empleó la **guía de observación (ver anexo 8)**

Es importante mencionar que antes de aplicar el instrumento, este tuvo que ser validado, para lo cual fue presentando a un grupo de profesoras del nivel (Educación Inicial) y a una psicóloga educacional, quienes lo revisaron y así comprobaron que las consignas que se han establecido lograban recoger la información deseada. (Ver anexos 9, 10,11 y 12)

Luego de realizado el proceso de validación del instrumento, recibiendo las opiniones de las profesionales, se hizo cambios en dos de las fichas:

- Número Cantidad: se cambió la consigna, agregando una indicación verbal y un ejemplo concreto al momento de aplicar
- Diferencias: Se colocaron opciones más obvias.

Las fichas de agrupación y clasificación, no tuvieron cambios debido a que las profesionales que las validaron indicaron que estaban bien.

Dichas modificaciones se hicieron en pos de mejorar las fichas para así conseguir información óptima que responda a los objetivos de la investigación.

Al finalizar el proceso de validación, el instrumento fue aplicado (ver anexo 7). Una vez aplicada la prueba se realizó un análisis detallado de la investigación realizada, tomando en cuenta los siete indicadores a evaluar y los resultados alcanzados por cada grupo, el que utilizó el software y el que aprendió de manera tradicional. Se analizó cada indicador y los avances alcanzados al concluir la investigación, contrastando los dos grupos.



## Capítulo 2: Análisis e interpretación de resultados

Antes de pasar a desarrollar los resultados de las pruebas, se pasará a presentar un resumen de lo encontrado en el proceso de las cuatro semanas de la aplicación de la guía de observación que ayudan a describir de manera más clara la interacción de los niños del grupo experimental con el software.

### Antecedentes

Antes de iniciar la implementación de Sheppard's Software, se llevó a la mitad de salón (grupo experimental) a un área del nido, para que se familiaricen con el programa.

Se les explicó que durante las próximas 4 semanas, iban a usar un programa, para aprender matemáticas y se procedió a presentarles los diferentes juegos con los que se iba a trabajar y cómo estos funcionaban. Luego de la explicación se les dio la oportunidad a los niños de jugar con el software, por turnos.

Durante la implementación de Sheppard's Software, por una cuestión de cantidad, los niños tuvieron que compartir tablets. Se llevaron 3. Por lo cual, se formaron dos parejas y un trío para usarlas.

Con esto, no solo se le dio a los niños los beneficios de usar las TIC, sino que se fomentó el compartir y el aprender a esperar turnos.

### Interacción de los niños con el software

#### Conductas encontradas en la interacción de los niños con el software

Al principio los niños tuvieron dificultad en compartir la tablet, debido a que todos estaban emocionados y querían participar de los juegos. Pero como se llegó a un acuerdo con ellos (el que jugará primero esta vez, sería segundo la siguiente) pudieron esperar su turno. Como se puede ver en la guía de observación, durante la semana de familiarización, solo 1 niño logró esperar su turno, pero para la primera semana, 6 niños lograron hacerlo y en el resto de las 4 semanas, ya **todos** lo hacían.

Los niños ya estaban familiarizados con el uso de la tablet así que no tuvieron problemas o dificultades al jugar. Lo único que se tuvo que hacer para ayudarlos fue ingresar a la página, entrar al juego indicado, y explicarles lo que tenían que hacer.

El interés y motivación continuó durante las siguientes semanas. Sin embargo, como se puede ver en el cuadro (ver anexo 8) al principio **3** niños tenían dificultades para ingresar al software por su cuenta, y requerían de ayuda para saber 'qué hacer. Por otro lado **solo uno** podía resolver los juegos por su cuenta sin requerir ningún tipo de ayuda o pasar al siguiente juego relacionado con el tema trabajado (ver anexo 8).

Durante la segunda semana, solo **1** niño mostró dificultades para ingresar al software por su cuenta y para la tercera y cuarta semana, todos lograron hacerlo.

En relación al ítem "juega solo sin requerir ningún tipo de ayuda", durante la segunda semana, **4 niños** lograron hacerlo, mientras que **tres** todavía necesitaban el apoyo de la investigadora o de sus compañeros para hacerlo. Pero al finalizar la tercera y cuarta semana, todos lo habían logrado. Además cometieron menos errores y necesitaron menor cantidad de ayuda para resolver los juegos.

Uno de los ítems que indicaba si los niños han comprendido el uso software, es si estos podían ingresar a otro juego, del mismo software, relacionado con las nociones trabajadas si ya terminaron con el indicado, sin necesidades de que la investigadora les diga cómo hacerlo y cómo funciona el nuevo juego que han seleccionado.

Durante la primera semana, solo **2 niños** lograron hacerlo mientras que **5** necesitaban que la investigadora les diga qué hacer. Para la segunda semana, **4 niños** lo lograron. Y al finalizar la tercera y cuarta semana, todos pudieron hacerlo, lo cual nos indica que los niños han logrado interactuar adecuadamente con el software.

Al finalizar la implementación, en la cuarta semana, al momento de aplicar la prueba final, los niños del grupo experimental fueron los primeros en terminar, además ofrecían su ayuda a los que mostraban dificultades dándoles alternativas de solución.

Ahora que se ha descrito el proceso de interacción con el software por parte del grupo experimental, podemos pasar a presentar los resultados de la aplicación de las pruebas por indicadores. Después se pasará analizar comparativamente la situación y resultados existentes entre ambos grupos.

## **Nociones logradas**

A continuación se presenta un análisis detallado de la investigación realizada, tomando en cuenta los 7 indicadores evaluados y los resultados alcanzados por cada grupo, es decir; se analizará cada indicador y los avances alcanzados, contrastando los dos grupos.

### **1) Asocia numeral con cantidad del 1 al 10**

Esta prueba consistió en establecer la relación entre un numeral (un número del 1 al 10) con un dibujo. El niño debe reconocer el numeral (el símbolo) y marcar con una X la cantidad correcta de objetos, según la cantidad que representa dicho numeral. Es decir, si se muestra el numeral 7, deberá marcar el grupo que contenga dicho número, siete objetos. Este ejercicio busca que el niño establezca la relación entre un elemento del conjunto conformado por los números del 1 al 10, con los elementos de otro conjunto conformado por objetos.

Esta prueba se registra como prueba satisfactoria o exitosa sólo aquellos casos en que los niños son capaces de asociar los diez numerales, en caso contrario, se registra como prueba no exitosa.

Durante la primera semana, una vez aplicada la prueba inicial a ambos grupos se registró que el 14% de niños del grupo control y 14% niños del grupo experimental cumplían con satisfacción esta prueba. (Anexo #7 figura 3). Al



aplicar la Prueba Final, 43% niños del grupo control lograron cumplir satisfactoriamente el indicador, mientras que 100% niños del grupo experimental lo consiguieron. (Anexo #7 figura 3)

Como se puede observar, la cantidad de niños del grupo control que cumplieron con satisfacción la prueba de inicio fue 14% y al terminar las cuatro semanas, utilizando métodos tradicionales este número aumentó a 43% en la prueba final. Mientras que el grupo experimental que empezó con 14%, y aumentó a 100% luego de la aplicación del software educativo. Ello quiere decir, que el grupo que utilizó Shepard's Software, en su totalidad, asocia el numeral con la cantidad.

## **2) Agrupa objetos según una propiedad común (color)**

Esta prueba consistió en que los niños debían pegar en un recuerdo las figuras que recortaron, agrupándolas según su color. Para que la prueba sea satisfactoria, todos los objetos de color rojo, por ejemplo, debían estar en el mismo recuerdo si había una manzana y una naranja en el mismo recuadro, la prueba se consideraba como insatisfactoria.

Al finalizar la primera semana, una vez realizada la ficha, durante la prueba inicial, el 71% de niños del grupo control y el 57% de niños del grupo experimental cumplieron satisfactoriamente la prueba. (Ver anexo #7 figura 4)

Al terminar la cuarta semana de aplicación del software educativo, la cantidad de niños del grupo de control que logró la agrupación fue 86% mientras que la cantidad de niños del grupo experimental fue 100%. (Ver anexo #7 figura 4)

Se puede observar que, desde que se empezó a utilizar software educativo en el aula, la cantidad de niños del grupo control que cumplieron el indicador

aumentó de 71% a 86% de niños, mientras que en el grupo experimental incrementó de 57% a 100% niños.

Aquí podemos observar una diferencia entre ambos grupos. Evidenciando que el grupo experimental logró agrupar los objetos por color en su totalidad.

### **3) Encuentra 5 diferencias comparando dos imágenes**

Esta prueba consiste en que los niños debían identificar cinco diferencias entre dos dibujos en una ficha que se les entrega a cada uno de ellos.

La aplicación de esta ficha permite conocer el punto de partida y la situación en que se encuentran tanto el grupo experimental como el grupo de control en relación a la capacidad para encontrar e identificar las cinco diferencias existentes entre los dibujos de la ficha que se les entrega. Se trata de una apreciación cualitativa, la cual registra como prueba satisfactoria o exitosa sólo aquellos casos en que los niños son capaces de identificar las cinco diferencias, en caso contrario, se registra como prueba no exitosa.

Durante la primera semana, realizada la ficha, durante la prueba inicial, 29% de niños del grupo control y 14% de niños del grupo experimental cumplieron satisfactoriamente la prueba. (Ver anexo #7 figura 5)

Al finalizar la cuarta semana de aplicación del software educativo, el porcentaje de niños del grupo de control que logró encontrar las cinco diferencias fue el 57% mientras que el porcentaje de niños del grupo experimental fue 71%. (Ver anexo #7 figura 5)

Se puede observar que, desde que se empezó a utilizar software educativo en el aula, la cantidad de niños del grupo control que cumplieron el indicador “encuentra 5 diferencias comparando dos imágenes” aumentó de 29% a 57% de niños, mientras que en el grupo experimental incrementó de 14% a 71% de niños.

#### **4) Identifica y selecciona la figura geométrica según la forma**

Esta prueba consistió en que cada niño y niña debía clasificar y crear un conjunto siguiendo el criterio dado por la profesora al utilizar tarjetas de atributos, en este caso la forma.

Al concluir la primera semana, la prueba realizada permitió constatar que 57% de niños del grupo experimental realizaban satisfactoriamente esta prueba, mientras que el 43% de niños del grupo control alcanzaban el indicador. (Ver anexo #7 figura 8)

Al finalizar la cuarta semana de aplicación del software educativo, el porcentaje de niños del grupo de control que logro el indicador fue de 57% mientras que el porcentaje de niños del grupo experimental fue de 86%. (Ver anexo #7 figura 8)

Se comprobó, luego de cuatro semanas que el grupo control, el cual continuó con métodos tradicionales aumentó de 43% a 57% la cantidad de niños que cumplieron satisfactoriamente el indicador. Mientras que el grupo experimental que utilizó el software educativo, aumentó dicha cantidad de 57% a 86%.

#### **5) Identifica y selecciona la figura geométrica según el tamaño**

Esta prueba consistía en que cada niño y niña debía clasificar y crear un conjunto siguiendo el criterio dado por la profesora al utilizar tarjetas de atributos, en este caso, el tamaño.

Al término de la primera semana, la prueba realizada permitió constatar que 29% de niños del grupo experimental realizaban satisfactoriamente, en tanto que, en el grupo control 43% de niños alcanzaban el indicador. (Ver anexo #7 figura 6). Después de un mes (fin de la semana 4) de uso del software educativo, 71% de niños del grupo experimental lograron cumplir satisfactoriamente el indicador, mientras que solo 57% niños del grupo control lo consiguieron. (Ver anexo #7 figura 6)

Se constata que después de cuatro semanas, la cantidad de niños que lograron el indicador satisfactoriamente aumentó de 43% a 57% en el grupo

control, mientras que en el grupo experimental el aumento de niños fue de 29% a 71%.

#### **6) Identifica y selecciona la figura geométrica según el color**

Esta prueba consiste en que cada niño y niña debe clasificar y crear un conjunto siguiendo el criterio dado por la profesora al utilizar tarjetas de atributos, en este caso el color.

Al concluir la primera semana se aplicó la Prueba de inicio, la cual permitió constatar que 71% de niños del grupo experimental realizaban satisfactoriamente esta prueba, en tanto que, en el grupo control 57% de niños alcanzaban el indicador. (Ver anexo #7 figura 9)

Al finalizar la cuarta semana de aplicación del software educativo, una vez aplicada la prueba final se puede observar que la cantidad de niños del grupo de control que logro el indicador fue 71% mientras que la cantidad de niños del grupo experimental fue el 100%. (Ver anexo #7 figura 9)

Se puede observar que, desde que se empezó a utilizar software educativo en el aula, la cantidad de niños del grupo control que cumplieron el indicador aumentó de 57% a 71% de niños, mientras que en el grupo experimental incrementó de 71% a 100% de niños.

#### **7) Identifica y selecciona la figura geométrica según los tres criterios establecidos ( forma, tamaño y color)**

Esta prueba consistió en que cada niño y niña debía clasificar y crear un conjunto siguiendo el criterio dado por la profesora al utilizar tarjetas de atributos, en este caso se tenían que cumplir los tres, es decir si la profesora mostraba una tarjeta con un, azul, con el dibujo de un triángulo y el atributo que simboliza pequeño, el niño debía entregar, un triángulo azul pequeño.

Al finalizar la primera semana y la aplicación de la Prueba de Inicio se pudo constatar que 29% de niños del grupo experimental realizaban satisfactoriamente esta prueba, al igual que los niños del grupo control, ya que 29% de niños alcanzaron el indicador. (Ver anexo #7 figura 7)

Después de un mes de uso del software educativo, y una vez aplicada la Prueba Final, se pudo observar que el 100% de los niños del grupo experimental lograron cumplir satisfactoriamente el indicador, mientras que solo el 71% de niños del grupo control lo consiguieron. (Ver anexo #7 figura 7)

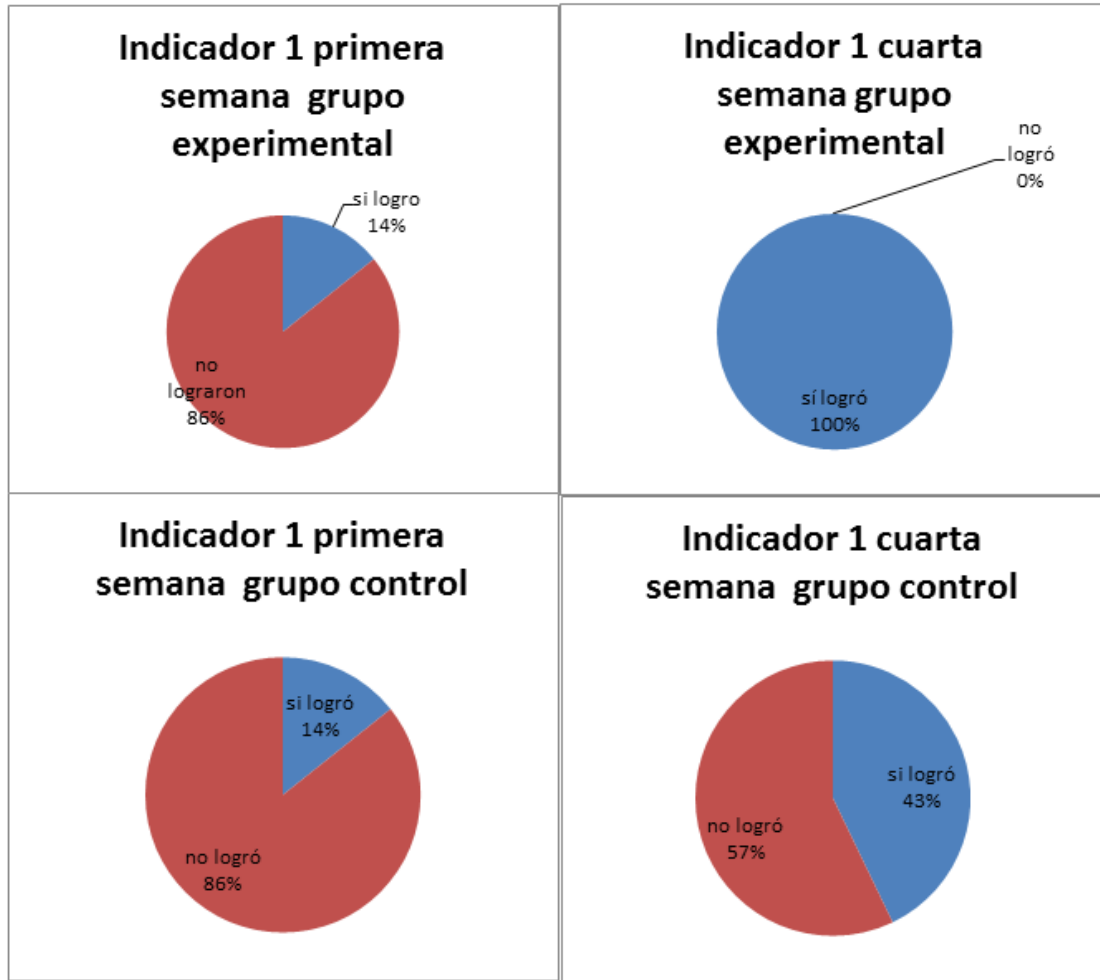
Como se puede observar, la cantidad de niños del grupo control que cumplieron con satisfacción la prueba de inicio fue 29% y que al terminar las cuatro semanas, utilizando métodos tradicionales este número aumentó a 71% en la prueba final. Mientras que el grupo experimental que empezó con 29%, aumentó a 100% luego de la aplicación del software educativo.

Como se ha podido observar a través del análisis, al finalizar las cuatro semanas del uso del software educativo "Sheppard's Software", el grupo experimental que utilizó dicho recurso, logró satisfactoriamente mayor cantidad de indicadores que el grupo control, que trabajó con fichas de aplicación.

Si bien, a lo largo del análisis, se puede ver que los resultados luego de la aplicación del software son casi similares, hay 5 indicadores que resaltan pues si se nota una diferencia entre un grupo y el otro.

- Asocia numeral con cantidad del 1 al 10 al finalizar las cuatro semanas el grupo control aumento el número de niños que logro el indicador en un 29%, mientras que el grupo experimental aumento en 86%.

Figura n°3 Asocia numeral con cantidad del 1 al 10

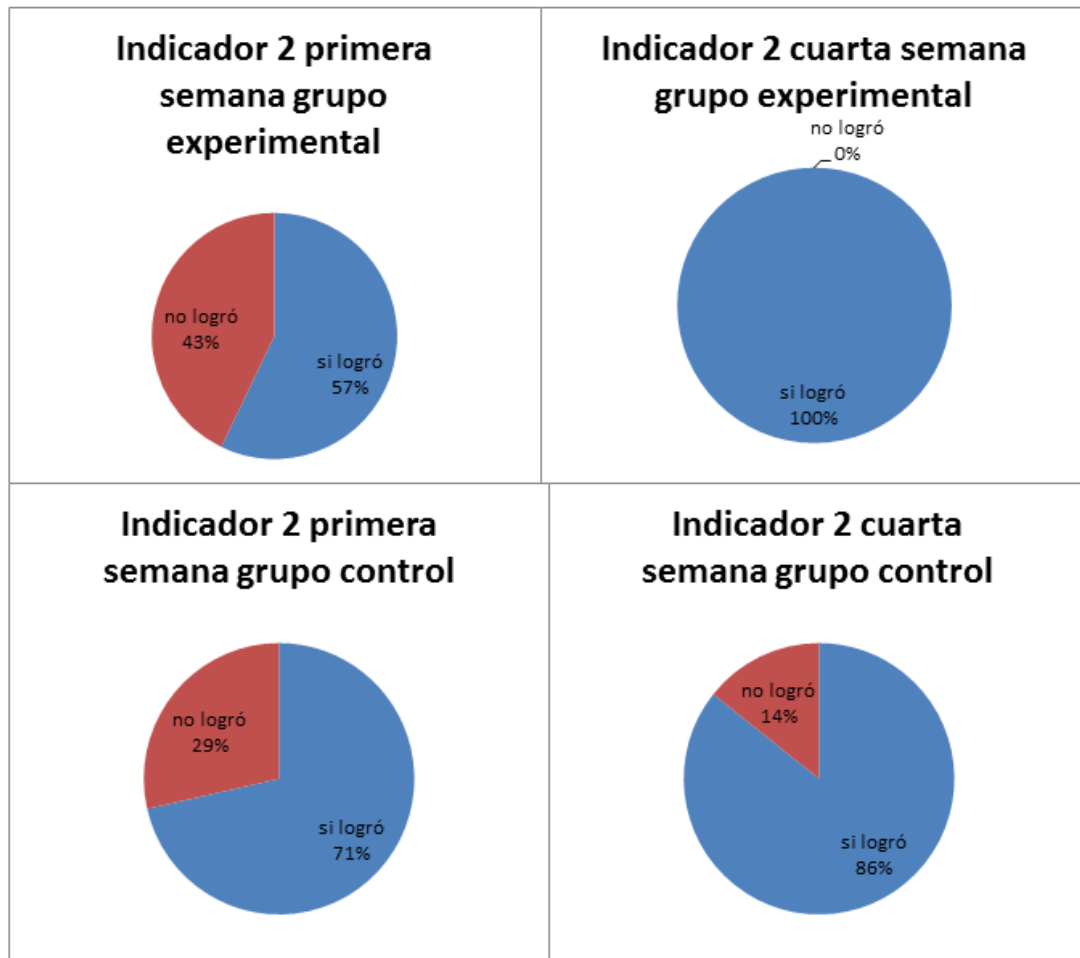


Fuente: Elaboración propia

- Agrupa objetos según una propiedad común (color) al finalizar las cuatro semanas el grupo control aumentó el número de niños que logro el indicador en un 15%, mientras que el grupo experimental aumento en 43%.



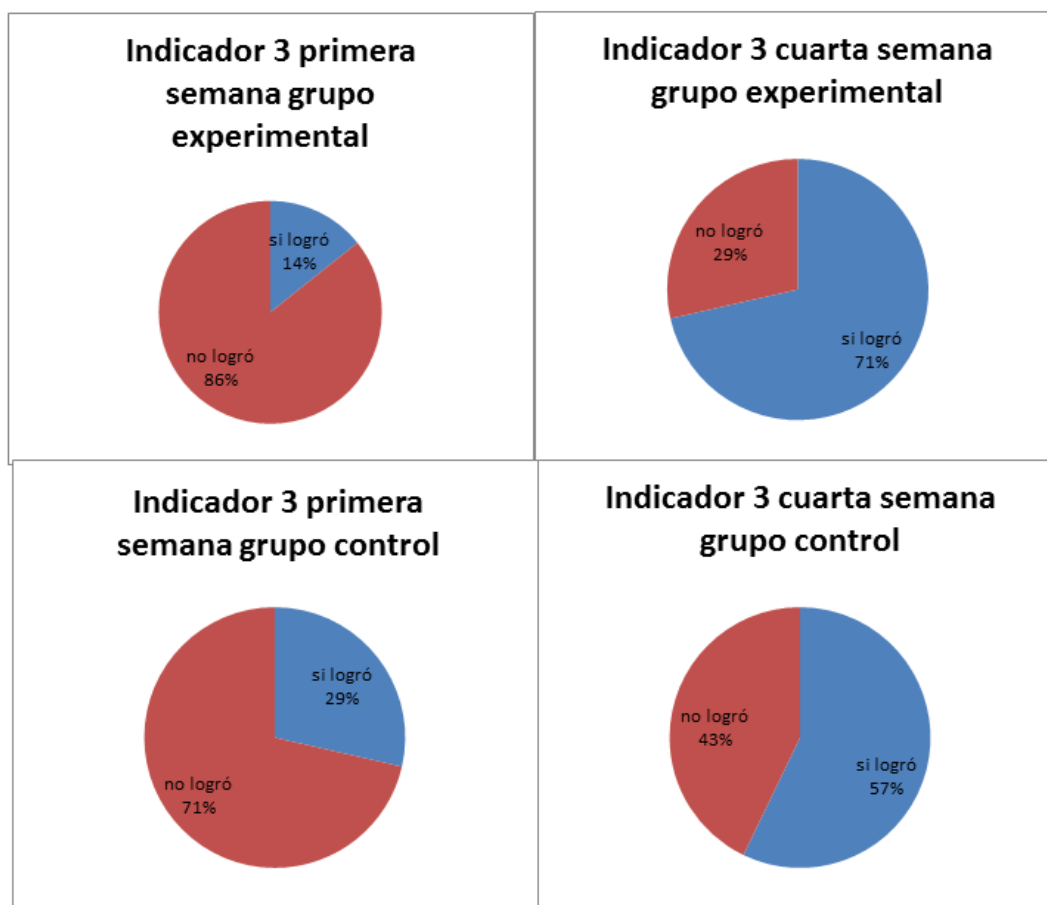
Figura n°4 Agrupa objetos según una propiedad común (color)



Fuente: Elaboración propia

-Encuentra 5 diferencias comparando 2 imágenes al finalizar las cuatro semanas el grupo control aumento el número de niños que logró el indicador en 28%, mientras que el grupo experimental aumentó en 57%. Observándose una diferencia del doble.

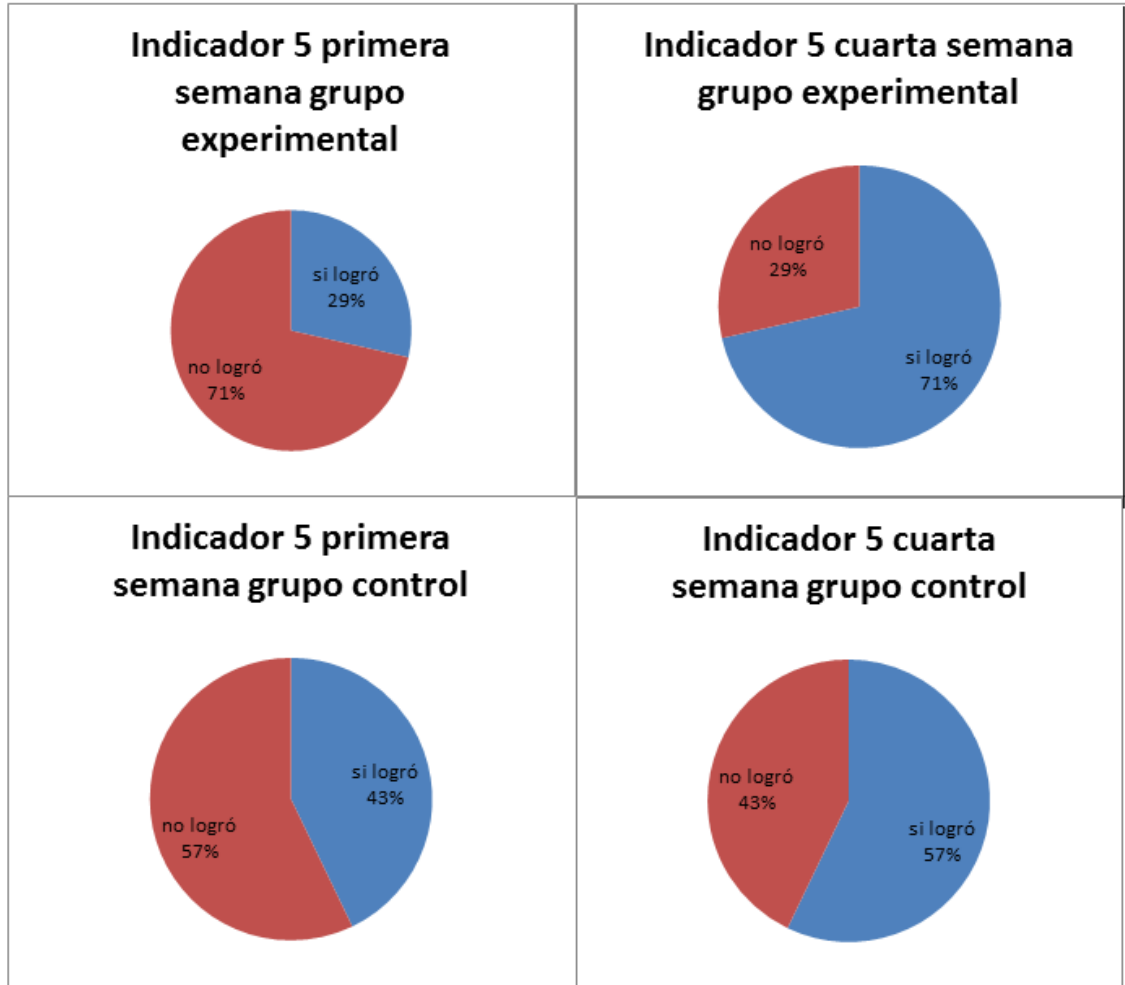
Figura n°5 Encuentra 5 diferencias comparando 2 imágenes



Fuente: Elaboración propia

- Identifica y selecciona la figura geométrica según el tamaño al finalizar las cuatro semanas el grupo control aumentó el número de niños que logró el indicador en 14%, mientras que el grupo experimental aumentó en 42%. Habiendo una diferencia de más del doble.

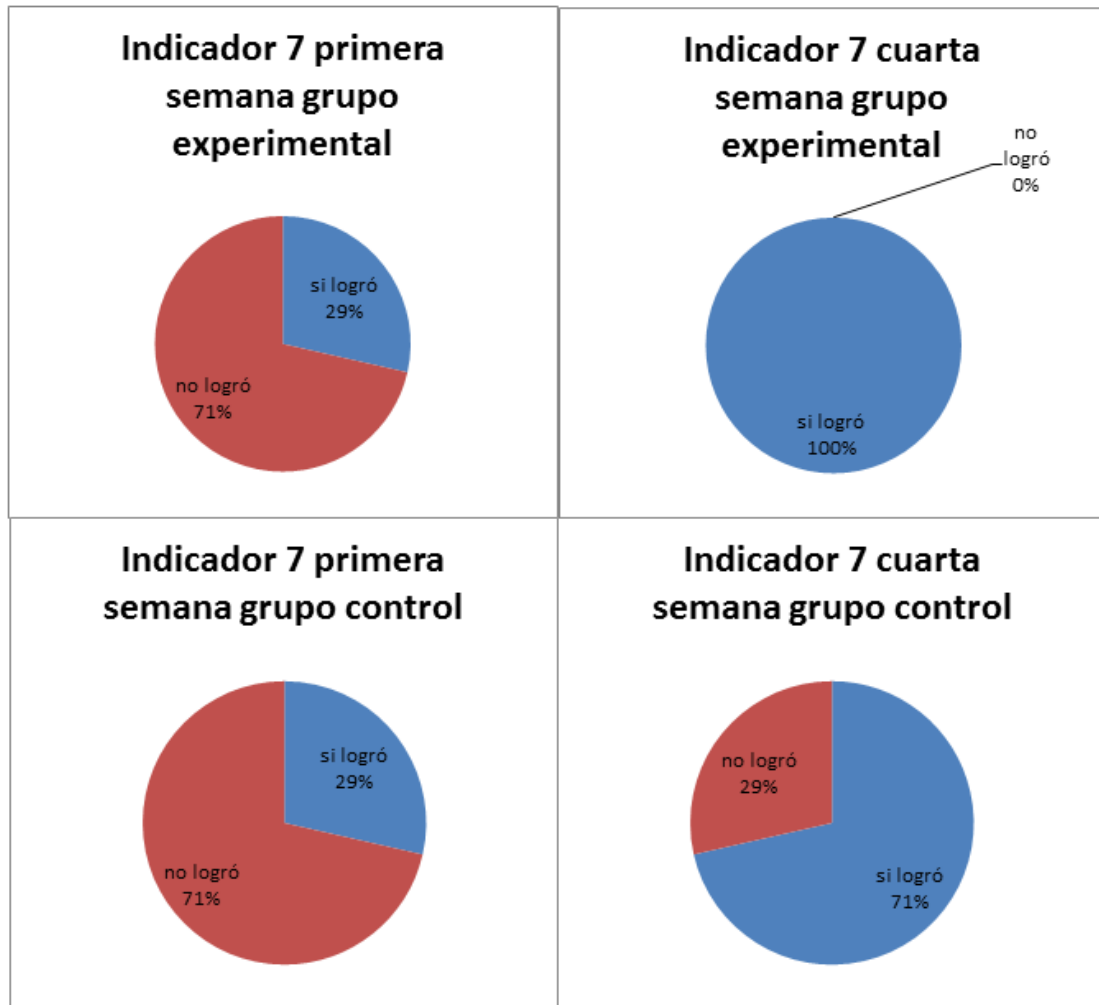
Figura n°6 Identifica y selecciona la figura geométrica según el tamaño



Fuente: Elaboración propia

- Identifica y selecciona la figura geométrica según los tres criterios establecidos (forma, tamaño y color) al finalizar las cuatro semanas el grupo control aumentó el número de niños que logró el indicador en 42%, mientras que el grupo experimental aumentó en 71%.

Figura n°7 Identifica y selecciona la figura geométrica según los tres criterios establecidos (forma, tamaño y color)



Fuente: Elaboración propia

Al hacer un análisis y contrastar los resultados de todas las pruebas, se puede decir que existe una influencia positiva del software educativo “Sheppard’s Software” la cual permite la adquisición de las nociones matemáticas en los niños y niñas de 4 y 5 años más significativa, que a través del uso de métodos convencionales (fichas de aplicación)

Estos resultados se pueden complementar con Clements (2002), quien indica que dentro de las ventajas de utilizar un software educativo están las siguientes:

- Determinados software permiten a los niños crear, cambiar, guardar y recuperar ideas, promoviendo la reflexión y el compromiso.
- Brindan situaciones con medios y fines determinados, en ocasiones con algunas restricciones y retroalimentación que los niños pueden interpretar por sí mismos.
- Permiten que los niños puedan interactuar, pensar y jugar con ideas de manera significativa.

Por otro lado, Marqués (2010) afirma que su uso provee los siguientes beneficios:

- Un aprendizaje en menor tiempo.
- Autoevaluación, ya que contienen el factor de interactividad que permite su autoevaluación
- Motivación e interés para aprender.
- Interacción continua en la actividad intelectual.
- Desarrollo de la iniciativa y la creatividad.
- Instrumentos para el procesamiento de la información.

Esto, sumado a las pruebas antes analizadas, refuerza la idea de que la aplicación del software educativo “Sheppard’s Software” influye positivamente en la adquisición de nociones matemáticas y por lo tanto, su uso favorece y complementa el uso de métodos convencionales como las fichas de aplicación.

## CONCLUSIONES

1. Al finalizar el análisis y contrastar los resultados de todas las pruebas, tomando en cuenta la información teórica recabada, se puede decir que existe una influencia positiva del software educativo “Sheppard’s Software” la cual permite la adquisición de las nociones matemáticas en los niños y niñas de 4 y 5 años más significativa, que a través del uso de métodos convencionales (fichas de aplicación).
2. La aplicación del software **Sheppard’s Software** permitió desarrollar un proceso de enseñanza- aprendizaje más placentero y amigable en el cual cada niño aprende jugando y adquiriendo significativamente nociones matemáticas, brindándole así, la oportunidad a los niños de ser protagonistas de su propio aprendizaje.
3. En vista de que el software **Sheppard** presenta juegos acorde a la edad y nivel de aprendizaje de los alumnos, se ha podido observar que ellos tienen la posibilidad de ir avanzando y jugando siguiendo su propio ritmo tomando en cuenta sus saberes previos.
4. El uso de software educativos en general, y para fines de esta investigación, el software **Sheppard**. ayudan a familiarizar a los niños con el uso de las tecnologías de información y los recursos informáticos para su aplicación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de manera entretenida, lúdica y dinámica, logrando, a través de ello, aprendizajes significativos en los niños.
5. En relación a los indicadores, el que obtuvo mejores resultados, fue Identifica y selecciona la figura geométrica según el tamaño, ya que aumentó al doble en relación al uso de métodos tradicionales.



## RECOMENDACIONES

1. La implementación del software **Sheppard's Software** le permite al niño, mediante al juego, manipular experimentar y descubrir. Además, los niños tienen la oportunidad de trabajar y desarrollar distintas nociones matemáticas con motivación e interés lo cual hará que se adueñen de estas y represente un aprendizaje significativo, promueve el aprendizaje activo, facilita la enseñanza personalizada, proporciona feedback inmediato, aumenta la motivación y el interés, permite el desarrollo de distintas habilidades, por lo cual sería conveniente incluirlo de manera progresiva en el currículo.
2. Los software educativos, como **Sheppard's Software** deben ser considerados como apoyos y complementos a la práctica pedagógica en la metodología que se emplea para la enseñanza de conocimientos a los niños en pro de lograr aprendizajes más lúdicos e interactivos.
3. Al igual que los alumnos que deseamos formar, somos nosotros los maestros quienes nunca terminamos de aprender, estamos en constante aprendizaje, tanto de experiencias, de nuestros niños, de errores, como de la modernidad y por tanto necesitamos estar en constante capacitación y actualización,
4. Trabajo en conjunto con los padres de familia, y así favorecer el acompañamiento y colaboración de los padres de familia quienes deberían ser informados acerca de la importancia y las ventajas del uso de los software educativos en la educación de sus hijos para orientar este proceso desde casa, lugar que representa la primera escuela para los niños.

## REFERENCIAS

- Bautista, J. (2007) *Importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Caracas: Volumen.
- Caidedo, J (1993). *Preparamos al alumno para el siglo XXI Reino Unido: Cisco*.
- Cascales, A. (2009). TIC en educación infantil. Recuperado de:<http://www.slideshare.net/elizabeth.velascor/las-tics-en-la-educacion-infantil-1285659>
- Choque, R (2008). *La integración de las TIC en el sistema educativo*. Signo educativo Año 17, no. 168 (2008) p. 36 39
- Cofré, A., y Tapia, L., (2003) *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático. Manual para Kinder a Octavo Básico*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.
- Contreras, L. (1999) El concepto de número en preescolar. Recuperado de: <http://revistasuma.es/IMG/pdf/3/029-033.pdf>
- Córdova Cánova, M. (2012). Propuesta pedagógica para la adquisición de la noción de número, en el nivel inicial 5 años de la I.E. 15027, de la provincia de Sullana. Recuperado de: [http://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1419/MAE\\_EDUC\\_088.pdf?sequence=1](http://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1419/MAE_EDUC_088.pdf?sequence=1)
- Clements, D. H. (2002) Computers in Early Childhood Mathematics. Recuperado de: [http://gse.buffalo.edu/fas/clements/files/ECE\\_Comp\\_Math.pdf](http://gse.buffalo.edu/fas/clements/files/ECE_Comp_Math.pdf)
- Del Río, C. (1994). *La revolución tecno-científica y sus incidencias en la educación nacional*.
- De Angelis, S. y Rodríguez, C. (2011). *Senderos didácticos con TIC. Proyectos y experiencias con nuevas tecnologías en la educación infantil*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas. p.26
- EDUCARED.EDU (2009). Informática para niños. Recuperado de: <http://www.educared.edu.pe/modulo/upload/45915265.doc>
- EDUCAR.ORG (2009). Comunidades virtuales de aprendizaje comunicativo, Recuperado de: <http://portal.educar.org/foros/tics-en-la-educacion-infantil-y-primaria>

- Fuenlabrada, I. (2004). ¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático en los niños de preescolar? La importancia de la presentación de una actividad. Recuperado de: [http://www.zona-bajio.com/pm\\_anexo5.pdf](http://www.zona-bajio.com/pm_anexo5.pdf)
- Guadalupe Castellanos Acosta, A. (2004) La enseñanza de las nociones matemáticas en el preescolar, el concepto de número: del modelo mecanicista al constructivismo Recuperado de: <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/22925.pdf>
- Hernández, R., Fernández C., Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. México D.F.; Mac Graw Hill
- Highfield, K., y Mulligan, J. (2007). *The Role of Dynamic Interactive Technological Tools in Preschoolers' Mathematical Patterning*. *Mathematics: Essential Research, Essential Practice*, Volume 1, pp. 372 – 380.
- León, O y Montero I (1993) *Diseño de Investigaciones; Introducción a la lógica de la investigación en la psicología y educación*. Madrid: Mc Graw Hill
- Lira Tejada, C. (1994) *Didáctica diferenciada de las matemáticas (para los educandos con problemas de aprendizaje)*. Lima: Magisterial
- Marqués Graells (2000). Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones. Recuperado de: <http://www.peremarques.net/siyedu2.htm>
- Martinez Montero, J. (2011). Competencias básicas en matemática. Una nueva práctica. España: Wolters Kluwer
- Mendoza, M. (2007). *Los procesos pedagógicos y las TIC: uso de software educativo*. Signo educativo -- Año 16, no. 160 (2007) p. 28-30
- Moreira, M.I et al (2012). Alfabetización digital y competencias informacionales  
Recuperado de:  
[https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro\\_%20Alfabetizacion\\_digital.pdf](https://ddv.ull.es/users/manarea/public/libro_%20Alfabetizacion_digital.pdf)
- Moyer-Packenham, P.S., Salkind, G., y Bolyard, J.J. (2008). Virtual manipulatives used by K-8 teachers for mathematics instruction: Considering mathematical, cognitive, and pedagogical fidelity. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. Recuperado de: <http://www.citejournal.org/vol8/iss3/mathematics/article1.cfm>
- Ortiz, B. (2008) ¿Qué eres tú? El Comercio.
- Trahtemberg, L. (1994). Los desafíos de la educación para el desarrollo. *Defensa y desarrollo nacional*, 12 (14), 1-12.
- Trahtemberg, L. (1995). *La educación en la era de la Tecnología y el conocimiento*. Lima: Apoyo

Tobón Ortiz, N. (2012). Una aventura por las matemáticas... “Estrategias pedagógicas – didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 3-4 años, del hogar Campanitas” Recuperado de:  
<http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/655/1/123....UNA%20AVENTURA%20POR%20LAS%20MATEMATICAS.pdf>

Salomon, G. (1992). *El computador en la educación: artículo marginal o vehículo para el cambio*. Hed Hajinuj N° 17

Sheppard, B (2002). Early Math [Imagen]. Recuperado de:  
<http://www.sheppardsoftware.com/math.htm#earlymath>.



# ANEXOS

## Anexo # 1 Ficha tecno pedagógica del software

Nombre del software: Sheppards Software

Dirección electrónica: <http://www.sheppardsoftware.com/math.htm#earlymath>

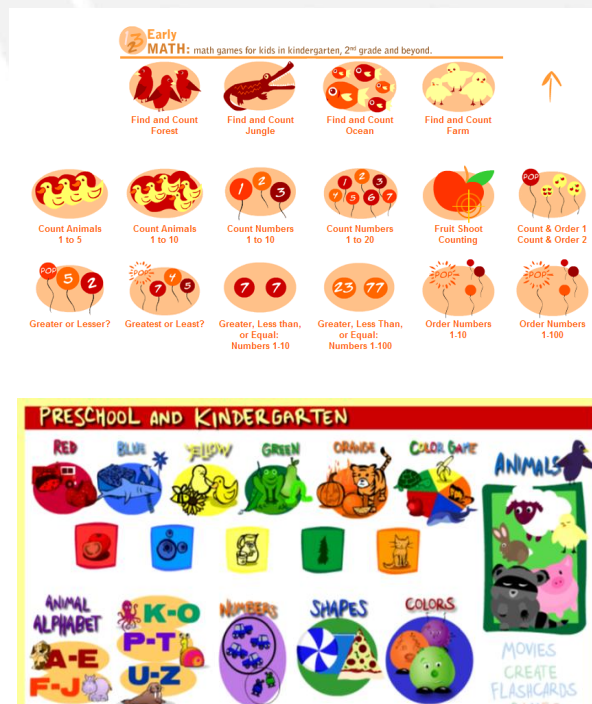
Acceso: Libre

Dirigido a: Nivel preescolar, 1 y 2 grado de primaria

Áreas que desarrolla: matemática e inmersión a la segunda lengua (ingles)

Características: Interactivo, dinámico. Es sencillo y de fácil utilización ya que las instrucciones son cortas y comprensibles para la edad del niño. Para desarrollar las actividades los niños requieren apuntar el cursos a la opción que consideren correcta y luego hacer click en ella para continuar. El plus agregado de este software radica en la brevedad de la corrección que se hace de cada respuesta siendo esta una manera de ofrecerle un feedback al niño, brindándole otra oportunidad para volver a intentar.

Es adecuado a la edad del niño. Así como el vocabulario utilizado, ya que es sencillo y directo. Además, presenta diversos elementos que promueven el interés de los niños



## **Anexo # 2**

### **Prueba de inicio y final**

Propósito o finalidad: Este instrumento hará posible la obtención de información relevante acerca de los conocimientos de los niños en relación a ciertas nociones matemáticas obteniendo resultados cuantitativos que permitirán establecer porcentajes y rangos numéricos de progresos en los niños.

Contempla lo siguiente:

#### **Objetivos específicos:**

- Describir las características tecno-pedagógicas y teórico-prácticas del software **Sheppard's Software**
- Identificar los niveles de logro de las nociones básicas del área como: identificar diferencias; clasificar por figura, color y tamaño, establecer relaciones de número y cantidad así como reconocer y agrupar imágenes de acuerdo a una propiedad común. A través del uso del Sheppard's Software.

#### **Variable general:**

Implementación del software educativo –"Sheppard" en el proceso de adquisición de las nociones matemáticas de niños de 4 y 5 años

#### **Variables específicas:**

1. Características tecno-pedagógicas y teórico-prácticas del software "Sheppard"
2. Nociones básicas de matemática de niños de 4 y 5 años.



**Indicadores:**

1. Asocia numeral con cantidad del 1 al 10
2. Agrupa objetos de acuerdo a una propiedad común (color)
3. Encuentra 5 diferencias comparando dos imágenes
4. Identifica y selecciona la figura geométrica según la forma
5. Identifica y selecciona la figura geométrica según el tamaño
6. Identifica y selecciona la figura geométrica según el color
7. Identifica y selecciona la figura geométrica según los tres criterios establecidos (forma, tamaño y color)

Modo de aplicación: Se repartirán las pruebas a cada niño /niña, se les repartirá lápices, borradores, etc. Se les leerá brevemente las instrucciones así mismo se describirá cada ítem y se dará un ejemplo de cómo resolverlo.

Las fichas se aplicaran en dos momentos diferentes, antes de la implementación del software educativo Sheppard para así identificar la situación real de los alumnos en relación a las nociones matemáticas.

Una vez que se ha implementado el software Sheppard se pasará a aplicar una última prueba que contiene las mismas fichas de la prueba de inicio, con el objetivo de reconocer el logro de los alumnos en relación a los indicadores.

Cada ficha se evaluará a través de un indicador de logro.

Lugar: Aula de 4 años de IE. Pasito a Paso.

Tiempo de duración: 30 minutos

Frecuencia: 2 veces (al inicio y al final del mes)

Responsables de la aplicación: Francesca Valega

Aplicado a: Los 14 niños de 4 y 5 años del aula Anaranjada de la I..E Nido Pasito a Paso.

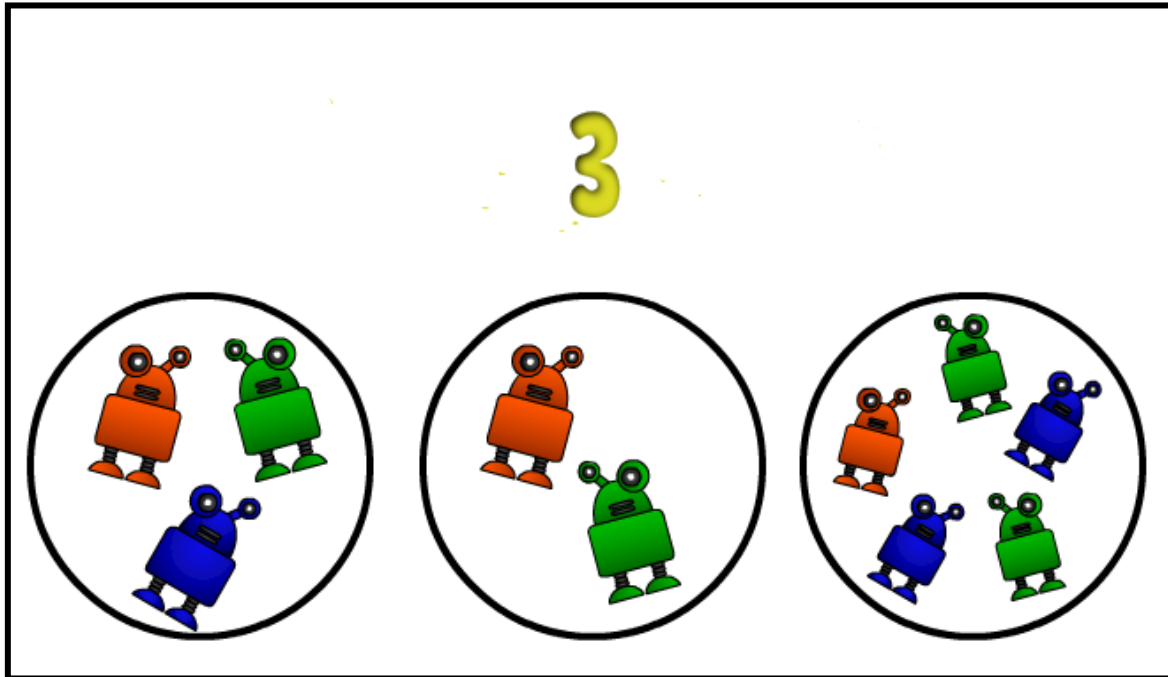
Organización de recursos materiales necesarios: 14 ejemplares impresos de la prueba, Lápices (14), tijeras (14), plumones (14) borrador (1 por mesa que será usado por la profesora), tajador ( 1 que será usado por la profesora) y goma ( 2 por mesa).

### Anexo #3

## Número Cantidad

Relaciona la figura con la cantidad correspondiente, marcando con una X la respuesta correcta.

(\*) Agregar una indicación verbal y un ejemplo concreto al momento de aplicar.



8



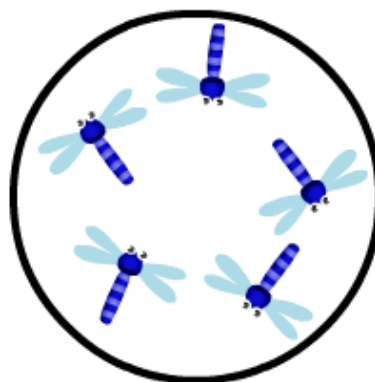
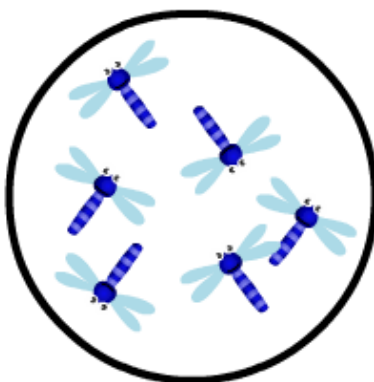
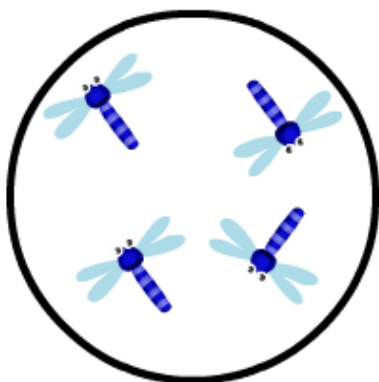
9

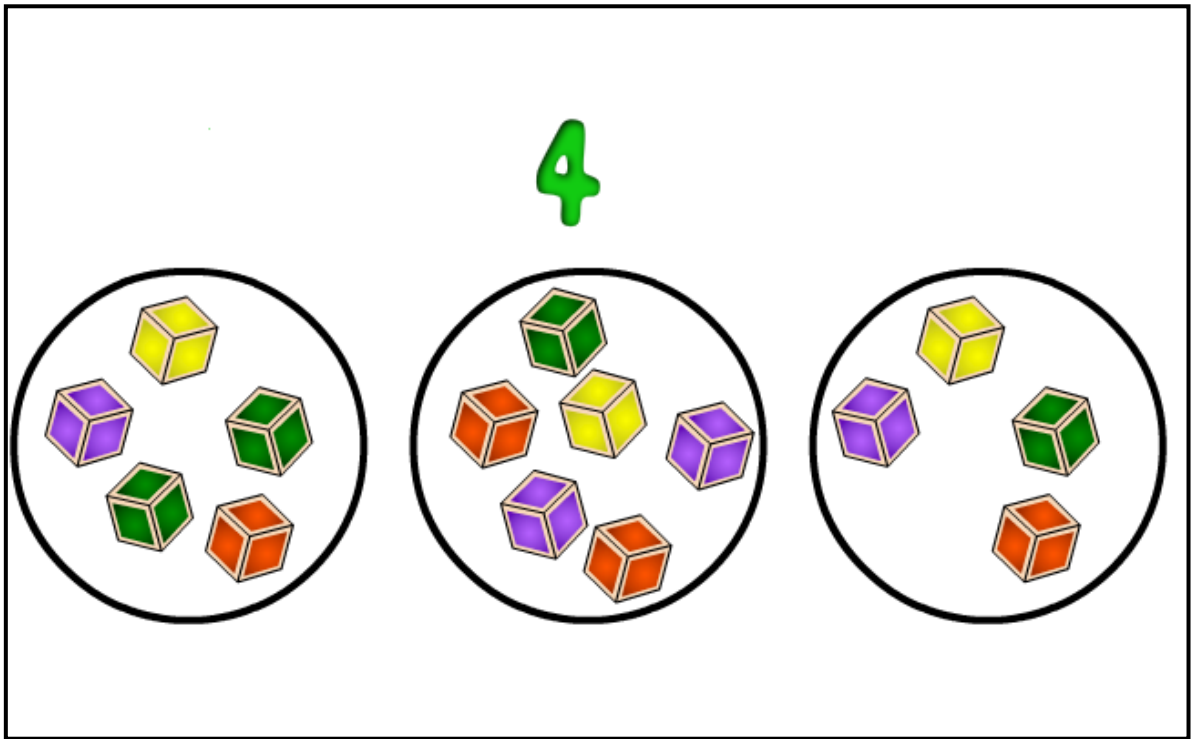


2

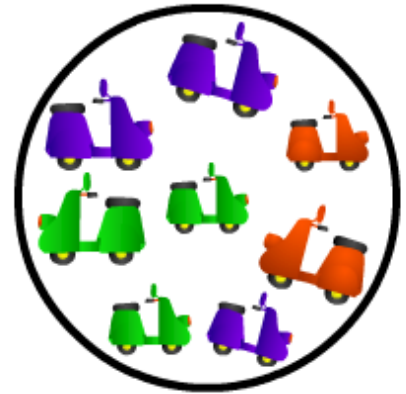
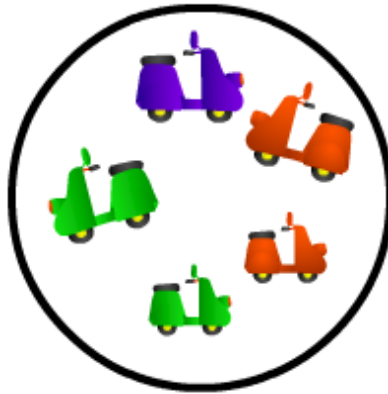
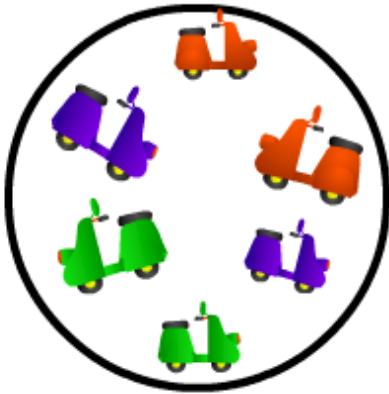


5

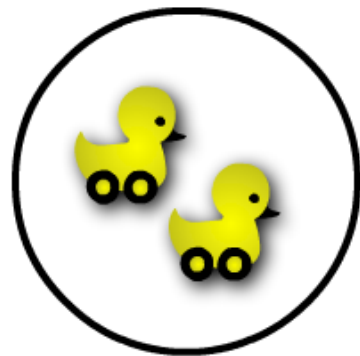
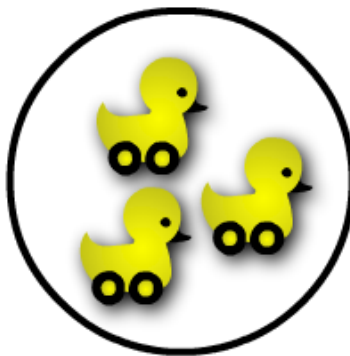
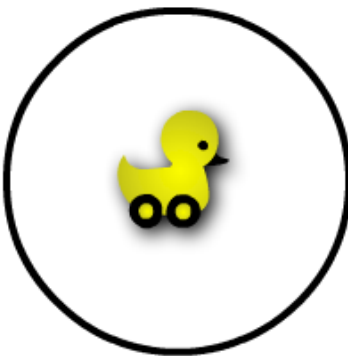




6

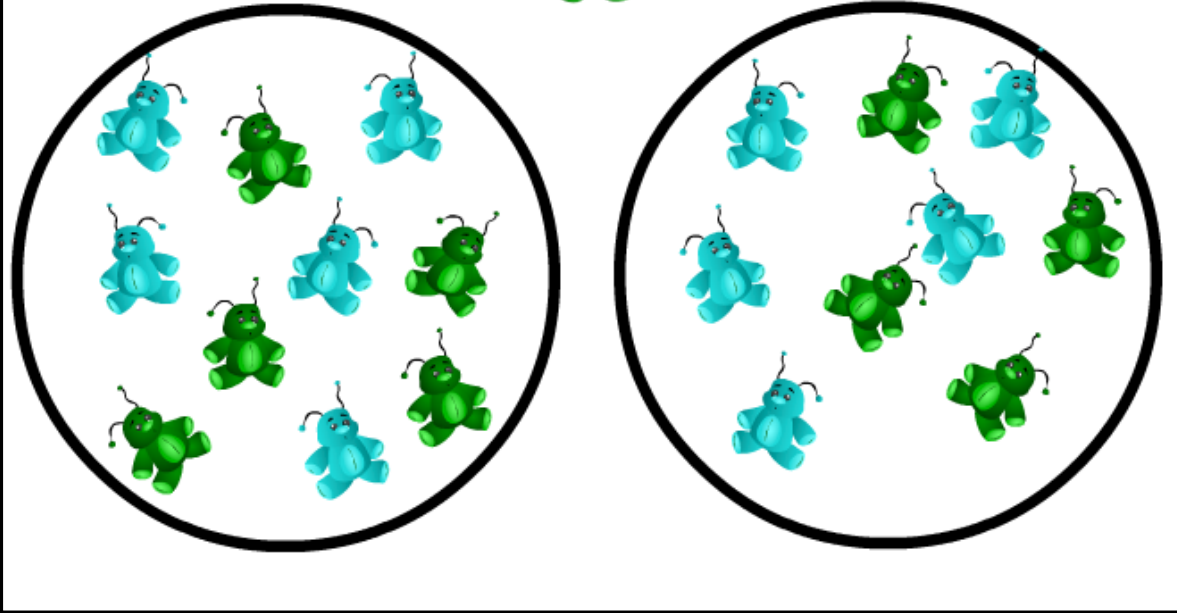


1

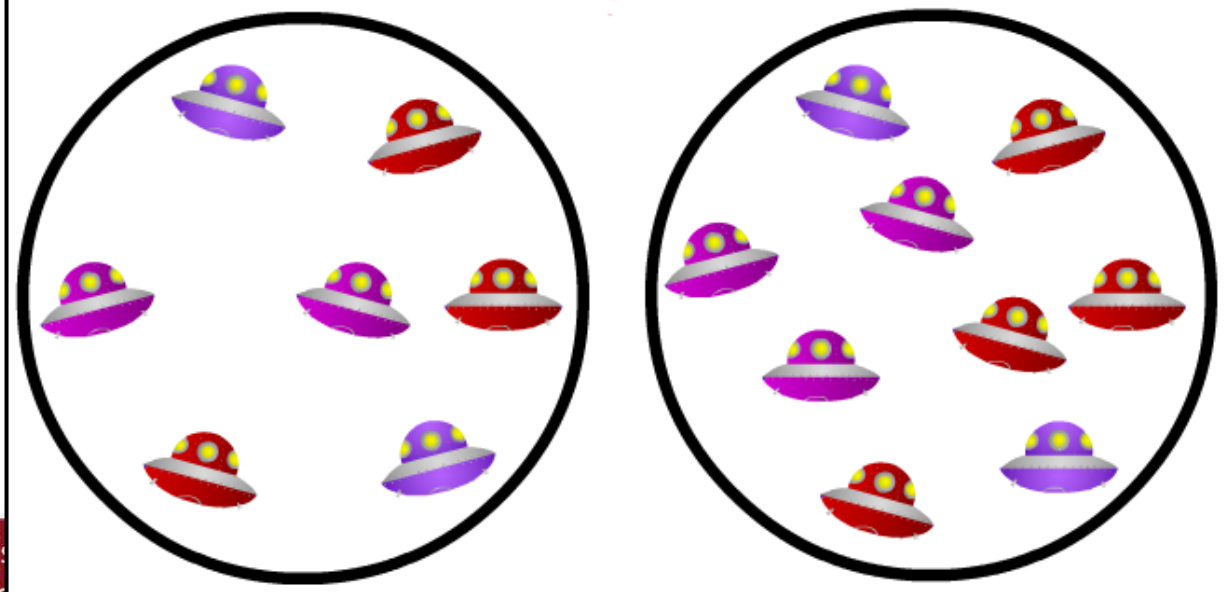


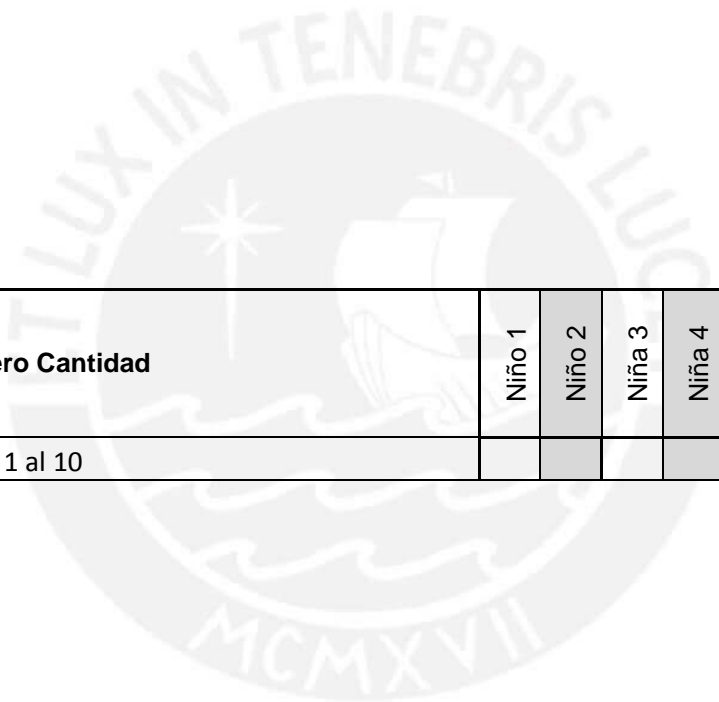


10



7





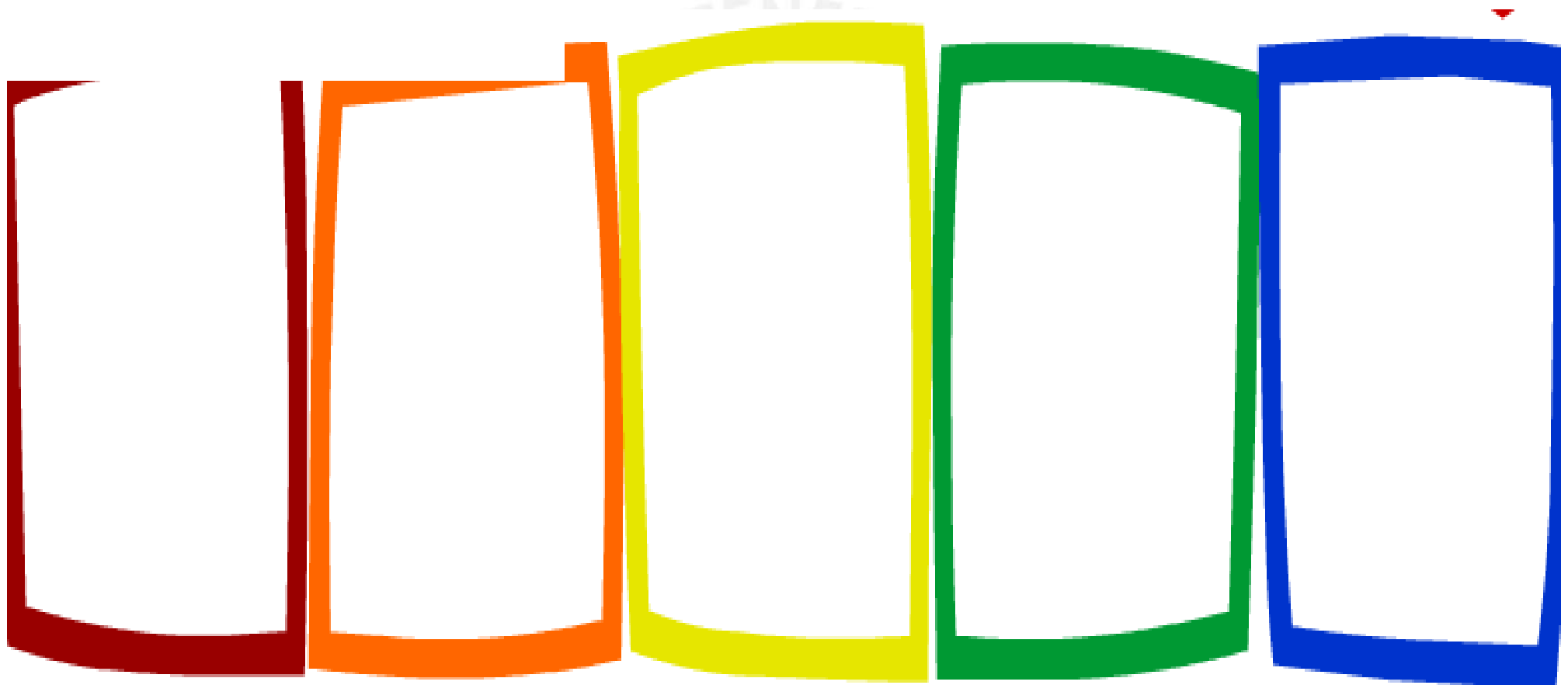
Ficha 1	Número Cantidad	Niño 1	Niño 2	Niña 3	Niña 4	Niño 5	Niña 6	Niña 7	Niño 8	Niña 9	Niño 10	Niña 11	Niño 12	Niño 13	Niña 14.
<b>Indicador</b>	Asocia numeral con cantidad del 1 al 10														

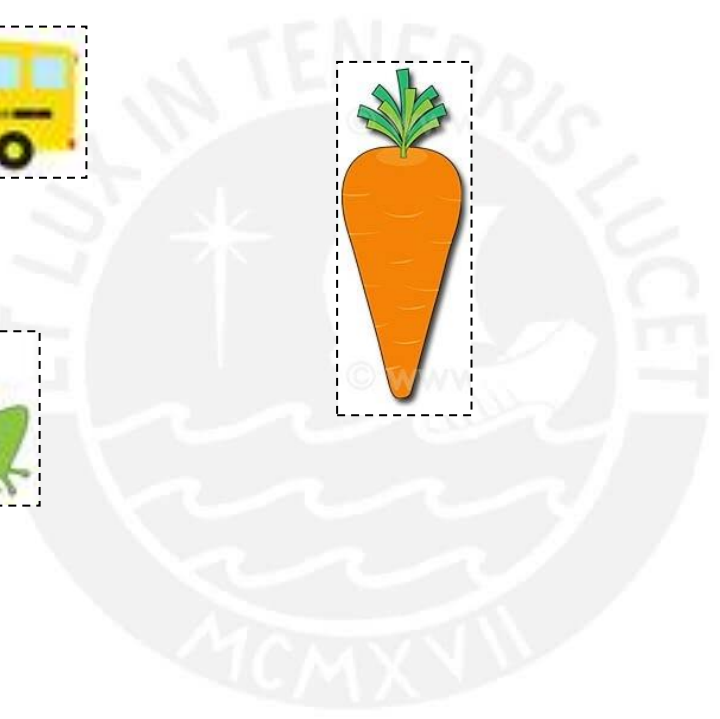
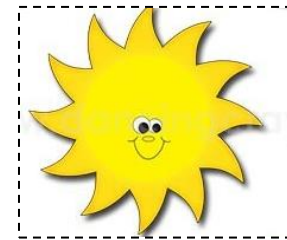
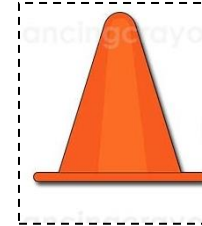
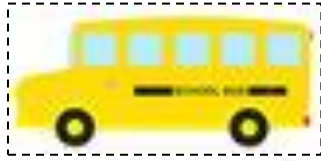
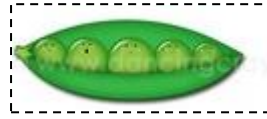
Leyenda:  
✓ : SI  
X : NO

## Agrupación

---

Agrupar las figuras según su color. Corta y pega en el recuadro correspondiente.





Ficha 2	Agrupación	Niño 1	Niño 2	Niña 3	Niña 4	Niño 5	Niña 6	Niña 7	Niño 8	Niña 9	Niño 10	Niña 11	Niño 12	Niño 13	Niña 14.
<b>Indicador</b>	Agrupa objetos de acuerdo a una propiedad común (color)														

Leyenda:

✓ : SI

X : NO

## Diferencias

Encuentra las 5 diferencias y márcalas con una X.





Ficha 3	Diferencias	Niño 1	Niño 2	Niña 3	Niña 4	Niño 5	Niña 6	Niña 7	Niño 8	Niña 9	Niño 10	Niña 11	Niño 12	Niño 13	Niña 14.
Indicador	Encuentra 5 diferencias comparando dos imágenes														

Leyenda:

✓ : SI

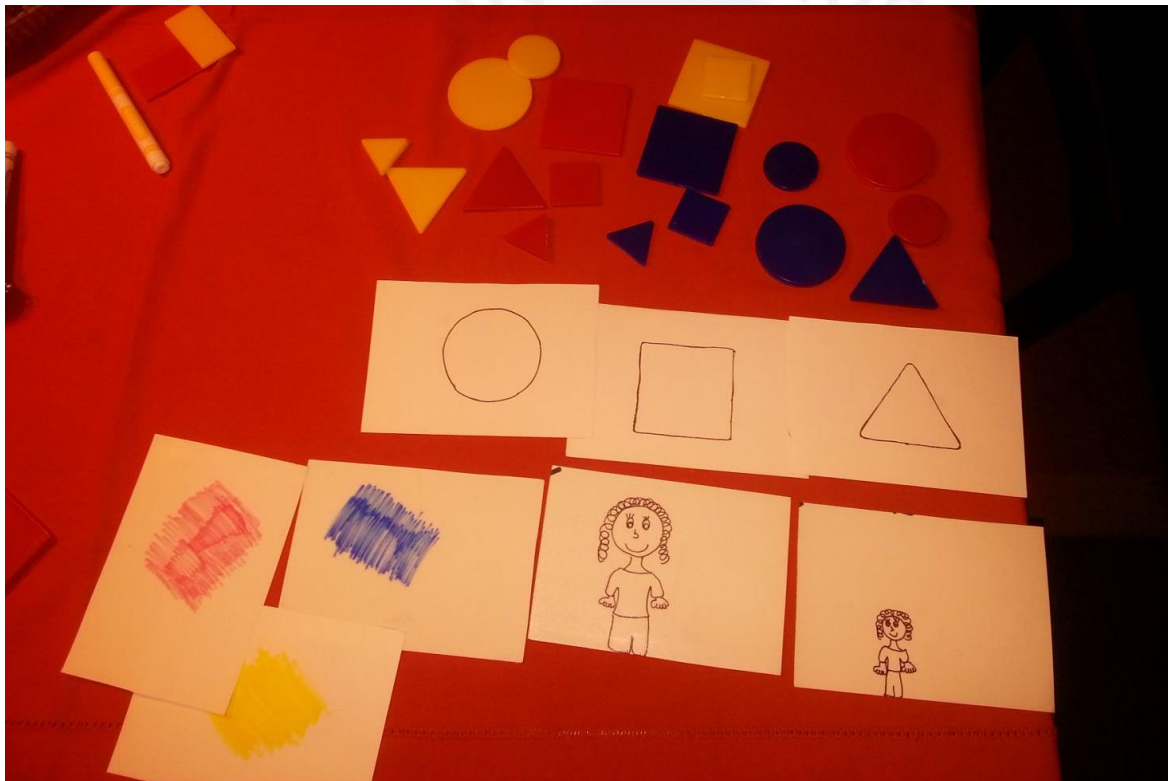
X : NO

## Anexo #6

### Clasificación

---

Clasifica formas geométricas en base a: figura, color y tamaño.



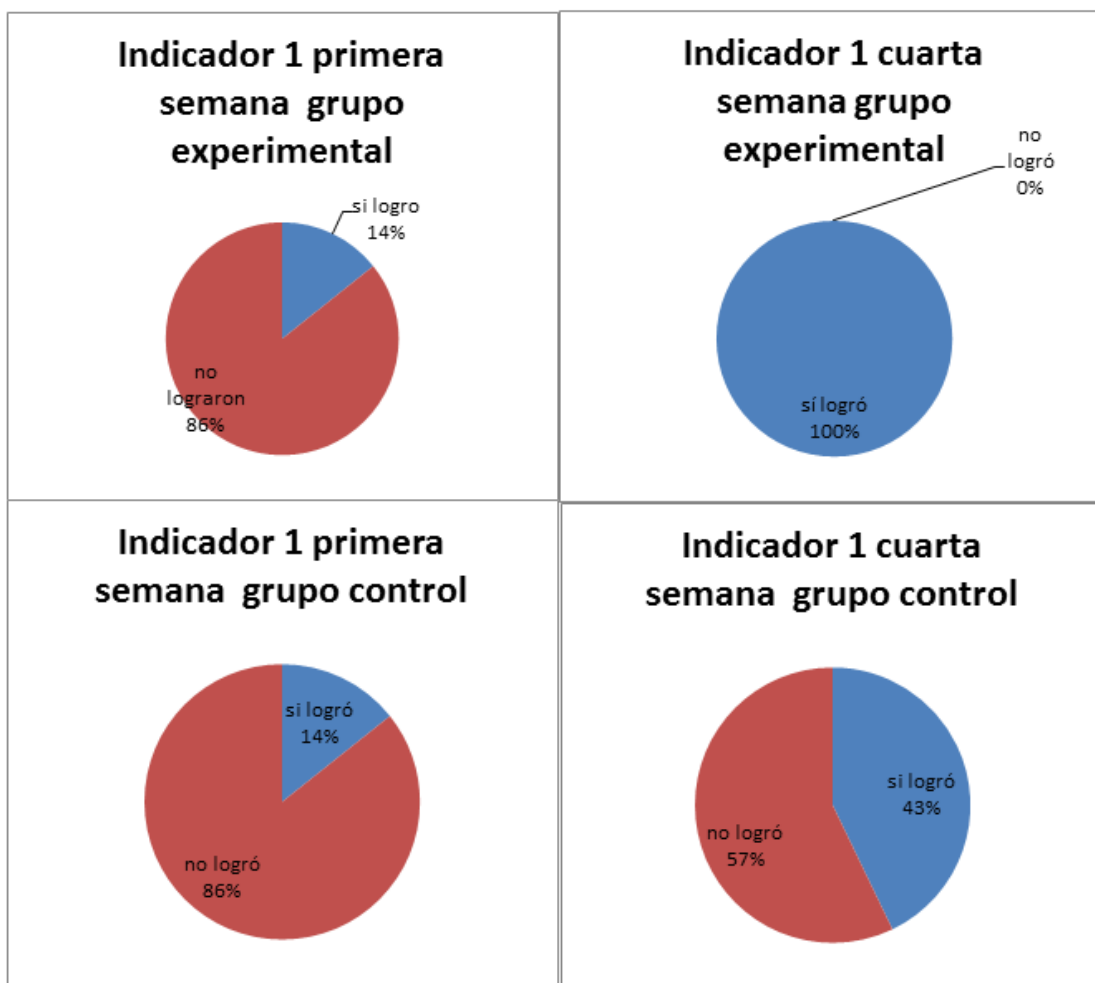
Ficha 4	Clasificación	Niño 1	Niño 2	Niña 3	Niña 4	Niño 5	Niña 6	Niña 7	Niño 8	Niña 9	Niño 10	Niña 11	Niño 12	Niño 13	Niña 14.
		<b>Indicadores</b>	Identifica y selecciona la figura geométrica según la forma												
	Identifica y selecciona la figura geométrica según el tamaño														
	Identifica y selecciona la figura geométrica según el color														
	Identifica y selecciona la figura geométrica según los tres criterios establecidos ( forma, tamaño y color)														

Leyenda:

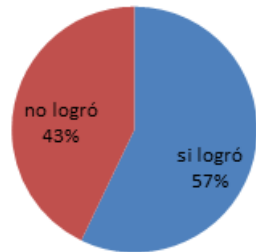
✓ : SI

X : NO

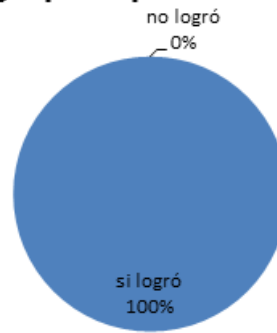
## Anexo # 7 Tabulación de resultados de Prueba de Inicio y Final



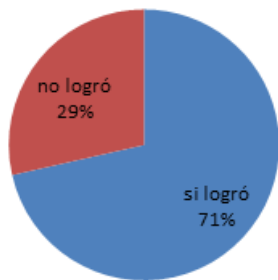
**Indicador 2 primera semana grupo experimental**



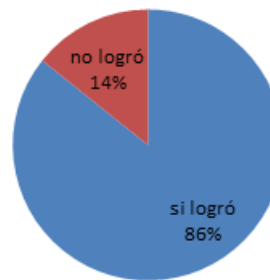
**Indicador 2 cuarta semana grupo experimental**



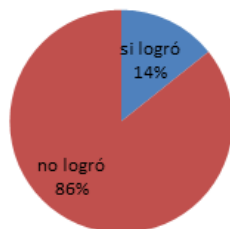
**Indicador 2 primera semana grupo control**



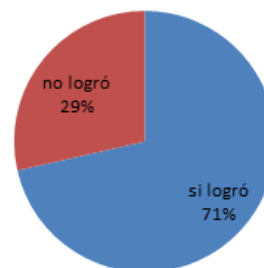
**Indicador 2 cuarta semana grupo control**



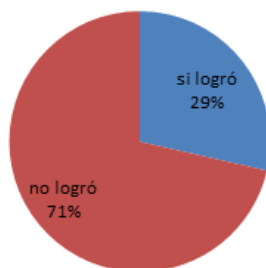
**Indicador 3 primera semana grupo experimental**



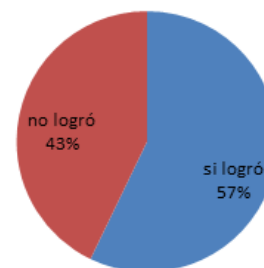
**Indicador 3 cuarta semana grupo experimental**



**Indicador 3 primera semana grupo control**

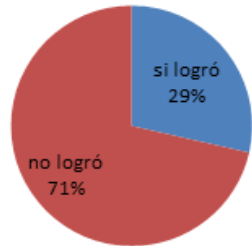


**Indicador 3 cuarta semana grupo control**

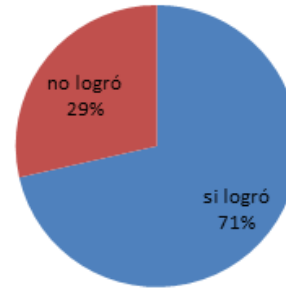




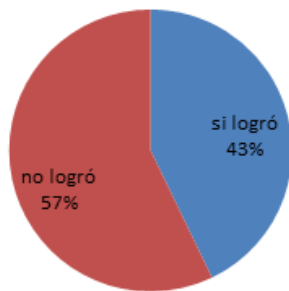
**Indicador 5 primera semana grupo experimental**



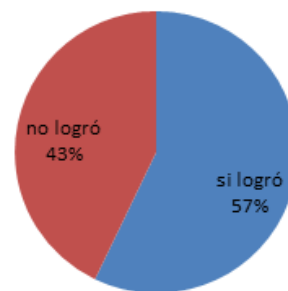
**Indicador 5 cuarta semana grupo experimental**



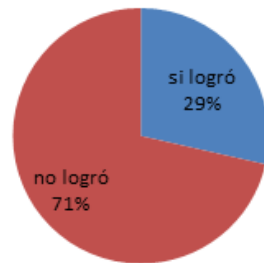
**Indicador 5 primera semana grupo control**



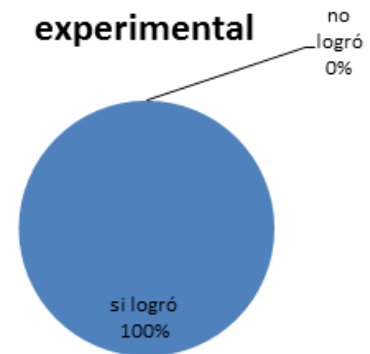
**Indicador 5 cuarta semana grupo control**



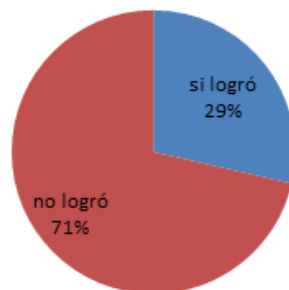
**Indicador 7 primera semana grupo experimental**



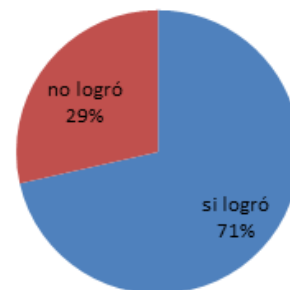
**Indicador 7 cuarta semana grupo experimental**



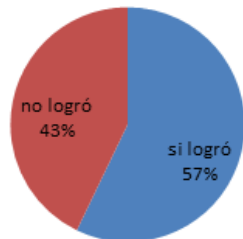
**Indicador 7 primera semana grupo control**



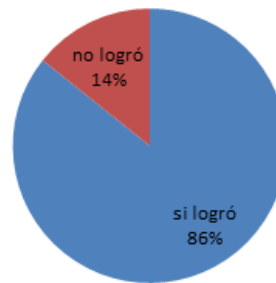
**Indicador 7 cuarta semana grupo control**



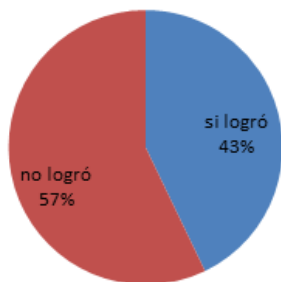
**Indicador 4 primera semana grupo experimental**



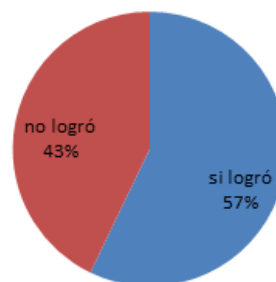
**Indicador 4 cuarta semana grupo experimental**



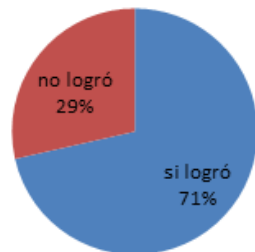
**Indicador 4 primera semana grupo control**



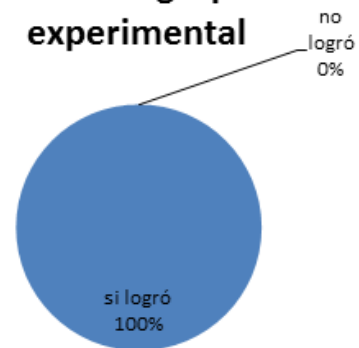
**Indicador 4 cuarta semana grupo control**



**Indicador 6 primera semana grupo experimental**



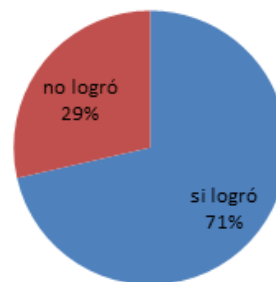
**Indicador 6 cuarta semana grupo experimental**



**Indicador 6 primera semana grupo control**



**Indicador 6 cuarta semana grupo control**



Anexo #8

Guía de Observación		Niña 3	Niño 5	Niña 9	Niño 8	Niña 4	Niño 2	Niño 10	# SI	# NO
Proceso de uso e implementación del software con los niños										
Antes	Se familiariza con el software:	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Conocen los juegos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Aprenden a usarlo	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	4	3
	Espera su turno	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	3	4
	Pide ayuda al jugar	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	4	3
	Muestra interés por el software	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
Durante 1°Sem	Usa la tablet por su cuenta	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	4	3
	Accede a los juegos por su cuenta	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	4	3
	Comparte la tablet	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	4	3
	Espera su turno	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	6	1
	Requieren ayuda o apoyo para resolver los juegos	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	6	1
	Levanta la mano si no sabe qué hacer	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	6	1
	Juega solo, sin requerir ningún tipo de ayuda	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	1	6
	Pide ingresar a otro juego si ya terminó con el indicado relacionado con las nociones trabajadas	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	1	6
Durante 2°Sem	Usa la tablet por su cuenta	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	7	0
	Accede a los juegos por su cuenta	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	7	0
	Comparte la tablet	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	5	2
	Espera su turno	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	7	0
	Requieren de ayuda o apoyo para resolver los juegos	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NO	3	4
	Levanta la mano si no sabe qué hacer	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Juega solo, sin requerir ningún tipo de ayuda	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	4	3
	Pide ingresar a otro juego si ya terminó con el indicado relacionado con las nociones trabajadas	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0

Durante 3°Sem	Usa la tablet por su cuenta	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Accede a los juegos por su cuenta	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Comparte la Tablet	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Espera su turno	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Requieren de ayuda o apoyo para resolver los juegos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	7
	Levanta la mano si no sabe qué hacer	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Juega solo, sin requerir ningún tipo de ayuda	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Pide ingresar a otro juego si ya terminó con el indicado relacionado con las nociones trabajadas	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
Durante 4°Sem	Usa la tablet por su cuenta	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Accede a los juegos por su cuenta	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Comparte la Tablet	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Espera su turno	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Requieren de ayuda o apoyo para resolver los juegos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0	7
	Levanta la mano si no sabe qué hacer	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Juega solo, sin requerir ningún tipo de ayuda	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Pide ingresar a otro juego si ya terminó con el indicado relacionado con las nociones trabajadas	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
Después	Resuelve la prueba final con mayor facilidad	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Resuelve la prueba final con mayor rapidez	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Se muestra más participativos durante de las clases de matemática	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Asimila mejor los conceptos durante de las clases de matemática	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0
	Comprende mejor los conceptos durante de las clases de matemática	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	7	0



Ficha		ESCALA DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES
N°		B	M	R	E	
N° 1	Número Cantidad	✓				Clarísimo
N° 2	Agrupación	✓				Muy apropiado.
N° 3	Diferencias		✓	✓		Me parecen muy sutiles y recomiendo un par de cambios un poco + obvios para 4 años.
N° 4	Clasificación	✓				Buenísimo

Evaluado por:

Nombres y apellidos *Mónica Bush Velarde*

Especialidad: *Profesora Inicial / Matemática*

DNI: *10272528*

FIRMA: *[Firma manuscrita]*

**COMENTARIOS FINALES DEL INSTRUMENTO**

*Que tome Francesca.*

*Me parece super claro y aplicable.*

*La mejor de las suertes ☺*

Ficha	ESCALA DE EVALUACIÓN	OBSERVACIONES	
			B
N° 1 Número Cantidad	X X	Colocar las instrucciones claras.	
N° 2 Agrupación	X	Muy interesante el material.	
N° 3 Diferencias	X	Pueden incluir figuras reales o imágenes de los personajes que le agradan a los niños(as)	
N° 4 Clasificación	X	Bien.	

Evaluated por: *Viviana Díaz*

Nombres y apellidos *Viviana Mercedes Díaz Díaz*

Especialidad: *Ed. Inicial*

DNI: 42235053

FIRMA:



COMENTARIOS FINALES DEL INSTRUMENTO

*Bastante interesantes cada una de las fichas.*

Ficha		ESCALA DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES
N°	Cantidad	B	M	R	E	
N° 1	Número	✓	✓			
N° 2	Agrupación	✓				
N° 3	Diferencias		✓			
N° 4	Clasificación	✓				

Evaluado por: *Marta Thornberry*

Nombres y apellidos

Especialidad: *Profesora de Educación Inicial*

DNI: *07824044*

FIRMA: *Marta Thornberry*

COMENTARIOS FINALES DEL INSTRUMENTO

*Me parece, en general, adecuado y amigable. Sin embargo en la actividad de contar elementos, me parece que al no estar más ordenados puede confundir al niño y el resultado podría no reflejar que el niño si sabe contar.*

*Asimismo, pienso que las diferencias son muy complejas para niños de las edades a evaluar.*

Ficha	ESCALA DE EVALUACIÓN	OBSERVACIONES			
		B	M	R	E
N° 1 Número Cantidad	X				Estoy de acuerdo con el material, el diseño y la actividad programada para el aprendizaje
N° 2 Agrupación	X				Buen material!
N° 3 Diferencias	X				Buen material para el objetivo!!
N° 4 Clasificación	X				Solo se recomienda explicar bien la instrucción.

Evaluado por: María Rosa Elías  
 Nombres y apellidos María Rosa Elías  
 Especialidad: Psicóloga Educativa

DNI: 09166553

FIRMA: *María Rosa Elías*

COMENTARIOS FINALES DEL INSTRUMENTO

Material adecuado para los objetivos de aprendizaje.