

**CENTRO UNIVERSITARIO “JOSÉ MARTÍ PÉREZ”  
SANCTI SPÍRITUS  
FACULTAD DE INGENIERÍA**



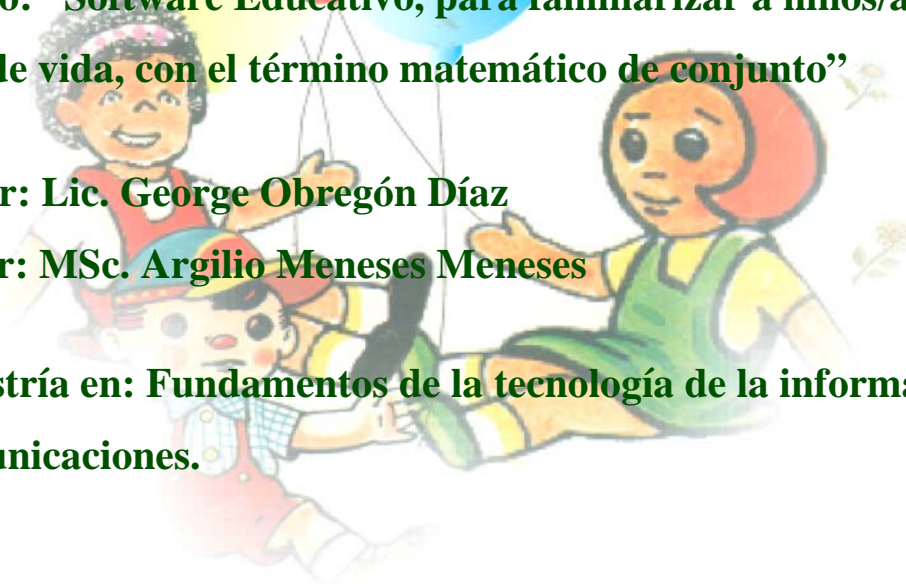
**El mundo  
de las  
cantidades  
en las edades  
preescolares**

**Título: “Software Educativo, para familiarizar a niños/as del sexto año de vida, con el término matemático de conjunto”**

**Autor: Lic. George Obregón Díaz**

**Tutor: MSc. Argilio Meneses Meneses**

**Maestría en: Fundamentos de la tecnología de la información y las comunicaciones.**



# Resumen

Este trabajo es contentivo de cuatro de las nociones elementales de la matemática a las que se les da tratamiento en la educación infantil a niños/as del sexto año de vida y que en la actualidad los mismos constituyen dificultades en el proceso de enseñanza, ya que no se cuenta con todos los recursos necesarios para un trabajo metodológico suficiente en este sentido, razón por la cual se seleccionó el siguiente problema científico, **¿Cómo elevar la adquisición, de las Nociones Elementales de Matemática, en el término conjunto, en niños/as del sexto año de vida?**. Para su tratamiento acertado se tuvieron en cuenta diversas tareas científicas y métodos del nivel empírico, teórico y matemático, lo que contribuyó a una dirección propicia para la realización exitosa de la propuesta. La aplicación de la misma ha revelado una aceptación alta en los niños y se ha constatado que el nivel de aprendizaje es verdaderamente acelerado, pues adquieren los conocimientos y habilidades de una manera novedosa y atractiva, pues así fue constatado en todo el proceso de validación. Nuestra mayor satisfacción en este sentido es la que obtenemos al ver a los niños trabajar y aprender de una manera atractiva, lúdica y con un alto nivel de aprehensión hasta el momento.

## INDICE

	Páginas
<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>5</b>
<b>Capítulo 1: Fundamentos teóricos—Metodológicos para la enseñanza de las Nociones Elementales de Conjunto a partir de la técnica digital en niños de sexto año de vida</b> .....	<b>12</b>
<a href="#">1.1 Diagnóstico de los niños/as, en la educación preescolar.</a> .....	<a href="#">12</a>
<a href="#">1.2 El uso de las TIC, en la educación Preescolar.</a> .....	<a href="#">14</a>
1.3 El aprendizaje activo, en los niños/as del sexto año de vida, bajo la orientación y control de la maestra.....	<a href="#">17</a>
1.4 Los conjuntos en la edad preescolar, desde las “Nociones elementales de Matemática”. ...	21
1.5 La utilización del ordenador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde las edades más tempranas.....	<a href="#">23</a>
1.6 El Software Educativo. Su impacto en la enseñanza y aprendizaje.....	<a href="#">24</a>
<b>Capítulo 2: Diagnóstico de la realidad constatada y diseño del Software Educativo “Nociones elementales de Matemática”</b> .....	<b>29</b>
2.1 Diagnostico inicial del problema, resultados. ....	<a href="#">29</a>
2.2 Diseño de la propuesta de solución con el empleo de las TIC.....	<a href="#">34</a>
2.2.1 El Diagrama de Negocio. .....	<a href="#">34</a>
2.2.1.2 El Diagrama del Sistema.....	<a href="#">36</a>
2.2.1.3 El Diagrama de Navegación.....	<a href="#">37</a>
2.2.2 Herramientas y programas de ayuda para la construcción de la propuesta.....	<a href="#">38</a>
2.2.3 Requerimientos técnicos. ....	<a href="#">39</a>
2.2.4 Guión de la multimedia a partir de la Carta Tecnológica.....	<a href="#">39</a>
2.3 Validación de la propueta por Criterio de Expertos .....	<a href="#">57</a>
<a href="#">2.4</a> .....	<a href="#">Pre-experimento</a>
<a href="#">Pedagógico</a> .....	<a href="#">61</a>

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b><u>69</u></b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b><u>70</u></b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b><u>71</u></b>
<b><u>ANEXOS</u></b> .....	

# INTRODUCCION

---

Los retos que enfrenta la sociedad cubana actual, enfrascada en preservar un modelo distinto de sociedad en la cual las relaciones entre los hombres se diferencian a las hoy impuestas en el proceso de aprendizaje de los niños desde la edad preescolar ha traído consigo adelantos sorprendentes, sin embargo se impone la necesidad de que continuemos perfeccionando el proceso hasta convertirlo en un ejemplar acontecimiento que conduzca a los niños/as a un proceder independiente y aplicando las nuevas técnicas desde las edades más tempranas. Uno de estos retos es precisamente llevar la computación a la enseñanza preescolar que hasta hace poco no se aplicaba por cierto temor a tenerlos frente a un equipo que supuestamente pudiera producirles daños desde el punto de vista físico y mental.

Las investigaciones y estudios psicológicos y pedagógicos constituyen temas de gran interés, justificados, por lo que ambos representan para la formación y desarrollo de nuestros niños/as como seres sociales que son, y ha quedado justificado que esta tecnología puede ser aplicada racionalmente en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

En la escuela que nos ocupa hay una cierta incertidumbre con la aplicación de la computación en el proceso de aprendizaje, con los elementos esenciales de la matemática, en particular, los que están relacionados con las nociones de conjunto, sin embargo, se ha constatado que los niños/as del sexto año de vida entran a la edad preescolar propiamente dicha con dificultades significativas en los elementos referidos: no reconocen los conjuntos, los colores, las cantidades, ni las formas que tienen los objetos entre otros elementos objetos que son primordiales para lograr el éxito del aprendizaje que se espera en la edad referida.

Lo antes planteado nos induce a la necesidad de una educación científica profunda e integral que revele la decisión política y pedagógica de organizar una escuela centrada en el estudio profundo de las bases de las ciencias y sus aplicaciones al servicio del hombre, adecuada a las edades, a la psicología y a

los principios que sustentan la educación cubana, lo cual conduce a la búsqueda de alternativas para la enseñanza del preescolar con una visión holística como la que hemos referido, esto nos enfrenta a la solución de varios problemas, o a diferentes aristas de un mismo problema.

En Cuba se han estado produciendo cambios estructurales dirigidos a elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y la enseñanza preescolar no es una excepción. En el sistema de educación cubano cobra una gran importancia en la determinación de acciones de integración o de tareas interdisciplinarias, el análisis e instrumentación de programas directores. El aprendizaje es un proceso complejo que transcurre en la medida que el niño, individualmente, va operando en la conformación de su propio cuerpo de conocimiento, hábitos y habilidades. En este proceso de construcción se reconfiguran los referentes teóricos de los sujetos que aprenden, en la medida que estos transitan de vivencias a nociones, de estos a conocimientos empíricos y finalmente a conceptos, en estrecha relación con las habilidades, valores y motivaciones.

Mediante instrumentos aplicados se constató, que los niños/as del sexto año de vida, llegan a la educación preescolar, con ciertas deficiencias en la adquisición de las nociones elementales de conjuntos, pues aún no saben identificarlos correctamente, por su color, forma y tamaño, a pesar de ser este un tema tratado en su 5to año de vida (Círculo infantil), por lo que nos llevó a conceptualizar el siguiente problema científico en los siguientes términos **¿Cómo elevar la adquisición de las Nociones Elementales de Matemática, en el término conjunto, en niños/as del sexto año de vida?**

En correspondencia con el problema de investigación, se toma como **Objeto:** Nociones elementales de Matemática.

Como **Campo:** Familiarización con el término de conjunto.

El **Objetivo** de este trabajo investigativo es: Diseñar un Software Educativo, con la realización de actividades variadas, que permita elevar la adquisición del término conjunto en niños/as del sexto año de vida, desde las “Nociones elementales de Matemática”.

**Preguntas Científicas:**

1. ¿Qué concepciones teóricas caracterizan la adquisición de las “Nociones elementales de Matemática” y las del término conjunto en niños/as del sexto año de vida?
2. ¿Qué elementos teóricos sustentan la creación de un software educativo, para la enseñanza del preescolar, en el sexto año de vida?
3. ¿Qué situación actual presentan los niños/as del sexto año de vida para familiarizarse con el concepto conjunto?
4. ¿Qué elementos debe contener un Software Educativo, que posibilite la adquisición del término conjunto en niños/as del sexto año de vida, desde las “Nociones elementales de Matemática”?

Para dar solución al problema científico planteado, se desarrollaron diversas **tareas investigativas**, entre las cuales se destacan:

- ✚ Análisis de la bibliografía referente al tema para fundamentar los elementos matemáticos relacionados con la temática “Nociones elementales de Conjuntos” en el sexto año de vida.
- ✚ Determinación del conocimiento real que poseen los niños/as con respecto a las nociones elementales de conjunto, desde las “Nociones elementales de Matemática”.
- ✚ Diseño del software educativo, para la educación preescolar dirigido a la familiarización con el término conjunto.
- ✚ Validación del Software Educativo “Nociones elementales de Matemática”, por Criterio de Expertos.



## Conceptualización de términos:

**Software educativo**, programas educativos y programas didácticos como sinónimos para designar genéricamente 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.

Esta definición engloba todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), hasta los aun programas experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador (EIAO), que, utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos.

Los programas educativos pueden tratar las diferentes materias (matemáticas, idiomas, geografía, dibujo...), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos...) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten cinco **características esenciales**: Son materiales elaborados con una **finalidad didáctica**, como se desprende de la definición

- ✚ **Son interactivos**, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
- ✚ **Individualizan el trabajo** de los estudiantes ya que se adaptan al ritmo de trabajo de cada uno y pueden adaptarse sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- ✚ **Son fáciles de usar**: Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es

decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

Las clasificaciones de los software educativos pueden ser diversas, pero lo primero a tener en cuenta es que todo proceso de clasificación es una abstracción de la realidad que hacemos con fines organizativos y que en la actualidad es difícil encontrar un software educativo en el que se encuentren bien delimitadas cada una de las clasificaciones que a continuación mencionaremos, aunque puede existir una como predominante.

Una de ellas se hace en dependencia de los criterios que se utilicen para su codificación una de ellas puede ser de la siguiente manera:

- ✚ Las que se basan en las funciones didácticas de la actividad que simulan.
- ✚ Las que se basan en las teorías de aprendizaje en que se sustentan.
- ✚ Las que se basan en la forma de organización de la enseñanza que modelan, etc.

Una de las clasificaciones más comunes es aquella que se efectúa en correspondencia con la función o forma de organización de la enseñanza que modelan:

- ✚ Tutoriales.
- ✚ Entrenadores
- ✚ Repasadores
- ✚ Test o Evaluadores
- ✚ Simuladores
- ✚ Libros electrónicos
- ✚ Juegos Instructivos

Algunos de estos software están concebidos para:

- ✚ Ser empleados dentro de una actividad docente regular, **orientada y dirigida por el profesor.**

- ✚ Otros están diseñados para ser empleados por el estudiante en su **actividad independiente**, después de recibir una orientación previa para su uso, o simplemente, para ser empleados en procesos de autoaprendizaje.

El software educativo que se diseñará se corresponde con la clasificación de **Entrenador**, teniendo en cuenta que se entiende por este tipo de aplicación para el aprendizaje aquellos que han sido diseñados con el propósito de desarrollar una determinada habilidad, específicamente una habilidad manual o motora, en el estudiante que lo emplea. Muchos entrenadores utilizan la simulación de situaciones reales, en menor o mayor grado, con lo cual el educando puede entrenarse en la solución de tareas de diferentes niveles de complejidad y los acerca a las formas cotidianas en que se presentan y resuelven determinados problemas. Existen diferentes tipos de entrenadores que van desde los más simples y lineales hasta aquellos que son capaces de identificar y caracterizar al estudiante que emplea y propone una estrategia de entrenamiento de acuerdo a las características individuales de cada usuario. A este tipo de software algunos lo llaman **Repasador**, especialmente cuando la habilidad a desarrollar es intelectual.

Existen tres clasificaciones que los han distinguido:

- ✚ Los que presentan una batería completa de ejercicios, permanente e igual para todos los alumnos.
- ✚ Los que permiten al profesor generar nuevos ejercicios.
- ✚ Los que generan nuevos ejercicios de manera automática.

**Conjunto** es la agrupación de elementos uniformes o diversos, que constituyen un todo bien definido y es además uno de los contenidos de mayor importancia que incluye la formación de las primeras nociones matemáticas en las edades preescolares y por ende un medio eficaz para el correcto desarrollo de los niños/as, desde el punto de vista intelectual.

**Práctica de laboratorio** son actividades sistemáticas planificadas en la que participan los niños/as con la intencionalidad de prepararlos para el manejo posterior de la computación. Inicialmente el objetivo esencial tiene un carácter lúdico, pero en la medida que el alumno adquiere habilidades, intuitivamente se

precipita a la búsqueda voluntaria de información. Este quehacer debe ser aprovechado por los maestros y profesores para que el alumno desarrolle además, la observación, relación, abstracción y la posibilidad de aplicar de manera ascendente los saberes.

Para cumplir con esta conceptualización de manera eficiente los niños/as deben:

- ✚ Manipular el Software Educativo.
- ✚ Familiarizarse con la idea de conjunto.
- ✚ Reconocer conjuntos.
- ✚ Aprender dinámica, interactiva y entretenidamente.

**Sexto año de vida** es una etapa de la vida preescolar, registrada en Cuba, en la que se designa a los niños/as que reciben la preparación previa, inmediata a la actividad escolar, porque se considera de acuerdo con las características científicamente constatadas que existe en ella las condiciones psicológicas, pedagógicas y de otra índole para que puedan incorporarse, en conformidad con la madures alcanzada a la vida escolar que los agrupará en el dominado primer ciclo de la educación infantil Cubana.

Para la realización de este trabajo se tuvo en cuenta la siguiente población y muestra.

### **Población y Muestra:**

La población está formada por 45 niños del sexto año de vida, residentes en la localidad de La Sierpe y la muestra seleccionada, de carácter intencional, la integran 15 niños, de un aula de preescolar en la escuela "Antonio Maceo" en la cabecera municipal de este territorio. La misma representa el 33,3% de la matrícula general.

Durante el desarrollo de la investigación se pone en práctica como método general el **histórico-dialéctico-materialista** ya que no solo aporta una metodología general del conocimiento, sino que también

ofrece una lógica para operar con los métodos científicos propios de la investigación educativa tanto del nivel teórico, como del nivel empírico.

En el desarrollo de esta investigación se emplearon los siguientes métodos.

#### **Del nivel Teórico:**

- ✚ Análisis y Síntesis.
- ✚ Inducción – Deducción.
- ✚ Histórico y Lógico.
- ✚ De lo abstracto a lo concreto

#### **Del nivel empírico:**

- ✚ Entrevista.
- ✚ Observación.
- ✚ Encuestas.
- ✚ Análisis de documentos
- ✚ Criterios de expertos.
- ✚ Pre-experimento Pedagógico.

#### **Del nivel Matemático:**

- ✚ Cálculo porcentual.
- ✚ Estadística Descriptiva.

**Los métodos del nivel teórico:** fueron empleados para el estudio de los principales fundamentos teóricos que sustentan el problema y el marco conceptual en que están ubicados los nexos, leyes y regularidades del objeto de estudio.

**Análisis y Síntesis:** Se utiliza para fundamentar el problema haciendo posible el estudio del fenómeno e interacciones como un todo y poder llegar a conclusiones.

**Inductivo – deductivo:** Posibilita penetrar en el estudio del fenómeno para garantizar una mejor comprensión.

**De lo abstracto a lo concreto:** Desde el proceso de fundamentación teórica hasta la concreción en el software elaborado.

**Histórico y Lógico:** Se realiza para el estudio del término matemático de conjunto es sus diferentes aspectos, en su contexto histórico y en su trascendencia actual de los niños/as del sexto año de vida.

**Análisis Bibliográfico:** Se realizó un estudio minucioso, en la bibliografía que trata sobre las Nociones elementales de Matemática en el sexto año de vida así como en la referida a los elementos de computación propios para esta edad.

**Los métodos del nivel empírico:** Permitieron recopilar la información necesaria para conocer el estado real de la preparación que presentan los niños y las maestras de la última etapa del preescolar en las condiciones de transformación de la enseñanza infantil y el estado de la calidad de la clase impartida para este nivel.

**Las entrevistas:** Permite determinar el grado de dificultad que poseen los niños de esta etapa y que fueron tomados como muestra en relación con las habilidades que poseen para trabajar con el ordenador y los conocimientos que tiene a cerca de los elementos esenciales de conjunto.

**Observación:** Se observan clases en los turnos de Nociones Elementales de Matemática, para comprobar si los docentes utilizan métodos novedosos y atractivos para familiarizar a los niños del sexto año de vida, con el término conjunto en función de un aprendizaje consciente.

**Encuesta:** Se encuestan a las educadoras que imparten la asignatura de “Nociones Elementales de matemática”, para detectar el estado inicial del conocimiento de las mismas sobre la informática y el uso que las mismas le pueden dar en sus clases.

**Análisis de documentos:** Para explorar las potencialidades del programa y las orientaciones metodológicas para la labor de formación de hábitos lectores y la implementación de la computación en el proceso docente-educativo.

**Criterio de expertos:** Para validar las características del software que se presenta sobre la base de los criterios autorizado de un personal de altos conocimientos en el tratamiento del tema que se investiga.

**Del nivel matemático y Estadística Descriptiva:** para procesar la información que se constató para la realización e la investigación y para el procesamiento de los datos obtenidos al aplicar el criterio de expertos.

La **significación teórica** de esta investigación consiste en la determinación de todos los elementos necesarios que posibilitan el trabajo de los niños/as, con un carácter lúdico y novedoso para la adquisición de conocimientos, mediante un software educativo, de las “Nociones elementales de matemática”, fundamentalmente las que tienen que ver con las nociones elementales de conjunto en las que se ponen de manifiesto los más diversos recursos técnicos propios de un software educativo tales como, sonido, imágenes animadas, diversidad de colores, entre otros.

El **aporte práctico** de la investigación consiste en un software, que cuenta con las más diversas técnicas para hacer posible el conocimiento dinámico de los niños/as con respecto a las nociones elementales de conjunto atendiendo, al color, a su forma y tamaño, además, de la formación, ordenamiento y reconocimiento de cantidades.

La **novedad científica** de la investigación es la integración de la tecnología de la informática y las comunicaciones con el proceso de adquisición de conocimiento de los niños/as en las condiciones que implican las transformaciones de la enseñanza preescolar en la actualidad, con la utilización de las técnicas de avanzada en las que se ponen de manifiesto la animación, el sonido y la utilización de hipertextos con las cuales se ha logrado un proceso de enseñanza interactivo propio para el sexto año de vida.

## **Estructura de la tesis.**

Este trabajo investigativo se estructura en dos capítulos, en el primero, se realiza una fundamentación teórica acerca del proceso de la enseñanza de las nociones elementales de conjunto en el sexto año de vida correspondiente a las “Nociones elementales de Matemática” y la importancia que tiene la aplicación de la computación para la realización de dicho proceso. En el segundo en su primera parte, se hace una revisión de la realidad imperante en los niños/as en el sexto año de vida con respecto al nivel que poseen en relación a las nociones elementales de conjunto y las habilidades adquiridas para trabajar con el ordenador así como qué conocen las maestras a cerca de estos aspectos en sus niños y el dominio personal que tienen al respecto, para corroborar todo lo anteriormente planteado fue necesario apoyarse, en los resultados que arrojaron, los diferentes métodos de investigación, la entrevista, observación a clases, entre otros. Ya en su segunda parte se hace énfasis en el desarrollo del software, propiamente dicho, es decir lo que existía anteriormente de esta aplicación y la propuesta de solución, al problema mediante la implementación del software, donde se recoge además en una carta técnica, los datos del autor así como las especificaciones técnicas. Es entonces que en su última parte de este capítulo, se pretende evaluar el software, utilizando el criterio de expertos, mediante el método de Delphi.



## **Capítulo 1: Fundamentos teóricos—Metodológicos para la enseñanza de las Nociones Elementales de Conjunto a partir de la técnica digital en niños de sexto año de vida**

---

### **1.1 Diagnóstico de los niños/as, en la educación preescolar.**

#### **PRIORIDADES ESTRATEGICAS.**

Se partió de determinación de Prioridades Estratégicas para la educación preescolar en el tercer milenio.

##### **1ª. PRIORIDAD:**

Consolidar una nueva cultura de la infancia con educación temprana para todos los niños, enfatizando estrategias de "discriminación positiva" en favor de los niños de familias pobres y en situación de vulnerabilidad. Una nueva cultura de la infancia debiera partir por el cumplimiento de los derechos de todos los niños sin excepción alguna.

Aceptar esto supone:

- ✚ Aceptar la necesidad de un cambio en las condiciones objetivas de vida de todos los niños. Dicho cambio se da modificando realidades sociales concretas. Por ello, la generalización de una nueva cultura de la infancia estará íntimamente vinculada a la modificación de las realidades socioeconómicas en las que se desenvuelve la vida de los niños.
- ✚ El papel de la educación no puede limitarse a la transmisión de valores culturales de una sociedad. Su función debiera orientarse a posibilitar que el niño desde su nacimiento tenga todas las oportunidades posibles para desarrollar sus potencialidades. Los niños de hoy y los jóvenes y adultos de un mañana próximo, demandan contar o haber contado como base de su andamiaje educativo, con una educación temprana dada desde el vientre materno y antes de su ingreso a los niveles de educación primaria.

##### **2ª. PRIORIDAD:**

Propiciar aprendizajes en ambientes que favorezcan el desarrollo afectivo y psicomotriz del niño, reconociendo y estimulando las capacidades infantiles.

La rica experiencia de trabajos educativos con niños y diversas investigaciones, coinciden en afirmar que los niños van construyendo sus matrices de comunicación y aprendizaje a partir de una organización psicomotriz desarrollada por lo menos en cuatro ámbitos:

- ✚ el vínculo con él o los adultos más significativos
- ✚ la exploración
- ✚ la comunicación
- ✚ el equilibrio.

Se señala, con razón, que la interacción de estos ámbitos organizadores es la que permite al niño ir construyendo las bases fundamentales de su educación inicial y permanente: la representación mental, la abstracción y, por ende, el desarrollo de su lenguaje y del denominado "pensamiento operativo".

Para ello se Debra:

- I. Aún con el riesgo de simplificar la larga experiencia pedagógica se puede afirmar que todo aprendizaje puede llevarse a cabo a través de dos formas: por el dolor, la compulsión estresante, la exigencia externa o por el placer, la motivación, el afecto.

De la primera forma sobran experiencia y con malos resultados conocidos. *"Todo lo que se memoriza por la fuerza, a nivel del córtex, sin haber despertado ningún eco emocional, no hace más que parasitar la memoria. El olvido entonces es signo de salud mental."* En cambio, a través del placer y el afecto el niño tiene menos posibilidades de fragmentarse y puede, de esta forma, desarrollar armónicamente sus áreas social, intelectual, afectiva, corporal y emocional, como un todo.

La opción por lo lúdico en la educación infantil tiene aquí uno de sus principales fundamentos. Aprovechar el juego espontáneo del niño, posibilitará rescatar la gran riqueza que lleva éste al centro o programa educativo, pues en dichas manifestaciones lúdicas se refleja todo lo que está viviendo y su capacidad de intercalar con los otros.

Será importante, por otro lado, considerar que los desafíos del siglo XXI tienen que ver mucho más con la salud mental que con la salud intelectual. Por ello, la formación de la autoestima, la seguridad personal, la confianza en los demás, la tolerancia con lo diferente a sí mismos, la capacidad de asumir retos y riesgos, será forjada en las primeras experiencias educativas con adultos y con otros niños que representa la educación temprana. La paz interior, la acogida ante las dificultades y el balbuceo de la vida que se inicia será forjada y marcada también en las primeras prácticas educativas.

## **1.2 El uso de las TIC, en la educación Preescolar.**

### **Justificación de uso de las TICs en Educación Preescolar**

La incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación al contexto educativo ha sido vista como la posibilidad de ampliar la gama de recursos, estrategias didácticas y las modalidades de comunicación que se pueden ofrecer para el mejoramiento, optimización y alcance del quehacer educativo. No obstante su uso en el contexto específico de la educación preescolar o inicial ha sido controversial. Elementos como el costo de los equipos y su uso para la enseñanza de conceptos básicos, el tiempo que invierten los niños en el uso del computador vs. actividades que promueven mejor el desarrollo de destrezas comunicativas y de integración social, la magnitud de la producción, publicidad y venta de software para niños pequeños vs. la poca investigación sobre su uso adecuado en estas edades y el uso de las computadoras para entretenimiento vs. actividades para el desarrollo de destrezas básicas, entre otros mantienen en alerta a las personas ligadas al mundo de la educación preescolar o inicial en referencia a su uso.

La referencia a algunas investigaciones y experiencias de uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en educación preescolar contrastadas con nuestras propias experiencias con niños en estas edades nos pueden ayudar a formar un criterio al respecto.

Algunos investigadores se preguntan si la introducción de la tecnología en la escuela infantil, no es puro producto de la moda y de la manía de los artilugios. En realidad, la informática introduce o, por lo menos, generaliza una nueva

manera de tratar la información y de resolver ciertos problemas, lo que constituye un enfoque de interés muy general. Según Tavernier (1998) nunca es demasiado pronto para aprender a pensar y bajo formas y con instrumentos distintos, adaptados a la edad y las motivaciones, la informática puede y debe encontrar su lugar a todos los niveles de la enseñanza, desde la escuela infantil.

En una investigación realizada por Kelly, K. (2001) con niños de 4 y 5 años, en la cual se buscaba comparar el lenguaje expresivo de los niños mientras utilizaban el área de computación y mientras se encontraban en el período de juego libre dentro de aulas preescolares evidenció que no se encontraban diferencias en la cantidad de lenguaje (MLU) utilizado por los niños en ambas situaciones. Por ende los resultados indican que el uso de las computadoras como una actividad auto-seleccionada por los niños puede ser tan enriquecedora del lenguaje como otros centros tradicionales de aprendizaje dentro de las aulas preescolares.

Otras investigaciones insisten en estar alertas al uso de las computadoras con niños pequeños. Según Mathews (1999) el uso de la tecnología en educación preescolar no es adecuado ni reemplaza las actividades tradicionales de aprendizaje como el juego con agua y arena. Plantea además que "The Parents Information Network" señala que es un riesgo que los padres utilicen software educativo para forzar a sus niños a aprender a leer y escribir antes de que estén listos para ello.

Según Vail (2003) la moderación en el uso de la tecnología es la clave: un análisis de la práctica docente de maestros preescolares y particularmente de la experiencia de docentes que laboran en el nivel preescolar como Cathy Thomley, señalan que el computador continuará siendo una herramienta de enseñanza, que se debe utilizar de manera reflexiva, que requiere preparación y debe usarse con moderación. Esta docente es consciente de las posibilidades y los límites de la Tecnología. Junto a sus "iMacs", Thomley tiene una grabadora que usa para poner música a sus alumnos. Ella dice, "ésta me recuerda que los niños tienen muchas necesidades que el computador no puede satisfacer".

Los estudios y consideraciones presentados en los párrafos anteriores señalan que la polémica sobre la pertinencia del uso de las nuevas tecnologías en preescolar queda abierta. Pareciera muy importante entonces no sólo plantearse si es pertinente o no su uso, sino cómo se plantea el mismo dentro de la Educación en el nivel preescolar.

### **Tendencia en el uso de las TICs en Educación Preescolar**

La referencia de formas usos de la computadora dentro de los centros preescolares ha sido motivo de múltiples artículos y referencias.

Romero, R. (2002) nos plantea el estar atento a las posibilidades didácticas que puede ofrecer el ordenador y la manera en que las instituciones educativas contemplan la incorporación de la informática en el aula:

- a. Como fin: ofrecer a los alumnos conocimientos y destrezas básicas de informática como bases de educación tecnológica adecuadas a cada edad.
- b. Como medio: convertir a la informática en un instrumento de aprendizaje. Compatible con su uso como fin.

**Para el profesor:** como medio o instrumento con dos utilidades: tareas administrativas y de enseñanza (diseño, adaptación o elección de materiales informáticos adecuados a contenidos curriculares).

**Para el alumno:** como medio o instrumento de aprendizaje en diferentes áreas.

Aprender “del ordenador” usando programas didácticos cerrados con objetivos didácticos Aprender con “el ordenador” utilizando el ordenador como herramienta para determinadas tareas escolares (escribir, calcular, buscar información).

Teniendo estos usos del computador como referencia analizaremos la tendencia en el uso de las TICs en preescolar.

La afirmación de Carlos Tejada (1995) en un artículo publicado en “The Wall Street Journal” puede ser muy ilustrativa para iniciar el debate en este tema: “Preschooler can benefit from exposure to computer technology but only if done right” (los niños preescolares se pueden beneficiar de la exposición a las computadoras sólo si esto se hace de una forma adecuada).

El uso de la tecnología integrada al currículo se presenta como la propuesta más apropiada para el uso de la misma en el nivel preescolar. Múltiples reseñas de experiencias de uso de la tecnología en el preescolar hacen referencia a la consideración de los principios planteados por el NAEYC (<http://www.naeyc.org>), los cuales señalan que la incorporación de la tecnología en las aulas preescolares debe realizarse con prácticas apropiadas donde el computador sea un componente integral e inevitable del currículo.

### **1.3 El aprendizaje activo, en los niños/as del sexto año de vida, bajo la orientación y control de la maestra.**

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, si se quiere que en el niño se dé una real asimilación de lo que se pretende que conozca, para que pueda darse un conocimiento verdadero, se hace necesario que la apropiación de la realidad por el niño se dé en un proceso activo, en el cual este juegue un rol principal en la búsqueda de las relaciones esenciales, elabore por sí mismo la base de orientación, y construya por sí este conocimiento. Solo así se puede dar una interiorización cabal del aprendizaje. Este aspecto también es muy importante en cuanto a lo que el niño debe saber con respecto a las nociones elementales de conjunto en la enseñanza preescolar, No obstante el hecho de reconocer que el niño construye por sí mismo el conocimiento no significa indefectiblemente que no exista un adulto que guíe ese proceso de aprendizaje, y establezca las condiciones y proposiciones en las cuales el niño actúe por sí solo: el conocimiento se aprehende por la propia acción del niño en condiciones promovidas por el adulto de forma precisa, y esto, quiera que no, implica el rol orientador del adulto en este proceso.

Ahora bien, el acto de aprender tiene que estar en el propio niño que, ejerciendo una acción determinada sobre el objeto del conocimiento, asimila su esencia en este proceder y en la exacta combinación de garantizar el aprendizaje por sí mismo del niño, en las condiciones organizadas por el adulto y bajo su orientación y control, radica el éxito de la enseñanza. A este proceder es a lo que se le denomina el aprendizaje activo que necesariamente deberá existir no solo en la clase tradicional sino además en aquellas en que las nuevas tecnologías sean empleadas como es el caso de este trabajo.

Las actividades mentales fundamentales que los niños/as deben realizar, en la enseñanza de la informática están estrechamente vinculadas al sistema de acciones que integran la habilidad para resolver problemas y para tener éxitos en dicho proceso, por esa razón se exige de ellos una planificación adecuada del trabajo, de modo que se racionalice el esfuerzo mental y práctico que es necesario realizar y esto cobra una importancia más significativa si se tiene en cuenta la edad correspondiente al sexto año de vida en el aprendizaje de las nociones elementales de conjunto en una interacción muy estrecha con el ordenador, el cual está verificado es factible para esta edad siempre que no sea abusivo.

El trabajo racional es una necesidad de la vida pues conocido que el saber de la humanidad aumenta constantemente y el tiempo para su estudio en la escuela, antes de llegar a ella se mantiene inalterable, por eso es junto preguntarse, ¿cómo lograr un trabajo racional, planificado y orientado hacia determinado objetivo?

Es necesario pues, conocer los fundamentos de la informática escolar así como los otros elementos que mediante ella quieren ser enseñados, los conceptos, procedimientos y otros elementos, que conforman un sistema informático como el lenguaje de programación como es el caso del software de aplicación. Ello no es suficiente, es necesario además el conocimiento y dominio de procedimiento del trabajo mental, para desarrollar de forma creativa la resolución de problemas nuevos para los niños/as. De hecho el conocimiento psíquico del niño, sus potencialidades para aprender y la conducción que se les dé son de vital importancia. En el aprendizaje de este contenido cobra una importancia capital la novedad y novedad de este trabajo, el que se ha convenido clasificar en dos grandes clases: los algorítmicos y los heurísticos. Ambos, se aplican a la solución de diversas actividades del software que comprende una variedad en elementos importantes como múltiples conjuntos, figuras, colores, tamaños, etc. y en particular el movimiento y la voz que son atractivos espectaculares.

Al orientar a los niños/as la realización de la actividad del software hay que darles una idea de lo que realmente harán y que se espera de ellos pues es

justo tener en cuenta que para un niño de esta edad no es totalmente sencillo tales exigencias.

Para que se logre por parte de los niños/as una asimilación conciente de las nociones elementales de conjunto las maestras en su trabajo de dirección de la actividad docente deberán organizar una serie de acciones tanto generales como particulares que permita apropiarse de procedimiento que los conduzca de manera efectiva a la asimilación del material.

De hecho se pretende que el propio Software educativo conlleve a los niños/as a ese proceso de aprendizaje y que este no se produzca de manera formal si no que haya un proceso de asimilación de los conocimientos conciente, atractivo y que siempre quede en el niño el deseo de hacer más.

Hasta ahora se ha hecho referencia a cómo debe funcionar el software pero la maestra en su trabajo de dirección de la actividad docente al impartir la diversas orientaciones, no obstante, existe otros elementos en dicha actividad que están vinculados con la regulación del proceso de enseñanza con el análisis de los resultados. Estos elementos lo constituyen el control y la valoración del proceso de los resultados.

Si con anterioridad se ha señalado cómo las maestras al dirigir el proceso de enseñanza deben tener presente la participación activa de los niños/as en la búsqueda de procedimiento y soluciones a los diversos problemas, cabe afirmar que también deben tener presente la inclusión de la autovaloración de los niños/as a pesar de su corta edad.

Se ha constatado por diversos analistas, que al pedir a los niños/as que evaluaran sus trabajos una vez realizada su tarea docente la mayoría se otorga la calificación máxima, argumentan dola con criterios pocos objetivos, esquemáticos y pobres.

El software que nos ocupa ha tenido en cuenta estas características propias de la edad y se presentan las respuestas de los escolares cuando se les plantean evaluarse las posibilidades de éxito o fracaso en decir, en la propia actividad sabrán si han cumplido la meta trazada o no, pero al mismo tiempo la valoración que obtienen los estimula a seguir. Esto a veces choca con los conocimientos y habilidades que traen del círculo infantil, donde prácticamente



todo lo hacen con un sobre apoyo y sobre protección de las educadoras, conduciendo a los niños/as de una manera formal, limitándose a modificar lo incorrecto de sus trabajos sin hacer el análisis de los errores cometidos y en función de ello la corrección, lo que interfiere el proceso de asimilación del material estudiado; la realización del control en estas condiciones, no ejerce su función reguladora y los niños/as adoptan una posición pasiva que no favorece el aprendizaje.

Cada vez que se le enseña algo dado o prematuro al niño (que puede descubrir por sí mismo, o que no está en condiciones de hacerlo) se le está impidiendo actuar por sí solo, se le impide inventar y reinventar y, por lo tanto, se está cuartando que pueda comprenderlo completamente. A su vez, es posible que el propio proceso de acción implique un conocimiento superior, que el resultado de dicha acción, pues el niño puede estar más interesado en dicho proceso (que cognoscitivamente le plantea un nuevo reto intelectual) que en su resultado final. Un ejemplo de esto se da cuando el niño realiza acciones instrumentales, digamos el ordenador, en las cuales el accionar con dicho instrumento, y repetir la acción instrumental le resulta más interesante que el juguete que puede obtener con la barrilla que le sirve de medio auxiliar, o cuando el niño mezcla diversas pinturas, donde obtener un resultado final pasa a un segundo plano en relación con el propio acto de mezclar.

Para el niño de esta edad el juego constituye el elemento esencial de su vida; el maestro conocedor de esta característica psicológica no puede perder de vista las potencialidades que implica este fenómeno. A partir de este saber, el maestro debe organizar el proceso docente—educativo de manera que la actividad rectora tenga un carácter lúdico, es decir el niño debe aprender en un ambiente de juego, de interacción social, en un ambiente armónico en la que la alegría interior, el goce y el disfrute pleno le permita poblar la mente de conocimientos sin darse cuenta, sin que exista una conciencia del porqué se aprende.

#### **1.4 Los conjuntos en la edad preescolar, desde las “Nociones elementales de Matemática”.**

El trabajo con los conjuntos es uno de los contenidos de mayor importancia que incluye la formación de las primeras nociones matemáticas en las edades preescolares y constituye un medio eficaz para el correcto desarrollo de la educación intelectual de los niños/as.

Es importante tener en cuenta que más que asimilar contenidos, la matemática en la Educación Preescolar pretende que el niño/a se apropie de procedimientos que le permitan dar solución a diferentes tareas y problemas a los que se enfrente en su vida diaria. En el desarrollo de cada actividad con los niños/as la maestra debe tener siempre presente las particularidades de esta, ya que les permite conocer lo que se puede hacer con ellos, hasta donde llegar, cómo motivarlos para realizar las tareas y cómo van a reaccionar ante estas.

Conocer el objetivo que se propone lograr con cada actividad, permite al adulto trazar la meta que se debe lograr en el desarrollo intelectual de los niños/as y establecer los niveles de complejidad que puede exigírseles sobre lo que ya saben hacer. Para determinar el tipo de tarea o contenido que se desarrollará, hay que tener en cuenta el objetivo que deberá lograr el niño/a, ya que son estos los que rigen lo que el niño/a debe hacer para cumplir las actividades con éxito. Cada actividad que se realice con el niño/a debe estar muy ligada a su experiencia y al conocimiento que ya tienen, lo que permitirá que se familiarice con las nuevas acciones que se pretende que él/ella desarrollen. En la medida que el niño/a tenga éxito en las diferentes tareas, estas podrán hacerse más complejas, exigiéndole mucho más a su capacidad mental.

Si se tiene en cuenta el trabajo encaminado al desarrollo de habilidades intelectuales en que está enfrascado, el adulto, al organizar una tarea, debe cuidar que los niños/as trabajen de forma independiente, que el material didáctico sea el adecuado y no constituya un obstáculo para la realización del ejercicio, además, que le permita expresarse para plantear lo que hizo y cómo lo hizo, al llegar a la solución de la tarea o ejercicio dado.

La forma de orientar hacia el objetivo, permite que los niños/as sean más independientes, logren anticipar las acciones que realizarán para dar solución al problema que se les plantea, y se sientan centro de la actividad. Es recomendable utilizar en actividades donde los niños/as van a aplicar conocimientos, y es muy propicia para darle posibilidad a los más aventajados a que se destaquen y se desarrollen.

El tratamiento de los conjuntos es un aspecto que se trabaja muy someramente en esta edad y se dan en las más diversas y variadas actividades, siempre buscando un acercamiento, una familiaridad que de la posibilidad al niño de llevarse una idea aún cuando nunca se le pida una definición exacta pues la matemática en la edades preescolares significa más que otra cosa observar los objetos, cómo son, qué los rodea. Relacionar lo que observan con otros objetos o con las experiencias que poseen. Abstraer llegar a conclusiones, a ideas pero sin una conceptualización precisa que le permita operacionalizar con ellos de una manera concreta pues lo real es que a ellos le llega el concepto con la idea de mucho, poco no existe, etc. Por otra parte aplicar lo que observan relacionándolo y abstrayéndolo, es decir, muchas veces dicen, mucho, poco, bastante. Esto implica que nunca se realizara con los niños/as actividades que partan de formas rígidas y esquemáticas.

De esta forma, con todo lo que lo que rodea al niño se pueden distinguir muchos conjuntos, unos más amplios, otros más específicos, como por ejemplo de personas: ¡Amplísimo!, ¿cuántos elementos tiene? Depende del límite que tomemos para formar el conjunto: ¿de toda Cuba?, ¿del mundo entero?, ¿de una provincia?, ¿de un municipio?, ¿de una cuadra o barrio?

### **1.5 La utilización del ordenador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde las edades más tempranas.**

La amplia utilización de las nuevas tecnologías en el mundo, en particular la computación ha traído como consecuencia un importante cambio en las concepciones y mentalidades de los hombres. En la mayoría de los casos para el bien de la humanidad. Ya en Marzo de 1962 en la Revista Cuba Socialista, y en el artículo “Tareas Industriales de la Revolución” el comandante Ernesto Ché Guevara escribió: *“El mundo camina hacia la era electrónica... Todo indica*

*que esta ciencia se constituirá en algo así como una medida del desarrollo; quien la domine será un país de vanguardia. Vamos a volcar nuestros esfuerzos en este sentido con audacia revolucionaria”, Ernesto Ché Guevara de la Cerna, Revista Cuba Socialista, Marzo de 1962, Ciudad de La Habana.*

Nuestro país, a pesar de las limitaciones económicas en las que ha estado inmerso como consecuencia del derrumbe del Campo Socialista y la desaparición de la URSS ha realizado un titánico esfuerzo para dotar los centros educacionales con las nuevas tecnologías que posibiliten dominarla técnicamente y además ponerlas en función del aprendizaje de manera que en dicho proceso, tanto el educador como el estudiante, tenga un nuevo camino en aras del saber y del progreso.

Mucho se ha escrito acerca de la computación y de su uso en la educación y no son pocas las clasificaciones que al respecto se han hecho sobre las mismas.

Cyntia

Salomón,

<http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/050810093234.html>, identificó cuatro formas de utilizar la computadora en el proceso educativo.

- ✚ Para lograr el dominio de aprendizaje por reforzamiento y ejercitación.
- ✚ Para realizar procesos de aprendizajes por descubrimiento, a la manera de una interacción socrática.
- ✚ Para generar procesos de búsqueda en contextos de interacción eléctrica.
- ✚ Para favorecer procesos de construcción del conocimiento (interacción constructiva).

## **1.6 El Software Educativo. Su impacto en la enseñanza y aprendizaje.**

Todas las personas que han tenido la posibilidad de interactuar con la computadora, independientemente de la edad, han quedado impregnadas por el deseo de volver. No se ha podido explicar por los especialistas, qué hay en ellas de envolvente, de atractivas que provocan estas fuertes sensaciones en los seres humanos. Pero sí esta situación ha dado la posibilidad de pensar en el uso reiterado de las mismas, sobre todo en el proceso de enseñanza y

aprendizaje, pues ese proceso tiene un poder que la sabiduría del magisterio no puede perder, y ya en nuestro país comienza a generalizarse dicho recurso en todos los niveles de enseñanza, sin excluir la educación infantil, en la que, por supuesto, está la educación preescolar.

Entre otras, esta es una de las razones por las que definimos el objetivo de este trabajo; a partir del cual se diseñó el Software que nos permitirá desarrollar el aprendizaje, el acercamiento, la familiarización de los niños del sexto año de vida, con respecto a las Nociones Elementales de Conjunto que es un objetivo de este nivel en la enseñanza preescolar.

Para lograr el propósito trazado deben formarse en el niño determinadas capacidades de auto gestión.

Es indiscutible la importancia que tiene el hecho de que el maestro realice un diagnóstico integral de sus niños, que sepa de ellos todo cuanto deba saber desde sus capacidades físicas, psicológicas, pedagógicas, sociales y económicas que posee para poder enfrentar el proceso de enseñanza y aprendizaje a partir de una tecnología que en la inmensa mayoría de los casos solo se tiene en la escuela y en particular en un laboratorio en la que el niño hace uso colectivo del medio instrumental.

A pesar de lo expuesto con anterioridad, Cuba es uno de los países en el mundo en el que la informática se ha puesto en función de la educación y en la actualidad ha cobrado un matiz verdaderamente masivo y de hecho se han producido cambios extraordinarios que condicionan una nueva era en la computación, la información y las comunicaciones.

El tercer campo que condiciona esta nueva era es la de las comunicaciones. El intercambio de información que de manera rápida y segura permiten las redes de computadoras, el desarrollo vertiginoso que ha tenido Internet no hubiera sido posible sin el desarrollo de las comunicaciones. La unión de estos tres campos es lo que ha dado lugar al surgimiento de las Nuevas Tecnologías de Información y las Comunicaciones (NTIC), Colectivo de autores, La Habana, (1999).

En Cuba para la implementación y desarrollo de la informática se ha diseñado la estrategia de informatización de la sociedad, donde están involucrados todos

los sectores, incluido el educacional. Para este último se creó el Programa de Informática Educativa del MINED (PIE), el que abarca todos los niveles y tipos de enseñanza del país, por lo que es necesario trabajar en el logro de una formación acelerada de nuestros niños, adolescentes y jóvenes en el empleo de este medio. Arlex A. Valdés González. “El guión para la elaboración de Software Educativos”. Centro de estudio de Software Educativos. “CyberSoft Educativo”. Sancti Spíritus. 2004. En soporte electrónico.

Miguel Rodríguez Cuervo, Director Nacional de Computación del MINED, al referirse al PIE planteó: “este programa debe articular coherentemente con los diseños curriculares de cada nivel de enseñanza, y en la dirección de la actividad cognoscitiva ya sea, la informática como objeto de estudio, como herramienta o medio de enseñanza”, aclarando que este “en el área de la docencia contempla dos líneas de trabajo esenciales: por una parte, la introducción de la computación como objeto de estudio dentro de los planes y programas desde primaria hasta el nivel superior y, por otra, como medio de enseñanza y herramienta de trabajo mediante el uso del software educativo y de paquetes o sistemas de propósito general en apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de las diferentes asignaturas”. MINED. La Educación en Cuba a 40 años de la Campaña de Alfabetización. En el folleto editado en el Congreso “Pedagogía 2001”. La Habana. 2001. p. 16.

Hasta la fecha los principales logros del PIE se centran en el uso de la computadora como objeto de estudio y como herramienta de trabajo en sus diversas formas sin embargo, aún subsisten algunas deficiencias con respecto a su uso como medio de enseñanza. Por lo que constituye una prioridad, del MINED, la preparación del personal docente en este sentido. Entre las acciones desarrolladas se encuentran la preparación del docente y el desarrollo del Software Educativo cubano.

Por lo tanto **el Software educativo** se enmarca en la segunda categoría. Estos son los programas de computación que tienen como fin apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje contribuyendo a elevar su calidad y a una mejor atención al tratamiento de las diferencias individuales, sobre la base de una educación proyección de estrategia a seguir tanto en el proceso de implementación como en su explotación.

Si nos detenemos a analizar el concepto anterior nos queda claro que estos se elaboran para apoyar el PDE, nunca para sustituir al maestro, y para elevar su calidad. Siendo la concepción de una adecuada estrategia pedagógica para su implementación y empleo, un elemento clave que debe quedar bien definido desde un principio.

Existen diversos criterios de clasificación del Software Educativo:

- ✚ Unas se basan en las funciones didácticas de la actividad que simulan.
- ✚ Otras en las teorías de aprendizaje en que se sustentan.
- ✚ Otras según la forma de organización de la enseñanza que modelan, etc.

Otras se fundamentan en las teorías de aprendizaje a que se afilian, así se asocia a los tutoriales clásicos con corrientes conductistas, a los tutoriales inteligentes con corrientes cognitivas, a los entornos libres hipermediales con teorías constructivas, etc. Una de las más comunes es la que se realiza de acuerdo con la función o forma de organización de la enseñanza que modelan: (Tutoriales, Entrenadores, Repasadores, Test o Evaluadores, Simuladores, Libros electrónicos, Juegos Instructivos. Arlex A. Valdés González. Ob. cit.

“La computadora como medio de enseñanza no puede considerarse de forma aislada, el docente debe valorar su incorporación en el proceso de enseñanza y aprendizaje como un elemento dentro del proceso didáctico de su asignatura”. Castillo, A. Enfoque sistemático para la integración de las técnicas de computación.

Debe quedar claro que no se trata de hacer con un material de estudio computarizado lo que con otros medios está probado con calidad. Galvis, A. Ingeniería del Software Educativo. Ediciones Uniandes. Universidad de los Andes. Colombia. 1992. 359 páginas.

“No tiene sentido un programa de información limitado a pasar el texto por la pantalla, así no se logra sacar el mejor partido a las cualidades de la computadora”. Stephen, K. De la página a la pantalla. En el nuevo Papiro.

Madrid 1991. Tomado de la tesis para maestría en Informática Aplicada de Lourdes Hernández. CREPIAI. 1995.

El cumplimiento del propósito del sistema Educativo Cubano requiere de investigaciones que posibiliten la creación de Software docentes de alta calidad, con un diseño educativo, computacional, de interfaz que responda a las necesidades y que integren a la enseñanza a partir de una utilización adecuada de criterios pedagógicos según un modelo de inserción.

El software educativo tiene que estar fundamentado en un dominio de los conocimientos y no por las características tecnológicas de las propias computadoras, sin dejar de comprender que estas últimas pueden incidir en facilitar el uso de técnicas más avanzadas a partir de la cual puedan lograrse una mayor eficacia.

Vigotsky describió el papel que juega el ambiente social en el desarrollo de los procesos cognitivos infantiles. Los niños experimentan inicialmente "desafíos" y problemas cognitivos en presencia de los adultos. Los adultos, en principio, "modelan" (o no) la resolución de problemas infantiles. En períodos posteriores, los niños intentan solucionar los problemas por sí mismos, y los adultos, si se hallan presentes, guían, corrigen, y los recompensan en estos intentos. Finalmente, los niños llegan a ser capaces de solucionar los problemas por sí mismos y requieren cada vez menos ayuda de los adultos.

El concepto básico aportado por Vigotsky es el de «zona de desarrollo próximo». Según el autor, cada alumno es capaz de aprender una serie de aspectos que tienen que ver con su nivel de desarrollo, pero existen otros fuera de su alcance que pueden ser asimilados con la ayuda de un adulto o de iguales más aventajados. Este tramo entre lo que el alumno puede aprender por sí mismo y lo que puede aprender con ayuda es lo que denomina «zona de desarrollo próximo». Este concepto es de gran interés, ya que define una zona donde la acción del profesor es de especial incidencia. En este sentido la teoría de Vigotsky concede al docente un papel esencial al considerarle facilitador del desarrollo de estructuras mentales en el alumno para que sea capaz de construir aprendizajes más complejos.



A diferencia de Vigotsky, Piaget relega la importancia de la relación social, le da más importancia a la creación de las estructuras operatorias y enfatiza el proceso individual de construcción del conocimiento, primando el desarrollo sobre el aprendizaje. La teoría de Vigotsky se centra más en la actividad personal del alumno mediada por el contexto y pone sobre todo su empeño en ver de qué modo la línea cultural incide en la natural, entendiendo el desarrollo como la interiorización de medios proporcionados por la interacción con otros, por lo que el aprendizaje puede suscitar procesos evolutivos que sólo son activos en este tipo de situaciones: el desarrollo viene guiado y conducido por el aprendizaje.

Un análisis de todo lo planteado nos permite comprender no solo la vigencia y posibilidades que muestra la obra de Vigotsky para el trabajo pedagógico sino que nos fundamenta además que esto es posible porque estamos trabajando con un problema educativo que se nutre de los aportes de la psicología y pedagogía contemporánea.

## **Capítulo 2: Diagnóstico de la realidad constatada y diseño del Software Educativo “Nociones elementales de Matemática”**

---

### **2.1. Diagnóstico inicial del problema, resultados.**

Todo este conocimiento adquirido y conociendo ya sus verdaderos gustos y placeres se empezó aplicar todo el sistema de métodos y técnicas para corroborar en la práctica lo que inicialmente habíamos observado y se constató en la práctica que.

Las maestras presentan dificultad para dirigir el proceso de aprendizaje de la teoría de conjunto con las técnicas que posibiliten un aprendizaje reflexivo, lo que trae como consecuencia que los alumnos olviden con rapidez los conocimientos que adquieren, pues no existe una ubicación precisa de los elementos que pudieran sustentar habilidades teórico- prácticas y que formaran

parte de los conocimientos perdurables que un niño de esta edad debe dominar.

Las actividades se hacían de una forma poco atractiva y el niño por lo general se desconcentraba y perdía el nivel de atención haciendo más difícil el proceso.

Esta fue una razón elemental para que se decidiera trabajar con un grupo de 15 niños al cual se le aplicaría la experiencia que forma parte de objetivo de este trabajo, mientras que el resto de los estudiantes de la población continuarían con el método tradicional que las maestras han desarrollado a través del tiempo y efectuar finalmente la medición de los resultados entre el grupo de control y con el de la muestra en el cual se aplica la experiencia.

En encuesta realizada a las 3 maestras de la especialidad (**Anexo 1**), referente al conocimiento que tienen las mismas sobre el uso de las nuevas tecnologías de la informática, en el proceso de enseñanza y aprendizaje y fundamentalmente basado en el tratamiento de los conjuntos, 1 de ellas manifiesta que tiene algún conocimiento en el uso de esa tecnología, mientras que las 2 restantes afirman que no poseen conocimiento alguno sobre el uso de estos medios, ver (**Anexo 5, gráfico 1**).

Así mismo se les pregunta a las 3 maestras de la especialidad, si usan la computadora, en sus clases de “Nociones elementales de Matemática”, donde las 3 para un 100% de la muestra, coincidieron en afirmar, que nunca han utilizado esta técnica en sus clases.

En cuanto a los criterios que las mismas poseen, sobre el uso de la computadora en las clases de “Nociones elementales de Matemática” y su empleo en la adquisición de las nociones elementales de conjunto, nuevamente las tres maestras manifestaron cierta inseguridad, pues tras tres alegaron que no estaban seguras, en la eficacia de esta técnica, en estos niveles de enseñanza.

Sin embargo, en cuanto a la última interrogante, basada a si sus niños/as tienen conocimiento en el uso de esta técnica, las 3 maestras manifestaron, que sus niños tienen arduos conocimientos, y que quizás sepan emplear esta técnica más que ellas, ya que siempre esperan con ansiedad, los tiempos de máquina.

Ya en entrevista realizada a los 15 niños/as de esta experiencia (**Anexo 2**), dirigida a conocer si ellos aprenden a trabajar con la computadora, los 15 niños/as de la muestra coincidieron en alegría, que si aprenden, lo que en la gran mayoría de los casos no tiene el tiempo suficiente para trabajar con esta técnica, contando con un solo día de tiempo de maquina en la semana y con un tiempo muy reducido.

En cuanto a si les gusta jugar con Mi Favorito, las estadísticas se mostraron diferente, pues solo de los 15 niños/as de la muestra, 8 de ellos mencionaron que si, 4 de ellos alegan que no, mientras que los 3 restantes lo hacen a veces. Además se les pregunta si saben salir y entrar en las actividades que realizan, donde la gran mayoría 12 niños/as dicen que si y los 3 restantes alegan que en ocasiones.

Se les pregunta además, en esta entrevista, si les gusta asistir al laboratorio de computación, con frecuencia, donde los 15 niños/as con una gran alegría en sus rostros, mencionaron en alta voz y a coro, que sí, lo que nuevamente disponen de muy poco tiempo para asistir al laboratorio y hacer gala de sus conocimientos.

En la última parte de esta entrevista realizada a los 15 niños/as del aula del sexto año de vida (**Anexo 2**), se constató que en cuanto a los gustos y preferencias de los mismos hacia las actividades a realizar en el ordenador, en las prácticas de laboratorio, 8 de ellos mencionan que lo que les gusta es jugar, mientras que 5 plantean que les gusta aprender y dos restantes no desean hacer nada, ver (**Anexo 5, gráfico 2**).

Así mismo en entrevista realizada a las maestras de la especialidad, (**Anexo 3**), se les pregunta si tienen conocimiento, sobre el desarrollo de esta nueva tecnología en Cuba y la implementación de estas en el proceso docente – educativo, donde las 3 maestras de esta experiencia coinciden en alegar, que este desarrollo a sido significativo en el país y el gobierno cubano ha hecho un gran esfuerzo para ponerlas en función de la educación, pero que no existen muchos programas dirigido a los niños de este nivel de enseñanza.

Las tres maestras, para un 100% del total se refieren al uso de la computación con un dominio teórico aceptable acerca del uso de la misma en el sector

educacional en el país. Evidenciaron ciertas dudas con respecto a la utilidad que esta técnica puede aportar para la enseñanza en la edad preescolar y sugirieron que debían ser asesoradas para implementar este trabajo en las clases referentes a la familiarización con las nociones elementales de conjunto en la asignatura “Nociones Elementales de Matemática”.

En la entrevista efectuada al profesor del laboratorio de la escuela verificamos que este posee una información acertada en relación con los objetivos de su trabajo así como de las habilidades que tienen los niños para el trabajo con el equipo y cuáles son los máximos atractivos de estos con respecto a su quehacer con el ordenador.

Sugiere además, que esta técnica puede ser aún más aprovechada en el proceso docente educativo y fundamentalmente en estos niveles de enseñanza, ya que es poco el tiempo que los niños disponen para aprehender con el uso de ella a pesar de las grandes motivaciones que ellos poseen, además que se sigan empleando software educativos, como el que aquí se propone.

Mediante la observación a clases (**Anexo 4**), se pudo constatar el grado de dificultad existente en estos 15 niños/as de la experiencia, en cuanto a la aprehensión de las nociones elementales de conjuntos, desde las “Nociones elementales de Matemática”, por la vía tradicional, pues se pudo apreciar que solo 8 niños de la muestra reconocen los conjuntos, 4 de ellos no lo hacen, mientras que 2 de ellos en cierta medida. Además observamos que reconocen los conjuntos por su forma solo 6, y los 9 restantes en ocasiones.

En cuanto a la identificación de los colores, hubo una mayor aceptación pues 11 de ellos saben identificar los colores correctamente, 3 de ellos en cierta medida y solo 1 no lo saben identificar. Ya en cuanto a la agrupación de los conjuntos por su tamaño, los niños hicieron un mayor esfuerzo y aceptando solo 7, 3 de ellos no lo hicieron mientras que los 5 restantes lo hacen algunas veces.

Por último nos pudimos percatar, que existen ciertas dudas, en cuanto a si el niño/a aprende las nociones elementales de conjunto, por la vía tradicional, ya que solo de los 15 niños de la muestra, solo lo hacen 9 mientras que el restante

grupo, lo hace con una gran deficiencia y dependientes completamente de su maestra, representando solo esto el 60% de efectividad, con relación al total.

De todo lo diagnosticado hasta este momento se infiere que:

La principal dificultad constatada en los niños.

- ✚ No tienen motivaciones elevadas para disponerse al aprendizaje de las nociones elementales de conjunto por la vía tradicional, pues no disfrutaban a plenitud las actividades que le son sugeridas por sus maestras.

En el caso de las maestras.

- ✚ Inicialmente tenían cierto grado de inhibición con respecto a la propuesta de trabajo que se les hizo por parte nuestra relacionado con las iniciativas de trabajo a partir del empleo de la informática en una edad como esta.

La principal dificultad detectadas al técnico del laboratorio.

- ✚ No haber establecido vínculos de trabajo con las maestras de preescolar y por supuesto no utilizar su laboratorio en función de la enseñanza propiamente dicha.

Lo referido hasta el momento y las respuestas que se obtuvieron dejaron una clara visión de que esta tecnología no había sido usada en la enseñanza de este nivel.

Las maestras de esta experiencia no poseen altos conocimientos de la tecnología de la informática; solo poseen los elementos básicos para el trabajo con dicho medio y además que tiene empeño por elevar sus conocimientos y ponerlos en función de sus niños.

Las clases observadas nos permitieron valorar cómo las maestras trabajan con medios poco propicios para que el aprendizaje de los niños de esta edad en estos elementos de la matemática sea suficiente y le resulte verdaderamente atractivo.

El diagnóstico realizado evidencia insuficiencias en aspectos que son esenciales en la preparación de los niños para la dirección del aprendizaje de las nociones elementales de conjuntos.

Es necesario disponer de ciertas condiciones para que los niños/as tengan un lugar acogedor, con luz, ventilación adecuada, de manera que se sientan bien y con un estado emocional positivo, pues el 92, 03% no se sienten placenteramente en el laboratorio de computación.

Lo que hasta aquí se ha precisado ha sido un tema no estudiado ampliamente por las maestras de esta experiencia y se piensa que tampoco por muchos investigadores y, este software educativo, abre el camino para nuevos enfoques en la enseñanza de una edad en la que el niño comienza a ser diferente porque le ha tocado vivir momentos también diferentes en el que la técnica es un nuevo recurso, no solo en mano de los maestros y maestras si no también en los que tienen la máxima responsabilidad de aprender aprendiendo, a comunicar comunicándose.

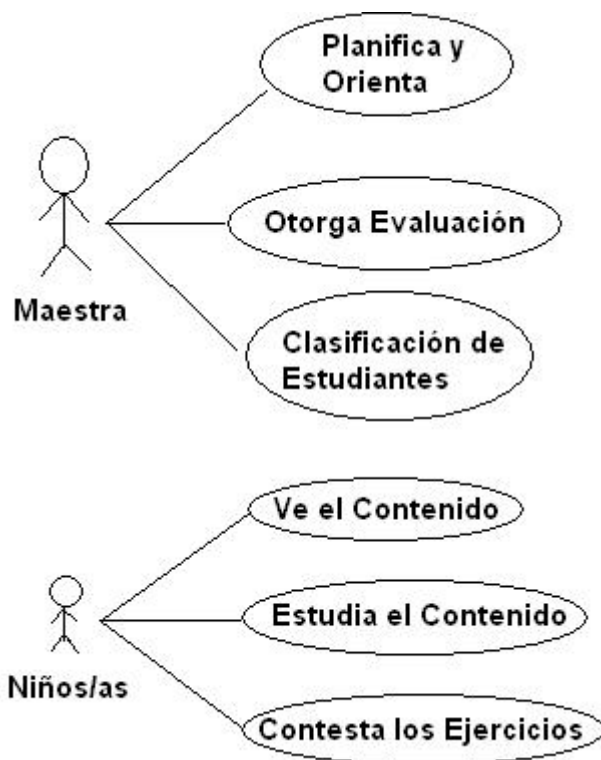
## **2.2. Diseño de la propuesta de solución con el empleo de la TIC.**

### **2.2.1. El Diagrama del negocio.**

#### **Modelo del proceso del negocio:**

Las clases tradicionales de preescolar en el 6to año de vida han evidenciado deficiencias marcadas en los conocimientos y habilidades que adquieren los alumnos en las “Nociones elementales de Conjuntos”, pues estas actividades se han concentrado básicamente en la mera repetición de datos y de ideas preelaboradas por las maestras, y pocas veces se han tenido en cuenta que las tecnologías, en particular la computación, es un elemento importante para que las educadoras desarrollen la imaginación creadora y las clases se conviertan en verdaderos laboratorios de aprendizaje y en las que los elementos lúdicos se pongan en función de las características propias de los alumnos de estas edades, en las que el juego los colores, los movimientos, constituyen verdaderos atractivos que deben ser tenidos en cuenta en aras de un proceso en el que la armonía, el placer y la motivación tengan un carácter protagonista. Todo esto trae consigo, que los niños mediante las clases tradicionales impartida por su maestra, durante el desarrollo de las misma, los niños se desmotivaran, existan en el aula niños soñolientos e incluso dormidos, niños distraídos, a pesar de existir en nuestras manos los recursos para, de alguna forma motivar la clase, mediante el uso de las TIC, donde en muchos de los casos el laboratorio de computación se encuentra vacío y trayendo todo esto consigo, la gran preocupación de los padres, ya que los niños no aprenden, con éxito las Nociones elementales de Conjunto.

El diagrama de uso de negocio evidencia las características tradicionales que de una manera u otra han afectado el proceso de aprendizaje de los niños del 6to año de vida, en las Nociones Elementales de Matemáticas, referentes a los componentes relacionados, con las nociones de conjuntos atendiendo al color, forma y tamaño. Ver **Fig. 1.1**



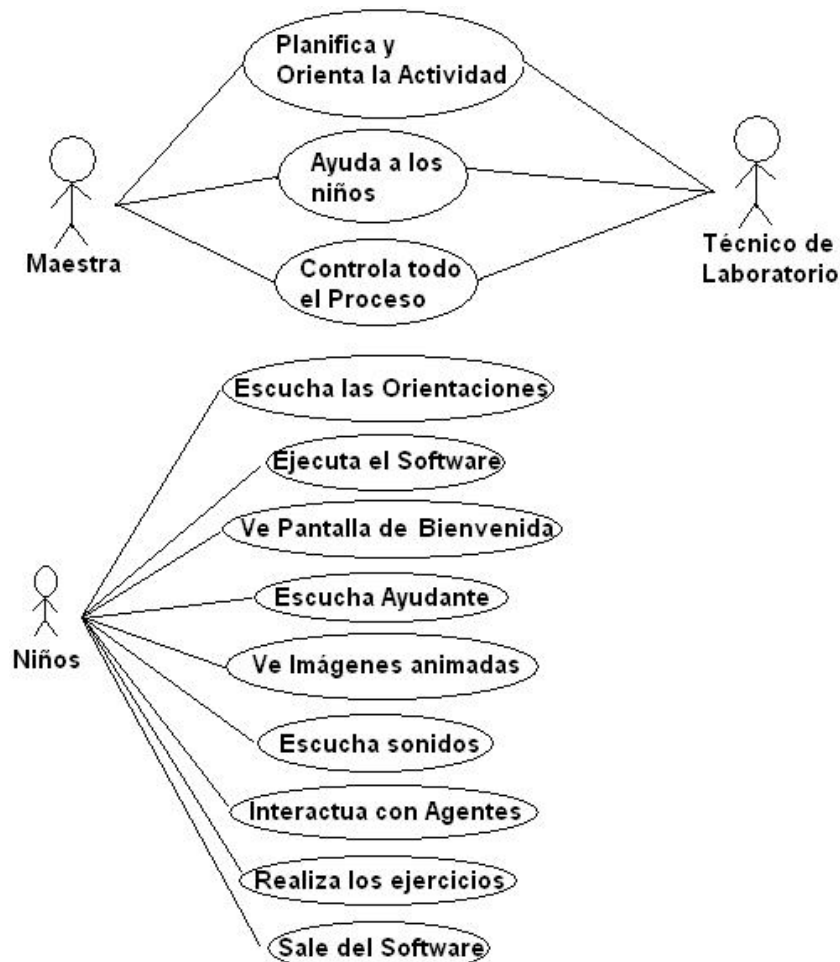
**Fig. 1.1 Diagrama de caso de uso del Negocio**

Como se muestra en la Fig. 1.1 el Diagrama de Negocio, se evidencia lo que las maestras del preescolar, realizaban durante el desarrollo de una clase de “Nociones elementales de Matemática” y dentro de ellas el trabajo con los conjuntos, por la vía tradición, sin la interacción de las TIC, lo cual se comprobó mediante los diferentes métodos de investigación, que los niños se distraían, con gran facilidad y hasta algunos mostraban signos de sueño y cansancio.



### 2.2.1.2 El Diagrama del sistema.

Fig. 1.2 Diagrama de caso de uso del Sistema.



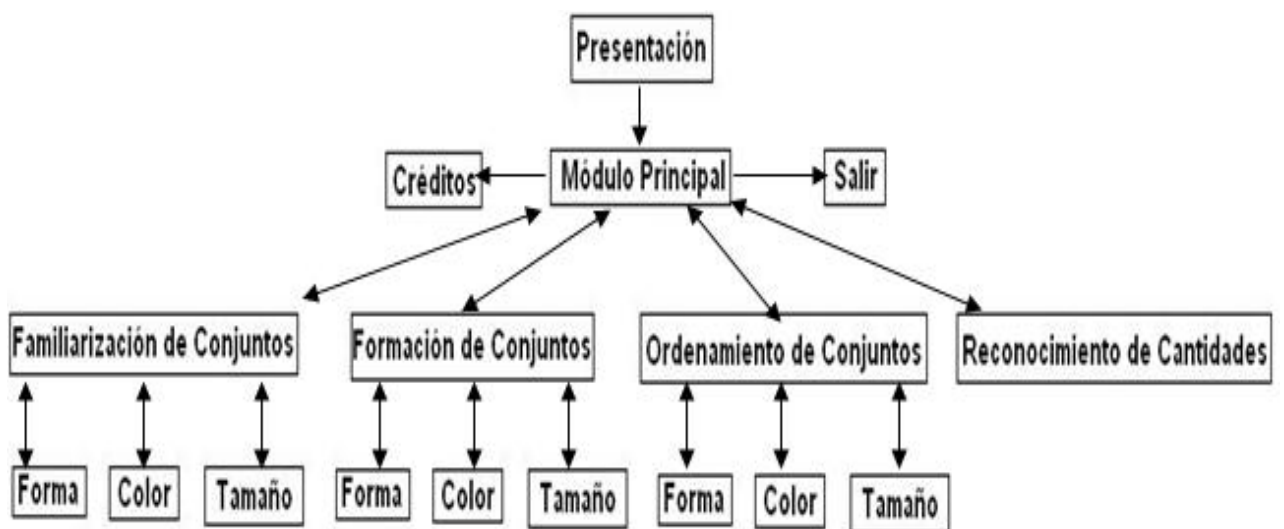
Como se muestra en el Diagrama de caso de Uso del Negocio (Fig. 1.1), solo interactúan dos agentes, la maestra del preescolar (6to año de vida) y el niño, principal agente dentro de la actividad. Ya vemos que en el Diagrama de caso de Uso del Sistema (Fig. 1.2), interactúa un tercer agente, el Técnico de Laboratorio, donde conjunto con la maestra, planificará, orientará y controlará todo el proceso, en el Laboratorio de computación.

Ya en una segunda parte, el niño ejecutará todo el proceso mediante el Software educativo, siempre con la ayuda de su maestra y el técnico de Laboratorio, pero además agregamos el ayudante de este producto, que lo guiará durante todo el desarrollo de la actividad. Los niños tendrán la posibilidad de ir evaluándose durante el desarrollo de los ejercicios, interactuarán con agentes, sonidos e imágenes de acuerdo a la respuesta dada por este.

Durante todo el desarrollo, de la actividades, el ayudante del software guiará al niño, mediante sonidos y textos, narrados, dándole la orientación exacta en cada caso de lo que el niños ya debe hacer, limitando poner textos y orientaciones escritas en las actividades, ya que tenemos que tener presente, que los niños en esta edad, no saben leer.

### 2.2.1.3 El Diagrama de Navegación.

Fig. 1.3 Diagrama de Navegación.



## **2.2.2 Herramientas y programas de ayuda para la construcción de la propuesta.**

### **Herramientas de diseño y programación.**

Para la aplicación de este Software se utilizaron herramientas y aplicaciones diversas, que pueden quedar sintetizadas en las siguientes:

- ✚ Microsoft Visual Basic 5.0.
- ✚ Image Styler 1.0.
- ✚ Ulead Photo Express 3.0.
- ✚ Ulead Cool Edit Pro 2.0.
- ✚ Adobe Premier 6.0.
- ✚ Xara 3d 5.0
- ✚ Xara WebStyler 1.2
- ✚ Paint.
- ✚ Microangelo 5.5.

Para facilitar que los niños puedan acceder a la realización de las actividades que comprende el trabajo se tuvo en cuenta:

- ✚ La selección de botones de diversos tipos y colores.
- ✚ Variedad de iconos.
- ✚ Selección de números del 1 al 10.
- ✚ Diversidad de conjuntos y figuras.
- ✚ Colores atractivos y diversos.
- ✚ Movimientos y sonidos.
- ✚ Textos narrados: orales y escritos.

### 2.2.3 Requerimientos técnicos.

#### Requerimientos para la instalación del software “Nociones elementales de Matemática”.

Para el funcionamiento del software deberá contarse con los siguientes requerimientos técnicos (condiciones mínimas).

- ✚ *Monitor VGA que permita resolución de 800x600 y 32 bits de color.*
- ✚ *Motherboard AOpen MX3W-pro*
- ✚ *Microprocesador tecnología Intel Celeron Pentium II a 600MHz.*
- ✚ *Memoria RAM, DIMM de 64Mg*
- ✚ *Disco duro IDE de 10 G.*
- ✚ *Salida de video de 32 M.*
- ✚ *Teclado PS2 de 104 teclas.*
- ✚ *Conectores IDE.*
- ✚ *Puertos E/S Paralelo y USB.*
- ✚ *Speaker 110V, puerto USB o COM.*

### 2.2.4 Guión de la multimedia a partir de la Carta Tecnológica.

El guión es indispensable para la implementación de estrategias, tanto desde el punto de vista pedagógico como de programación, con el objetivo de sacar el mayor provecho a las posibilidades educativas que nos permite el empleo en la computadora de software como medio de enseñanza.

El guión multimedia contiene una descripción detallada de todas y cada una de las escenas del producto audiovisual que vamos a elaborar. El contenido a tratar debe estar muy bien organizado para que la información sea fácilmente asimilable por el usuario. La interfaz debe diseñarse de forma tal que sea amigable y de fácil manipulación por el usuario.

Sin olvidar que al escribirlo estamos dando forma textual, sonora o visual, a la información que queremos presentar y que, por lo tanto, debemos definir bien el objetivo que buscamos con cada uno de estos medios dentro del discurso general.

#### Carta tecnológica para la confección de un software educativo

## I. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

**Nombre:** “Nociones elementales de Matemática”

**Fundamentación:** La preparación de las maestras para el trabajo con el software y dirigir las actividades de los estudiantes se han convertido en una necesidad para que pueda materializarse la intención que se tiene con este software para una edad tan temprana de la vida. En este contexto las maestras de la experiencia cumplen un nuevo rol y con el perfecciona el proceso de aprendizaje de los niños/as del sexto año de vida y se enfrentan a un nuevo quehacer profesional que las convierte en protagonistas de un proceso de vanguardia. Se produce un cambio en el modelo didáctico-comunicativo que pasa de ser básicamente unidireccional (libros o docente) a ser multidireccional, más abierto y flexible con diferentes puntos de información posibilitando la ruptura de la clase como único espacio para el aprendizaje.

La concepción del aprendizaje con enfoque profesional, significa organizar y dirigir el sistema de influencias educativas a partir de las exigencias que demanda la práctica profesional del futuro egresado.

Esta multimedia puede resultar de gran utilidad para la preparación de estos docentes ya que contiene los elementos necesarios para dicha formación y a la vez desarrollará habilidades en el uso de las computadoras como medio de enseñanza.

**Sinopsis:** Es un proceso de trabajo interactivo, no solo con las maestras y los niños y viceversa si no además con el ordenador que se convierte de hecho en un elemento básico del proceso y logra darle una preparación tanto a unos como a otros de manera que el aprendizaje se adquiere con mayor conciencia a la vez que anima y busca nuevos horizontes en los conocimientos y en el placer y además abre también nuevos caminos para la pedagogía y la enseñanza preescolar en particular en las “Nociones elementales de Matemática” lo cual implica un profundo estudio por parte de las maestras y del colectivo de dirección del lugar donde trabajan.

**Objetivos:**

- ✚ Contribuir a la preparación de las maestras del grado y en particular a las compañeras de la experiencia.
- ✚ Contribuir al desarrollo de compromisos profesionales y de trabajo con respecto a la preparación de las docentes para lograr una clase novedosa y de calidad en correspondencia con la Circular 01-2000.
- ✚ Desarrollar habilidades en el manejo de interfases reactivas.

**Estrategia metodológica:** Crear un sistema didáctico a partir del diseño de un software educativo conducente a la sistematización de las nociones elementales de la matemática con énfasis en los elementos básicos de los conjuntos.

La preparación de las docentes implica varias fases de trabajo que conllevan a la preparación sistemática no solo desde el punto de vista del contenido si no de la técnica para operar el ordenador de modo que en la escuela se introdujo este contenido como parte del entrenamiento metodológico conjunto que los funcionarios del centro aplican sistemáticamente; razón por la cual estos también fueron preparados previamente.

**Público al que va dirigido:** Maestras de preescolar de la escuela “Antonio Maceo”. Niñas/os de la muestra.

**Prerrequisitos:** Familiarización con el manejo del ordenador y de los elementos básicos de la computación imprescindible para el manejo del software.

**Bibliografía actualizada:** Será reflejada al final del trabajo.

## **II. DATOS GENERALES DEL AUTOR:**

Nombres y Apellidos: George Obregón Díaz.

Categoría Docente: Licenciado.

Especialidad: Informática.

Centro de trabajo: Joven Club de Computación y Electrónica, La Sierpe.

Dirección: Edf. 16 Apto. 23

Teléfono: 43.4191

E-mail: george08011@ssp.jovenclub.cu.

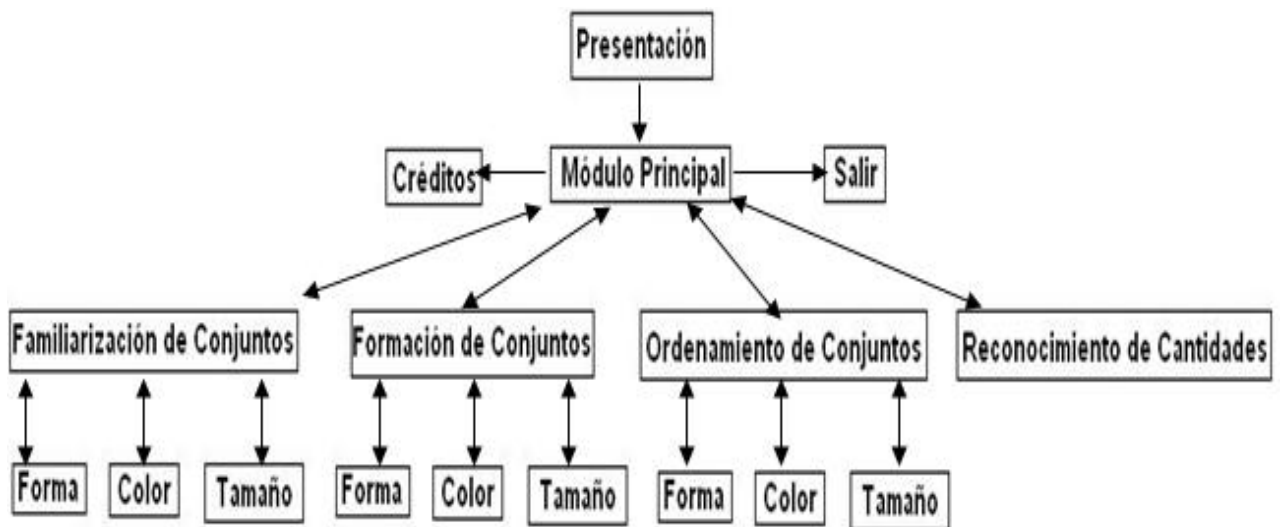
### **III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO**

Los cambios que se han suscitado en nuestro país con el perfeccionamiento de la enseñanza y con las nuevas tendencias que implica las transformaciones en la educación infantil en las que predomina la tecnología de avanzada han hecho que la mentalidad de los profesionales de la educación se pongan en función de buscar alternativas que eleven la calidad de la enseñanza, y este software educativo es un ejemplo de dicho propósito. El mismo consiste en darle un tratamiento especial a las “Nociones elementales de Conjunto” en el sexto año de vida de la educación infantil y consiste en un grupo gradual de actividades rectoras que llevan al niño desde la familiarización de los conjuntos hasta trabajar con estos atendiendo a las cantidades de elementos hasta el número 6 que ellos conocen en esta etapa del aprendizaje. Dicho trabajo está estructurado así:

Un módulo principal denominado “Nociones elementales de Matemática” y haciendo clic en el mismo saldrá un submódulo que indicará automáticamente nuevas actividades sobre este contenido pero con las mismas características técnicas que al inicio.

En el resto de los módulos que ya han sido descritos sucederá lo mismo pero se diferenciarán en la intencionalidad matemática que se tenga hasta que los niños/as puedan concientizar el objetivo perseguido y a la vez adquirir las habilidades imprescindibles para trabajar con el ordenador, hasta donde el propio software lo necesita.

#### IV. POSIBLE ESTRUCTURA MODULAR



#### V. DESCRIPCIÓN DE CADA PANTALLA

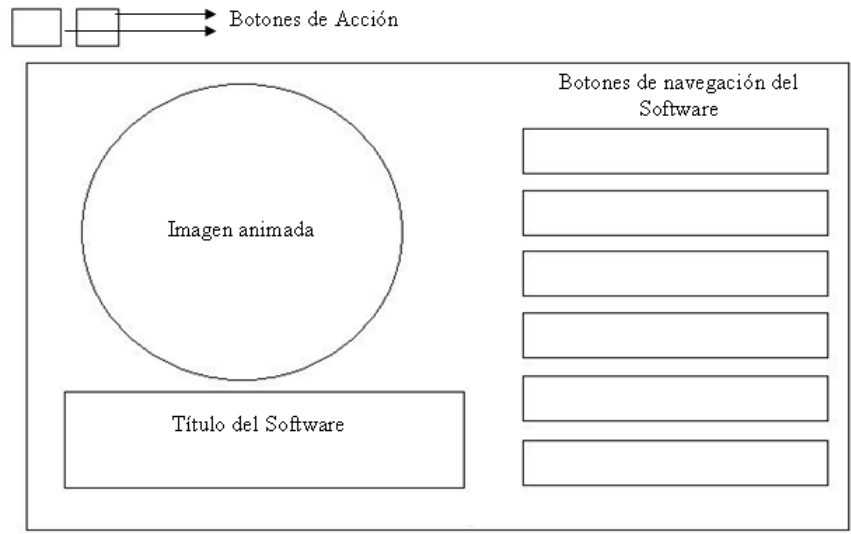
El producto cuenta con cuatro elementos básicos, a partir de los cuales se derivan una serie de actividades que conducen al niño con todos los requisitos propios de un software educativo, a los siguientes elementos:

- ✚ Familiarización de conjuntos, atendiendo a: Color, forma y tamaño.
- ✚ Formación de conjuntos.
- ✚ Ordenamiento de conjuntos.

**Módulo Principal (I):** Permite definir el modo de entrada a cualquiera de los elementos que componen el software, por lo que los niños/as trabajarán en el orden que pedagógicamente está concebido el software.

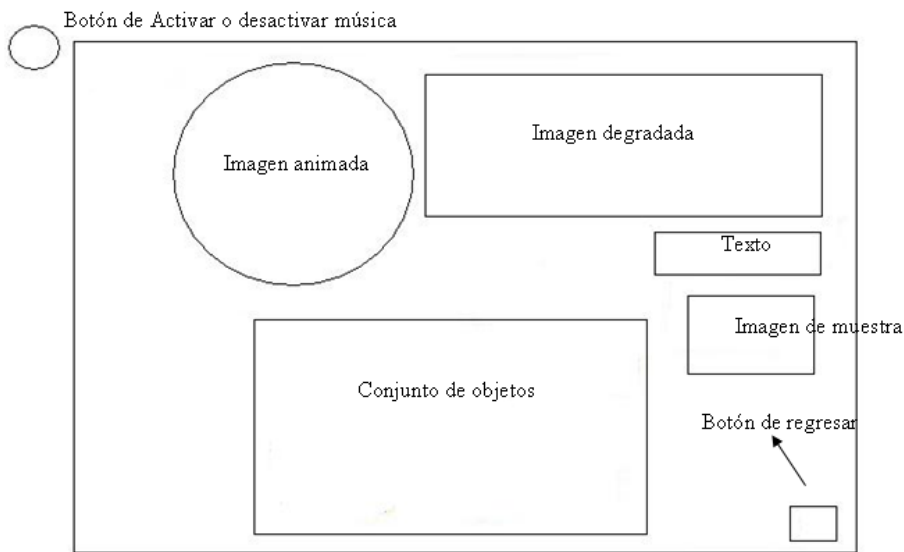


**Diseño de la ventana:**



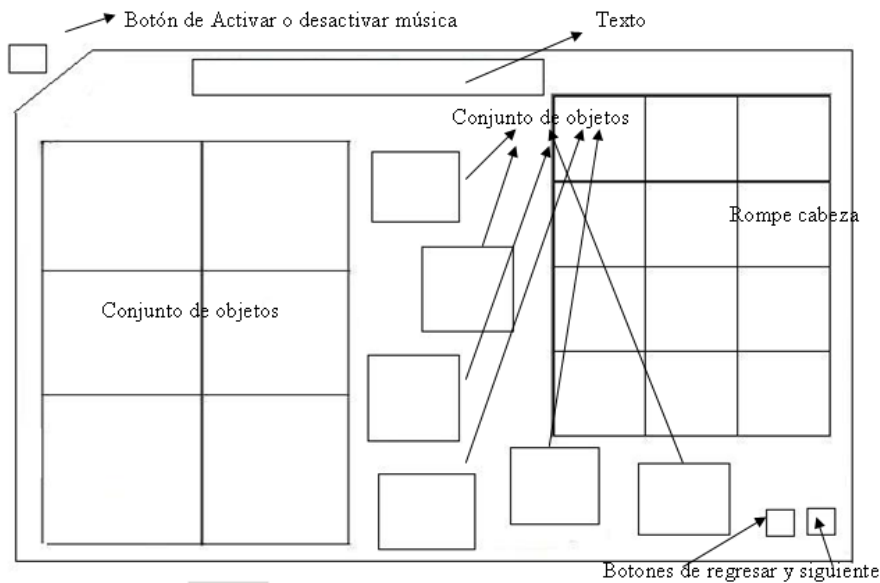
**Módulo “Familiarización de conjuntos” (II):** A partir de éste el niño haciendo clic en cualquiera de los elementos descriptos quedará remitido en una de las acciones que el propio software oralmente le ordenará a partir de una voz infantil muy atractiva.

**Diseño de la ventana:**



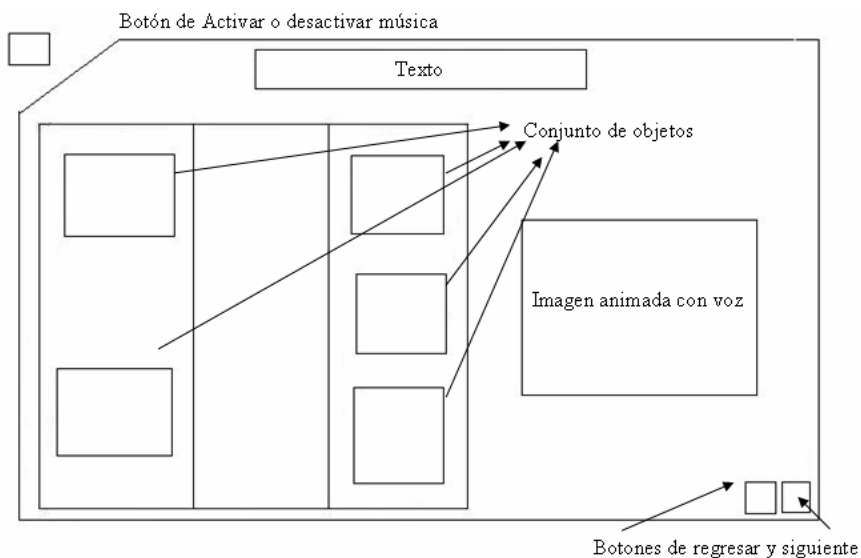
**Módulo “Formación de conjuntos” (III):** Para ir a la formación de conjuntos deberá dar clic en el recuadro que así le indicará la maestra y a partir de allí pasará por todas las actividades que contribuirán a la formación de conjuntos según se pretende, automáticamente.

**Diseño de la ventana:**



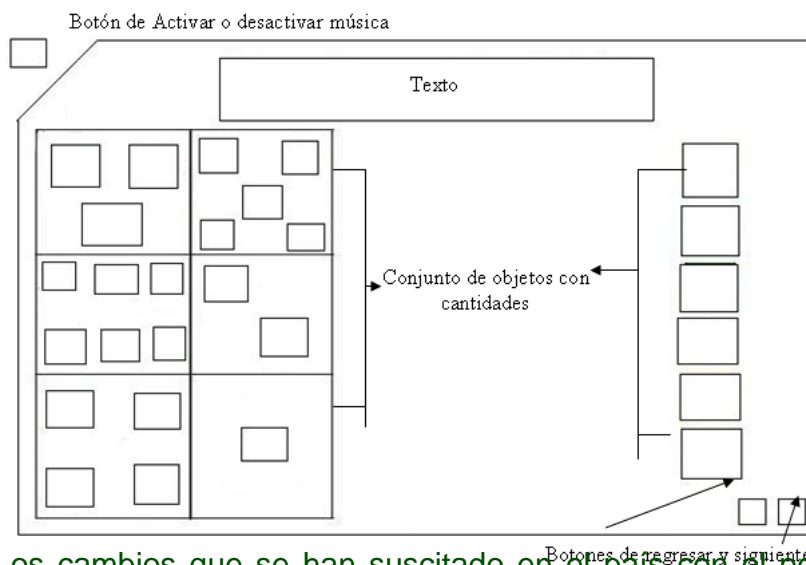
**Módulo "Ordenamiento de Conjunto" (IV):** Se procederá de manera similar al anterior de manera que el niño de preescolar haya automatizado la manera de proceder y pueda arribar a las diversas actividades según interés de las maestras o los propios niños/as, cuando ya dominen el contenido.

**Diseño de la ventana:**



**Módulo "Reconocimiento de cantidades" (V):** Llegarán al reconocimiento de cantidades de conjuntos con solo hacer clic. en el lugar indicado si abrirá un diapasón de actividades que les dará la posibilidad de ejercitar el reconocimiento de conjuntos sabiendo cuando estos tienen más, menos o igual número de elementos.

**Diseño de la ventana:**



Los cambios que se han suscitado en el país con el perfeccionamiento de la enseñanza y con las nuevas tendencias que implica las transformaciones en la educación infantil en las que predomina la tecnología de avanzada han hecho que la mentalidad de los profesionales de la educación se pongan en función de buscar alternativas que eleven la calidad de la enseñanza, y este software educativo es un ejemplo de dicho propósito. El mismo consiste en darle un tratamiento especial a las “Nociones elementales de Conjunto” en el sexto año de vida de la educación infantil y consiste en un grupo gradual de actividades rectoras que llevan al niño desde la familiarización de los conjuntos hasta trabajar con estos atendiendo a las cantidades de elementos hasta el número 6 que ellos conocen en esta etapa del aprendizaje. Dicho trabajo está estructurado así:

Un módulo principal denominado “Nociones elementales de Matemática” y haciendo clic en el mismo saldrá un submódulo que indicará automáticamente nuevas actividades sobre este contenido pero con las mismas características técnicas que al inicio.

En el resto de los módulos que ya han sido descritos sucederá lo mismo pero se diferenciarán en la intencionalidad matemática que se tenga hasta que los niños/as puedan concientizar el objetivo perseguido y a la vez adquirir las habilidades imprescindibles para trabajar con el ordenador, hasta donde el propio software lo necesita.

**Módulo Principal:**

Permite definir el modo de trabajo para acceder al resto de los componentes del programa y salir de este e invitará a los usuarios a partir de nuevas actividades que se presentan.



**Módulo contenido:**

El contenido se corresponde con la didáctica la didáctica de la educación infantil atendiendo a la edad de estos preescolares como queda ilustrado en el módulo principal en la parte derecha del mismo.

**¿Qué partes posee el programa?**

El programa posee 4 partes: tal como se ilustra en la figura 1 y responde a los temas que a continuación se precisan.

1. Familiarización de conjuntos.
2. Formación de conjuntos.
3. Ordenamiento de conjuntos.
4. Reconocimiento de cantidades.



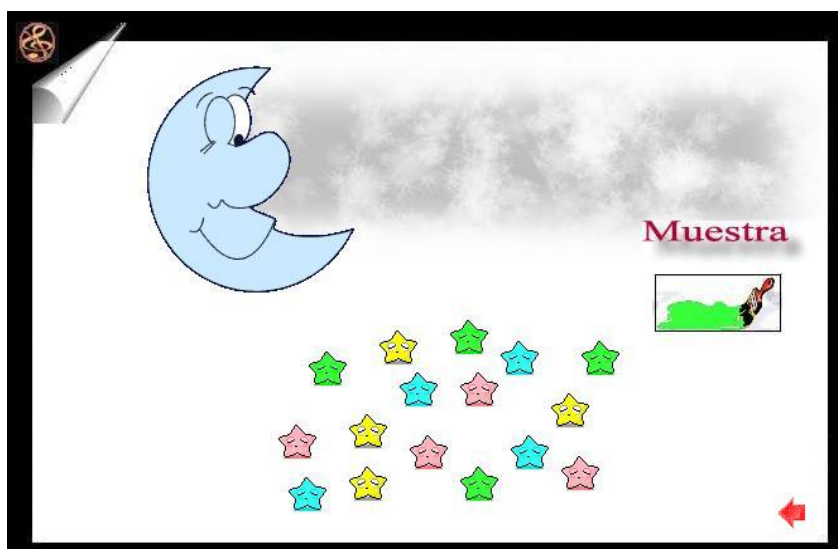
**Figura 1**

**Para la concepción y materialización de las actividades previstas se tendrán en cuenta:**

Actividad 1	Objetivos	Contenido	Técnica
-------------	-----------	-----------	---------

1.1	Familiarizar a los niños/as con la noción de conjunto a partir del elemento "Color"	Familiarización de conjuntos.	Arrastrar y colocar elementos hacia una figura dada, según color de muestra.
1.2	Familiarizar a niños/as con las nociones elementales de conjunto, en cuanto a: "Forma"	Idem	Arrastrar y colocar elementos hacia un elemento dado, a partir de una nueva muestra, según su "forma y color"
1.3	Seguir familiarizando a los niños/as de este grupo de edades en cuanto a: "Tamaño"	Idem	Dar clic en el conjunto de elementos y se animan para la operación inmediata.

## **Actividad No 1: “Familiarización de conjuntos, Color”**

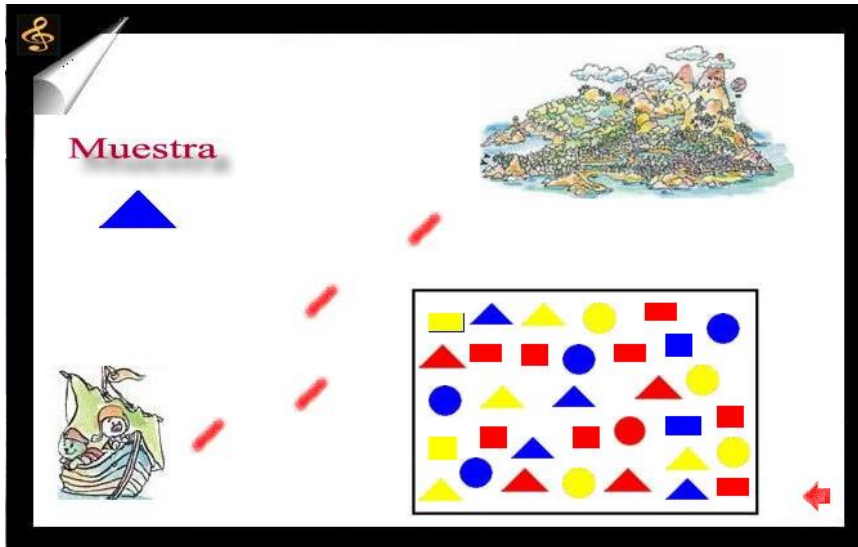


**Pasos para que el niño pueda ejecutar el ejercicio propuesto en esta actividad, en el ordenador.**

1. Al iniciar esta actividad se activará un guía que emitirá una orientación verbal que posibilitará al niño la forma de operar según la orden que este le dé.
2. El niño arrastrará y colocará las imágenes según la orden recibida y el color de muestra.
3. El niño recibirá un respuesta estimulante si lo hizo bien o una advertencia en caso de error.

<b>Actividad 2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Contenido</b>	<b>Técnica</b>
2.1	Iniciar la familiarización con la formación de conjuntos a partir de actividades creadoras y animadas.	Orientación: hacia la derecha, izquierda, centro y cantidades.	Arrastrar elementos según cantidades.
2.2	Continuar con la formación de conjuntos con actividades creadoras y animadas.	Idem	Idem

**Actividad No 2: “Familiarización de conjuntos, Forma”**



**Pasos para que el niño pueda ejecutar el ejercicio propuesto en esta actividad, en el ordenador.**

1. Al iniciar esta actividad se activará un guía que emitirá una orientación verbal que posibilitará al niño la forma de operar según la orden que este le dé.
2. El niño dará un clic. en las imágenes según la muestra dada y dependiendo de su forma y color.
3. El niño recibirá un respuesta estimulante si lo hizo bien o una advertencia en caso de error.

<b>Actividad 3</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Contenido</b>	<b>Técnica</b>
3.1	Acercar a los niños/as mediante un proceso de familiarización con el ordenamiento de conjunto.	Seguir ordenes secuénciales de hechos o fenómenos de la vida diaria.	Arrastrar y colocar elementos por orden de elementos de conjuntos dados.
3.2	Continuar familiarizando a los niños/as con el ordenamiento de conjunto.	Idem	Idem

3.3	Continuar el acercamiento y familiarización de los niños/as con el ordenamiento de conjunto.	Idem	Idem
3.4	Continuar el proceso de acercamiento y familiarización de los niños/as con el ordenamiento de conjunto, con un nivel superior de exigencia.	Idem	Idem
3.5	Continuar el acercamiento y familiarización de los niños/as con el ordenamiento de conjunto.	Idem	Idem
3.6	Concluir el acercamiento y familiarización de los niños/as con el ordenamiento de conjuntos a partir de órdenes conclusivas.	Idem	Idem



### **Actividad No 3: “Familiarización de conjuntos, Tamaño”**



**Pasos para que el niño pueda ejecutar el ejercicio propuesto en esta actividad, en el ordenador.**

1. Al iniciar esta actividad se activará un guía que emitirá una orientación verbal que posibilitará al niño la forma de operar según la orden que este le dé.
2. El niño dará un clic. en la imagen correcta, seleccionándola en el conjunto de imágenes que se muestra, a partir de la muestra dada.
3. El niño recibirá un respuesta estimulante si lo hizo bien o una advertencia en caso de error.

<b>Actividad 4</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Contenido</b>	<b>Técnica</b>
4.1	Desarrollar habilidades en los niños/as, con respecto al reconocimiento de cantidades a partir de diversas figuras de cantidades diversas hasta el número 6.	Reconocimiento de cantidades.	Arrastrar con el mouse cantidades dadas, según cantidades como punto de partida.
4.2	Continuar desarrollando habilidades preeliminares en los niños/as, con respecto al	Idem	Idem

	reconocimiento de cantidades a partir de diversas figuras representativas de cantidades diversas hasta el número 6.		
4.3	Sistematizar la continuidad del desarrollo preeliminar de habilidades en el reconocimiento de cantidades hasta el número 6.	Idem	Idem
4.4	Sistematizar la continuidad del desarrollo preeliminar de habilidades en el reconocimiento de cantidades hasta el número 6.	Idem	Idem
4.5	Continuar el proceso de consolidación y sistematización del reconocimiento de cantidades en el proceso de trabajo con conjuntos, hasta el número 6.	Idem	Idem
4.6	Consolidar a manera de resumen la sistematización de las habilidades adquiridas en correspondencia con el reconocimiento de cantidades en el trabajo con conjunto hasta el número 6.	Idem	Idem

#### **Actividad No 4: “Formación de conjuntos”**

**Formación de conjuntos**





a). Poner en el centro más fichas que objetos hay a la izquierda.

**Pasos para que el niño pueda ejecutar el ejercicio propuesto en esta actividad, en el ordenador.**

1. Al iniciar esta actividad se activará un guía que emitirá una orientación verbal que posibilitará al niño la forma de operar según la orden que este le dé.
2. El niño arrastrará y colocará las imágenes según la orden recibida.
3. El niño recibirá un respuesta estimulante si lo hizo bien o una advertencia en caso de error.

## Actividad No 5: “Ordenamiento de conjuntos”

**Ordenamiento de conjuntos**

a). Haga coincidir la labor del niño con el número del dado.

1	2
3	4
5	6






**Pasos para que el niño pueda ejecutar el ejercicio propuesto en esta actividad, en el ordenador.**

1. Al iniciar esta actividad se activará un guía que emitirá una orientación verbal que posibilitará al niño la forma de operar según la orden que éste le dé.
2. El niño arrastrará y colocará las imágenes según la orden correspondiente o la labor del niño.
3. El niño recibirá un respuesta estimulante donde se ira formando un rompe cabezas hasta que el niño llegue a la escuela, de no ser así no se mostrará nada.

## **Actividad No 6: “Reconocimiento de cantidades”**

**Reconocimiento de cantidades**

a) Haga coincidir la imagen con el dado.



**Pasos para que el niño pueda ejecutar el ejercicio propuesto en esta actividad, en el ordenador.**

1. Al iniciar esta actividad se activará un guía que emitirá una orientación verbal que posibilitará al niño la forma de operar según la orden que este le dé.
2. El niño arrastrará y colocará los dados, hacia las imágenes según correspondan.
3. El niño recibirá un respuesta estimulante si lo hizo bien o una advertencia en caso de error.

### 2.3. Validación de la propuesta por Criterio de Expertos.

En este epígrafe se pretende realizar una validación del software propuesto “**Nociones Elementales de Matemática**” como medio de enseñanza en la asignatura de Nociones elementales de Matemática, esta validación se hace utilizando el método Delphi.

Se confecciona una “bolsa de posibles expertos” o relación de éstos, en función de las características siguientes: experiencia, competencia, creatividad, disposición a participar en la encuesta, capacidad de análisis y de pensamiento, interés colectivista y conocimiento sobre el tema de investigación.

Al tener en cuenta las características anteriores, estos completan los datos que se le solicitan en una carta de presentación y se aplica el Cuestionario # 1, que solo fue utilizado con los posibles expertos (**Anexo # 7**). Así se consideró una población de 32 probables expertos.

Posteriormente se determina el coeficiente de competencia (K), el mismo se determina por la fórmula siguiente:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a), \text{ donde}$$

**K<sub>c</sub>**: coeficiente de conocimiento sobre el tema que se le pide opinión. Este coeficiente se autovalora acorde con el valor de la escala (**Anexo # 7**), Cuestionario # 1). Este valor, propuesto por el posible experto, se multiplica por 0,1 y se obtiene una puntuación, ejemplo.: Si el posible experto marcó el número 8, éste se multiplica por 0,1 y se obtiene 0,8; luego,  $K_c = 0,8$ .

**K<sub>a</sub>**: coeficiente de argumentación. Este coeficiente se autoevalúa en alto (A), medio (M) o bajo (B) como el grado de influencia de las fuentes siguientes: análisis teóricos realizados por el posible experto, su experiencia obtenida, trabajos de autores nacionales, trabajos de autores extranjeros, su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero y su intuición.

Teniendo en cuenta que:

0,8 K 1 K es alto, el experto tiene competencia alta

0,5 K 0,8 K es medio, el experto tiene competencia media

0 K 0,5 K es bajo, el experto tiene competencia baja

Para los efectos de esta encuesta se determinó excluir a 16 personas como posibles expertos por alcanzar un bajo coeficiente de competencia (casi todos maestros con mucha experiencia, pero les faltaban otros requisitos). Por lo que quedaron 16 expertos (**Anexo # 9**) como se puede apreciar en este anexo, todos ellos poseen coeficiente de competencia alta por lo que se consideran expertos especiales, avalados por la experiencia, por la suficiencia en los conocimientos y alto nivel de argumentación. De los 16 expertos el 18,75% son doctores (3), 4 másteres, que representan un 25% y 9 licenciados, lo que demuestra un nivel científico alto. La composición de categorías docentes también es alta: 2 profesores auxiliares, 8 profesores asistentes y 6 profesores instructores.

Se les aplica un cuestionario a los expertos para medir los 7 indicadores del Software que se quiere validar (**Anexo # 10**).

5 – Muy Adecuado (**MA**)

4 – Bastante Adecuado (**BA**)

3 – Adecuado (**A**)

2 – Poco Adecuado (**PA**)

1 – Inadecuado (**I**)

Los resultados se reflejan en el (**Anexo # 11**), puede observarse cómo queda la pertinencia de cada indicador.

Como resultado de la compilación de los instrumentos aplicados a los expertos se hace una tabla en Excel, y en ella se lleva los criterios de los expertos en relación con los indicadores. En el (**Anexo # 12**), tabla 1 se reflejan los totales de cada categoría en la cual los mayores valores lo alcanzan las categorías de Muy adecuado y Bastante adecuado.

A cada indicador se le determina su frecuencia acumulada, así: al indicador 1 de la anterior, 16 expertos lo consideraron Muy adecuado y 16 Bastante adecuado, por lo que en la frecuencia acumulada de la tabla siguiente que aparece en el rubro Adecuado es de 16; por consiguiente están incluidos los 16 que lo ven como Muy adecuado, los 16 Bastante adecuado. De forma análoga se halló la frecuencia de cada uno de esos indicadores, con la selección hecha por los expertos.

Posteriormente se determina la matriz de probabilidades acumulada con cuatro cifras decimales (Anexo # 13, tabla 1) que resulta de dividir cada acumulado entre el número de la muestra. Se observa que las dos últimas categorías pierden interés pues es igual a 1,00 en todos los indicadores.

Posteriormente se calculan los puntos de corte como se observa en el Anexo # 13, tabla 1.

Finalmente se presenta la relación de los indicadores por categoría (**Anexo # 14**) observándose que no hubo votos de los expertos por otro indicador que no fuera el de Muy Adecuado lo que resume la idea de considerar efectiva la propuesta de software educativo para desarrollar la adquisición de las Nociones elementales de matemática.

### **Análisis cualitativo de los indicadores**

#### Indicador 1

El ciento por ciento de los expertos plantea en la necesidad de software de este tipo, independientemente de la edad y el grado de los niños, pues se ha corroborado, y así lo demuestra la ciencia pedagógica que una de las dificultades más significativas de este nivel está en el aprendizaje de las Nociones elementales de matemática que tienen que ver con el reconocimiento de los conjuntos, atendiendo a su forma, color y tamaño. Y este puede contribuir de manera muy eficaz a un problema ya tradicional en la Educación Preescolar.

#### Indicador 2

Argumentan lo real que es la existencia en la práctica de la fiabilidad psicopedagógica en el 6to año de vida con respecto a las nociones elementales de matemática, para determinar los conjuntos atendiendo, a su forma, color y tamaño



y como este software puede contribuir a resolver este problema ya que el mismo cuenta con una selección de elementos factibles a esta edad y grado preescolar conocidos por los investigadores, como un elemento que puede ser de excelente acogida por el alumno de esta edad.

#### Indicador 3

Los expertos expresan que desde el punto de vista psicopedagógico este software puede lograr motivar a los alumnos a través de la calidad de los textos que se exponen con una claridad y precisión cautivadora, pues una niña expone, orienta y precisa lo que deben hacer los niños y niñas dándole originalidad al diseño. La presencia de actividades con componentes en movimiento, colores vivos y figuras animadas posibilita lo que se denomina una lectura para la comprensión de documentos que se considera como un eslabón fundamental en la atención a las diferencias individuales de los estudiantes. Además el Módulo de actividades le da al niño la posibilidad al niño la posibilidad de interactuar tantas veces como estime necesario en la elaboración de su respuesta, podrá realizar todos los cambios que considere y reformar su respuesta hasta que finalmente decida validar la misma de acuerdo con la voz que le acepta o no lo realizado. Los expertos consideran que se puede lograr una acertada comunicación niño máquina ya que se utiliza un lenguaje y un vocabulario asequible a la edad de estos escolares.

#### Indicador 4

Los expertos refieren que la documentación que contiene el software está actualizada y en correspondencia no solo con las exigencias del grado sino con las necesidades actuales del modelo de la escuela cubana que pretendemos alcanzar y puntualizan su carácter novedoso y atractivo por tratarse de un grupo de niños que aún no tienen los conocimientos en computación pero de acuerdo con la estructuración dada al software pueden interactuar los diversos documentos inherentes al mismo.

#### Indicador 5

En este indicador plantean que la ayuda es contextual y puntual para cada uno de los tipos de pantalla del programa. Debido a las características de los niños que lo recibirán se utiliza un lenguaje apropiado, directo y puntual para develar

las funciones de los diferentes elementos interactivos de cada pantalla. Concebida de forma que atrae constantemente la atención de los niños y evita que estos se alejen de la actividad rectora.

#### ✚ Indicador 6

Los expertos coinciden en la idea de que el software es factible para el 6to año de vida, no solo por sus atractivos internos, si no por la manera de manejar en cada momento lo que se pretende lograr en los mismos. El niño siempre está orientado y sabe qué hacer y cómo hacerlo.

#### ✚ Indicador 7

Los expertos sostienen que el software propuesto brinda los servicios que un niño del 6to año de vida puede realizar pues aprenden en un proceso lúdico y con mensajes llenos de ternuras que conducen al aprendizaje de manera entretenida y sin darse cuenta de la complejidad del proceso.

### **2.4. Pre-experimento Pedagógico.**

El software educativo “Nociones elementales de Matemática” ha tenido como objetivo la familiarización gradual de los niños/as del sexto año de vida con el concepto de conjunto, a partir de la formación, ordenamiento y reconocimiento de estos por lo que se ha impuesto que en las prácticas de laboratorio se realice la validación del mismo en el proceso interactivo de los niños/as y que a la vez estos puedan autoevaluarse, como parte del propio software educativo, lo cual ha constituido elementos insoslayable de esta validación.

Este software fue sometido a condiciones experimentales, donde se evaluaron los procesos realizados por los niños/as, en un periodo de 4 semanas, efectuando tres cortes evaluativos, para medir el nivel de aprendizaje de los mismos, es decir, antes de aplicar la experiencia, durante el desarrollo de la experiencia y después de la experiencia, los cuales reflejamos a continuación, ver **(Anexo 6)**.

**Al iniciar la experiencia**, se sometió a prueba con los 15 niños de muestra, el software “Nociones elementales de Matemática” arrojando como resultado que en cuanto a: la manipulación del software solo 2 niños lo hicieron bien, 1 de ellos regular y 12 mal, para lo cual representa un 13,3; 6,6 y un 80%, lo cual demuestra que los 15 niños/as no habían trabajado hasta esta fecha, con un

software educativo, sin embargo en la medida que los niños/as fueron manipulando el software educativo que se diseñó especialmente para ellos comenzaron a obtenerse resultados muy diferentes.

Ya en la realización de la actividad No 1, titulada “Familiarización de conjuntos” se obtuvieron resultados tales como: 4 niños lo hicieron bien, 5 regular y 6 de ellos mal, lo cual representa un: 26,6; 33,3 y un 40%, lo cual demuestra que los niños/as, la falta de habilidad para manipular el Mouse, desconocimiento preciso de los colores del conjunto, falta de coordinación y retención para mantener en la memoria la orden del ejercicio, no clara identificación entre el color de la muestra y de las estrellitas con las que debían adornar la luna, para que la noche fuera más bella, entre otros.

Como consecuencia de la realización de la actividad No 1, basada en la familiarización de conjuntos en cuanto a: color, forma y tamaño, damos inicio a la actividad No 2, referente a la “Formación de conjuntos”, en esta actividad solo 1 niño la realizó bien, 2 regular y 12 mal, para un 6,6; 13,3; y un 80%, lo cual demuestra que a medida que se va avanzando en el desarrollo del software y en la complejidad de las actividades los niños/as más se equivocan.

Las actividades que integran este ejercicio, “Ordenamiento de conjunto”, pretendimos que los niños y niñas iniciaran un proceso individualizado y el 6,6% logró hacerlo bien, aunque con ciertas dificultades, sobre todo con respecto a la habilidad para manejar el software y tener en mente la orden que se les dio, un 33,3 lo lograron hacer regular y un 60% lo hicieron mal.

Ya en la realización del 4to ejercicio, titulado “Reconocimiento de cantidades”, los niños/as obtuvieron los siguientes resultados, 3 lo hicieron bien, 4 regular y 8 de ellos mal, lo cual representa dentro de la muestra seleccionada, 15 niños/as, un 20; 26,6 y un 53,3% respectivamente.

Durante el desarrollo de estas 4 actividades, en la primera semana que se evalúa, se pudo llegar a la conclusión que, los niños/as no habían, trabajado con un software educativo, como el que aquí se avala, no tenían clara identificación, con los conjuntos así como no se sentían motivados y se entretenían fácilmente.

Por esta razón se sostuvo un encuentro con los padres para que estos supieran nuestro plan de trabajo y los avances que sus hijos e hijas tuvieron en estos 4 ejercicios iniciales a partir de este bonito empeño. Tuvieron la oportunidad de interactuar con las actividades concebidas y tuvieron frases de elogio para el software educativo, que tuvieron con sus hijos.

Ese día se recogieron expresiones como las siguientes:

- ✚ Si yo hubiese tenido esa oportunidad, sería un sabio.
- ✚ Es verdad que los niños, nacen sabiendo, pero la escuela es una maravilla.

Un padre con la mano en la cabeza de su hijo pequeñito dijo:

- ✚ ¡Papi esto es tuyo, no lo pierdas!

**Durante la aplicación de la experiencia (3<sup>era</sup> semana)**, se vuelve a realizar un corte evaluativo para corroborar el nivel de conocimiento adquirido por los niños/as y el grado operacional con el equipo (ordenador) en la realización de estas 4 actividades; es así que en el desarrollo de la actividad No 1 “Familiarización de conjuntos”, ya se siente un cierto avance, donde 9 niños/as lo logran hacer bien, aunque con cierto grado de dificultad con el manejo del Mouse, 5 regular y 1 solo lo hace mal, lo cual representa un 80, 6,6 y un 13,3% respectivamente, lo cual demuestra que ha existido un avance notable.

Ya en la actividad No 2 “Formación de conjunto” la cantidad de niños/as evaluados de bien fue en acenso con un 10, mientras que 3 lo hicieron regular y 2 de ellos mal, esto representó un 73,3 % de efectividad en las tareas, un 20% regular y un solo 6,6% mal, esto significa que a medida que los niños van avanzando en el desarrollo de las actividades, van aprendiendo en si los niveles de conocimiento, sobre las “Nociones elementales de Matemática” y el tratamiento de los conjuntos.

Con el desarrollo de la actividad No 3 “Ordenamiento de conjuntos” ya en esta etapa los niños/as se sintieron seguros a lo hora de realizar sus operaciones y lo hicieron con cierto grado de independencia, tal es así que solo 2 fueron evaluados de mal, 0 de regular y ya 13 niños/as lo lograron hacer bien, esto

representó un 86,6% de efectividad en sus acciones, lo cual lo corrobora la tabla 2 del **(Anexo 6)**.

En la realización de la última actividad contentiva en este software, “Nociones elementales de Matemática” titulada “Reconocimiento de cantidades”, tuvimos una alegría mayor, pues ya 13 niños lograron realizar la actividad correctamente, 2 de forma regular y solo 2 de ellos mal, lo cual representa un 73,3 % bien y un 13,3% para los resultados regulares y mal.

Fue obvio el entusiasmo y la alegría con que los niños y las niñas trabajaron y la identificación plena que tuvieron con el ordenador así como la sensibilidad ante la parte lúdica del ejercicio concebido.

Las maestras también cambiaron positivamente la actitud que tenían hasta este momento pues se percataron de las grandes posibilidades que este recurso tiene para el proceso de aprendizaje, desarrollo y crecimiento de los niños del 6to año de vida.

**Ya en la última semana**, se hace un análisis mucho más profundo y constató el gran avance que poseían los niños/as, con respecto a la adquisición de las nociones elementales de conjunto, tal es así que: los 15 niños/as de la muestra, lograron realizar las actividades, con resultados positivos, en lo relacionado con la “Familiarización de conjuntos”, que consta de 3 subactividades también muy atractivas y novedosas en la que los niños juegan, se divierten y a la vez se familiarizan con los conjuntos, las formas y los colores, todo relacionado con sus edades (6to año de vida), su madurez motora, nivel de concentración requisitos físicos y psicológicos, con lo cual se corroboran que el número de niños/as con posibilidades para trabajar con el ordenador y las actividades correspondientes.

Las preguntas que fueron recogidas nos sirvieron para medir el interés inusitado de los niños y las niñas ante una tarea que inicialmente nos atemorizó a todos pero que ahora nos da fe, porque vemos que esta es una vía factible para enseñar en esta edad aplicando la ley:

✚ Mayores resultados, con menores esfuerzos.

Y olvidándonos del concepto antipedagógico que el aprendizaje con golpes entra.

La realización de la actividad No2., ya fue menos compleja para los estudiantes, lo cual queda demostrado en que 11 niños trabajaron bien 3 lo hicieron con categoría de regular y solo 1 fueron evaluado de M y además tuvieron mayor precisión para acercarse a la idea, familiarización de conjuntos y el 73,3% no necesitó la ayuda directa de las maestras para ejecutar sus acciones. Además el 6,6% de los niños/as que se equivocaron hicieron lo posible por rectificar.

El éxito en la realización de la actividad No2 fue de gran satisfacción porque ya los niños se adaptaron al sistema de trabajo, con la familiarización de los conjuntos, los colores, las figuras y supieron formar los conjuntos, de acuerdo a su orientación espacial.

Después de este corte evaluativo se volvió a llevar a los niños que cometieron errores las veces anteriores y el 93,6% trabajó con un cierto nivel de suficiencia. También medimos el interés, el entusiasmo, el nivel de cansancio y nos percatamos que los niños siguen con entusiasmo y destreza la labor realizada.

Para la ejecución de la actividad No3, se independizó de manera general a todos los niños se pudo constatar que es mucho más clara y precisa la familiarización con los conjuntos así como las habilidades con las operaciones con la máquina. Tienen la idea de que un conjunto puede ser solo un elemento o más de uno, que pueden ser de un solo color o de varios colores. Y que tienen un nivel de habilidades mucho más alta para mover el Mouse, para ubicar el cursor y para retener las orientaciones que escucha al iniciar cada actividad.

Con lo anterior se reafirma que los niños y las niñas también definen con mayor certeza la importancia que tiene trabajar con la forma en la realización del ejercicio para que les quede bien.

Resumiendo hasta esta parte del trabajo los niños/as han ido ascendiendo paulatinamente de tal forma que en el ordenamiento de conjuntos, 13 niños trabajaron bien, 2 lo hicieron regular y ninguno lo hizo mal, lo cual conllevó a los por cientos siguientes: 86,6; 13,3 y 0% respectivamente.

Si hacemos una comparación con el estado inicial del software que se valida llegamos a la conclusión de que el ascenso es alentador, no solo por lo que los niños aprenden desde el punto de vista cognoscitivo, si no por el estado anímico, de ambiente, solidaridad y beneplácito con que lo hacen y el marcado interés que ponen de manifiesto cuando se equivocan, así como la manera de regocijo que evidencian cuando trabajan acertadamente, que es la mayoría.

En la medida que se ha trabajado con la manipulación del software educativo, con la familiarización de los conjuntos y los logros que se han experimentado se decidió conversar con el médico pediatra de la comunidad puesto que esta experiencia no solo lleva elementos de reflexión, de análisis, de permanencia en un lugar si no también un tiempo, aunque no muy prolongado frente a un equipo que pudiera producir algún tipo de trastorno en la salud de los educandos, y este convino en afirmar que de acuerdo con las características físicas, auditivas, comunicativas y de raciocinio de los niños no había problemas para que dicha actividad siguiera produciéndose. También se aprovechó la oportunidad para conversar de nuevo con los papás y estos expresaron, la alegría manifiesta de sus hijos en el hogar como consecuencia de la aplicación del software.

Después de haber trascurrido por todas estas actividades hasta llegar al Reconocimiento de cantidades retomamos actividades precedentes porque se conoce que niños/as quedaron motivados y al mismo tiempo se quiso consolidar lo ya ejercitado y nos percatamos de que:

- ✚ La manipulación del software educativo, es muy buena.
- ✚ La familiarización con conjuntos, es también muy alta.
- ✚ La formación de conjunto no constituye una deficiencia en el grupo.
- ✚ Y el ordenamiento de conjuntos, va en ascenso.

Esta iniciativa que sirvió para evaluar el proceso tuvo una gran importancia porque se constató que sumando la veces bien que se operó en la realización de cada actividad fue como sigue; en la manipulación del software 13 niños, en la familiarización de conjuntos 15 niños, en la formación de conjuntos 11 niños y en ordenamiento de conjunto 13 niños.

Las actividades creadas para trabajar con el reconocimiento de cantidades si hizo también de manera que los niños/as fueran atrapados por el diseño de las figuras, los colores las formas la voz etc. Y nunca se pasó el límite de los 6 elementos para formar las combinaciones, tal es así, que ya el 100% de los niños/as lograron hacerlo bien.

En cuanto al ordenamiento de conjunto y al reconocimiento de cantidades hubo que trabajar pacientemente, pues sin obviar la parte lúdica del proceso, el nivel de concentración de los niños/as fue mayor, no obstante el placer, la alegría y el entretenimiento de los niños así como el interés marcadísimo de los niños/as se mantuvo con lo cual quedó definitivamente demostrada la validez de este software educativo, tal como nos habíamos propuesto al iniciar este trabajo.

Al concluir la aplicación de la propuesta de actividades se constató que los niños/as poseían un mayor nivel de interés por el trabajo con el ordenador y la selectividad de las actividades que querían efectuar en el mismo, aumentó en un 6,8% la cantidad de visitantes de miembros de la muestra al laboratorio de la escuela que realizaron actividades de juego e incluso intentaron realizar acciones que se iban mas allá de sus posibilidades; pues querían conocer como era posible escribir; dibujar o realizar otros trabajos que veían a los adultos ejecutando. El 39,9% de los niños/as de esta experiencia acudieron al laboratorio del Joven club y en muchas ocasiones con sus padres, lo cual revela el efecto positivo, el impacto que el trabajo ha tenido en ellos.

Se sienten muy satisfechos tanto ellos como sus padres y maestras, con los talleres y conversatorios que se realizaron durante todo el curso y muchos exclamaron experiencias muy alentadoras como: ahora mi hijo si esta aprendiendo, cómo ha mejorado, ahora mi niña aprende más.

Académicamente en 98,3% de los niños/as alcanzaron categorías de bien, incluso 3 obtuvieron excelente, no solo por lo que respecta a las actividades propiamente dichas si no también por el entusiasmo cada vez más creciente por el trabajo con el equipo y el nivel de conocimiento adquirido, relacionado con el objetivo de este trabajo.

Como consecuencia de las actividades se verificó que los niños son más laboriosos y solidarios y además asumen con mayor interés las actividades de



todo tipo que se organizan en la escuela; la relación con sus maestras es mucho más estrecha y cariñosa; en conclusión, se experimentó un cambio significativo en estos niños/as en relación con su actitud y en su interés por trabajar a partir del juego y tienen una visión más clara acerca de los colores, el movimiento y sobre toda las cosas tienen mucha más claridad en su familiarización con los términos conjunto, cantidad así como las nociones respecto a la forma, color y el tamaño.

# CONCLUSIONES

---

1. La fundamentación teórica realizada nos permitió fundamentar que no son aprovechadas todas las potencialidades técnicas, pedagógicas y bibliográficas, para ponerlas en función del proceso docente educativo y en particular para la enseñanza de las nociones elementales de conjunto, en el sexto año de vida, no solo por lo corroborado bibliográficamente y la experiencia adquirida en el proceso investigativo si no por la valiosa opinión de los expertos consultados.
2. Los instrumentos aplicados demostraron que, los niños/as no tienen motivaciones elevadas para aprender las nociones elementales de conjunto, por la vía tradicional, pues no disfrutaban a plenitud las actividades que les son sugeridas por sus maestras, y no aprenden de manera consciente los elementos propios de las nociones elementales de conjunto.
3. Los expertos consultados aseveran el logro exitoso de los resultados en el aprendizaje de las Nociones Elementales de Matemáticas, dirigidas a los conjuntos, atendiendo a su forma, tamaño y color, siempre que se dirija la atención de los niños con un carácter lúdico, entretenido y a la vez concebido como parte ineludible de las condiciones psicopedagógicas del escolar del sexto año de vida.
4. El software educativo “Nociones elementales de Matemática” permitió elevar la adquisición del término nociones elementales de conjunto en niños/as del sexto año de vida. El mismo permitió por tanto, que se hayan mejorado los niveles de conocimientos que se tenían cuando se inició esta investigación. Los niños/as tienen motivaciones e intereses superiores, asisten asiduamente al laboratorio de su escuela y enriquecieron el conocimiento que poseían antes de iniciar las actividades.

# RECOMENDACIONES

---

De acuerdo con los resultados obtenidos hasta el momento con la realización de este trabajo el autor recomienda:

1. Que se Incluyan en las actividades metodológicas de la escuela con el técnico del laboratorio, la realización de tareas de este tipo, de manera que adquieran los conocimientos técnicos y metodológicos que les posibilite ascender en este sentido, y motiven a los niños hacia un aprendizaje más atractivo y novedoso.
2. Que se establezca un vínculos permanente de trabajo con el profesor del laboratorio del centro y con el realizador de este trabajo investigativo en aras de perfeccionar constantemente el mismo.

# BIBLIOGRAFIA

---

1. Abascal, A. et al.: Literatura Infantil. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1987.
2. Adell, J.:Tendencias en Educación en la sociedad de las tecnologías de la Información. Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa No 7, noviembre, 1997.
3. Alonso, D.: Cocorioco. Ediciones Capiro, Santa Clara, 2000.
4. Álvarez, C.: La escuela en la vida. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1999
5. Álvarez Pérez Dra. Marta, Interdisciplinariedad: “Una aproximación desde la enseñanza – aprendizaje de las ciencias”, La Habana, Junio del 2004.
6. Andricaín, S.: “Valores ideoestéticos prevaecientes entre autores de la literatura infantil cubana”. Revista En julio como en enero. Ediciones cubanas, La Habana, 1989
7. Álvarez Pérez Dra. Marta, Interdisciplinariedad: “*Una aproximación desde la enseñanza – aprendizaje de las ciencias*”, La Habana, Junio del 2004.
8. Barrios, Taira: “*Software educativo de Matemática*”. Trabajos seleccionados, Tareas de preescolar. Año 2003.
9. Báxter Pérez, Esther: “*¿Promueves o facilitas la comunicación entre tus alumnos?*.” Editorial pueblo y Educación, La Habana, Cuba, Junio de 1996.
10. Bayón Martínez, Ms C Pablo: Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat

"Guión de documentales didácticos"  
[www.filosofia.cu/contemp/Bayon\\_CV\\_131005.pdf](http://www.filosofia.cu/contemp/Bayon_CV_131005.pdf).

11. Catálogo de Software Educativo Cubano - InstEd, En marcha más de 60 guiones para la educación ETP. [www.insted.rimed.cu/catalogo](http://www.insted.rimed.cu/catalogo).
12. Colectivo de autores: "*Inteligencia, creatividad y talento*." Debate actual. Editorial Pueblo y Educación, Playa, Ciudad de La Habana, 2003.
13. Colectivo de autores: "*Educación Preescolar*". Segunda Parte, Programa Cuarto Ciclo, Sexto año de vida. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1998.
14. Cruz Ruiz, Lic. Elena Mercedes: "*El mundo de las cantidades en las edades Preescolares*". Editorial Pueblo y Educación, Playa, Ciudad de la Habana, 2001.
15. Diagnóstico Estatal de la Educación Preescolar,  
[http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/REFORMA/FUNDAMENTOS\\_PDF\\_ESTADOS/HIDALGO.PDF](http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/REFORMA/FUNDAMENTOS_PDF_ESTADOS/HIDALGO.PDF)
16. Diagnóstico Inicial, <http://educpreescolar.blogspot.com/2009/08/diagnostico-inicial.html>
17. Diseño metodológico. Formato digital. Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat - Versión en HTML . Fase II: ESTRUCTURACION. "*Elaboración del guión pedagógico*". FASE III: EJECUCIÓN. Tránsito de grupos a equipos a través de la [www.mes.edu.cu](http://www.mes.edu.cu).
18. Domínguez Pino, M. Sc. Marta y Dr. Franklin Martínez Mendoza: "*Principales modelos pedagógicos de la educación preescolar*". Editorial Pueblo y Educación, Ciudad Habana, 2001.
19. Edición Electrónica; El Habanero: "*Los niños han de iniciarse entre las teclas desde muy temprano*". Usarán los ordenadores como una ayuda nueva para gatear, caminar y hasta correr por la vida [www.elhabanero.cubaweb.cu](http://www.elhabanero.cubaweb.cu). No. 504. Octubre 2002.
20. El software educativo. Pérez Marqués. Universidad Autónoma de Barcelona: [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/#capitol1](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capitol1)

21. Expósito Ricardo, Dr. C. Carlos y otros: *“Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática”*. MINED, Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona” Facultad de Ciencias. Ciudad de la Habana, 2001.
22. Experiencias de uso de las TICs en la Educación Preescolar en Venezuela, (1)MARÍA ELENA GARASSINI Y CLEMENTINA PADRÓN VALERY, Universidad Metropolitana Distribuidor Universidad, Terrazas del Ávila, Caracas – Venezuela. [http://www.ucentral.cl/prontus\\_ucentral/site/artic/20091204/asocfile/20091204170522/texto\\_5.pdf](http://www.ucentral.cl/prontus_ucentral/site/artic/20091204/asocfile/20091204170522/texto_5.pdf)
23. Formato digital. *“Concluyen nuevos software para alumnos de preescolar y primaria”*, Concluyen nuevos software para alumnos de preescolar y primaria ... clásicos para instaurar el conocimiento de esos asuntos, entre niños de cinco años. [www.radiohc.cu/espanol/ciencia/informatica](http://www.radiohc.cu/espanol/ciencia/informatica). Enero 2006—2007.
24. Formato digital: “... Dónde está la Isla del Coco”. Portada de la Isla del Coco que aparece en el Libro de Todos los Cuentos.: [www.zunzun.cu](http://www.zunzun.cu).
25. Formato Digital: Investigaciones. “... *Una variante para la estructuración del contenido de la Matemática en la escuela cubana...*” Estudio de la flexibilidad en niños de edad preescolar [www.santiago.cu/hosting/upfrankpais/investigaciones.htm](http://www.santiago.cu/hosting/upfrankpais/investigaciones.htm).
26. Formato digital: *“La isla del coco y sus primeros habitantes”* Así ocurrió que vino un ciclón. Grande, gordo, loco, y empezó a tumbar cocoteros, levantar pencas y tierra. ... [www.zunzun.cu/new/plin-habitantes.htm](http://www.zunzun.cu/new/plin-habitantes.htm).
27. Formato Digital: *“Software Ratin”*. Nuevos software para aprendizaje de niños. Diseñado para acelerar el proceso cognoscitivo en los niños de preescolar, [www.granma.cubaweb.cu](http://www.granma.cubaweb.cu) . Año 2005.
28. García, E.: Lengua y literatura. Editorial Arte y Literatura, La Habana, 1971

29. García, J.: Selección de lecturas sobre medios de enseñanza: Compilación. Editorial Pueblo y Educación, La Habana ,2002.
30. García, R.: Un pueblo con suerte. Ediciones Luminaria, 2005.
31. García, M.: Estrategia metodológica para el desarrollo adecuado de la producción verbal de textos escritos por los escolares primarios. Tesis en opción al grado de doctora en Ciencias Pedagógicas. ISP Félix Varela. Villa Clara, 2005.
32. Gayoso, N.: Español 2. Hablemos de lectura .Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, 2003.
33. González, M. et al.: Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación, La Habana 2002.
34. González, V.: Profesión: comunicador. Editorial Pablo de la Torriente, La Habana, 1989.
35. González, E.: La familia Tosco. Editorial SA, Costa Rica, 2001.
36. González, A.: Las nuevas tecnologías en la formación ocupacional: retos y posibilidades, GID-FETE, 1996
37. Gutiérrez, J.: “Prehistoria de la serie literaria infantil cubana”. Revista En julio como en enero, la Habana, 1989.
38. Henríquez, C.: La invitación a la lectura. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1964.
39. Lisle, J.: *“El Informe Delors dentro del contexto americano”*, en Boletín Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe (45), 33—50. Santiago, Chile, 1998.
40. Macedo, B.: Prólogo en: *“Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje de las ciencias de J. Zilverstein y R. Portela”*. II Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias, IPLAC, la Habana, 2002.
41. Metodología de la investigación: “Cómo escribir una tesis”, [www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/como\\_escribir\\_tesis.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/como_escribir_tesis.pdf) .

42. Oliver Medina, Jorge: . *“El cumpleaños de la isla del coco”*. Editorial Casa Editora Abril (Cuba) Escritor e ilustrador, Nota de contraportada Infantil. Formato digital [www.lajiribilla.co.cu](http://www.lajiribilla.co.cu).
43. Programa de Educación Preescolar,  
<http://www.monografias.com/trabajos10/preesco/preesco.shtml>
44. Revista Cubana de Enfermería – *“Reflexión de la conceptualización”* ,  
Diseño metodológico. Ciudad de La Habana, 1998:  
[www.scielo.sld.cu/scielo.php](http://www.scielo.sld.cu/scielo.php).
45. Rodríguez Lamas, MsC. Raúl y otros: *“Introducción a la Informática Educativa”*. Universidad de Pinar del Río Hermanos Sainz, Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría, República de Cuba, Año 2000.
46. Rodríguez, J. L. y Sáenz, O. (Eds.) (1995). *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Marfil: Alcoy.
47. Rodríguez Lamas, R. (2000). *Introducción a la informática educativa*. Pinar del Río: Universidad Hermanos Sainz. Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría.
48. Ruiz de Zárate, M. (1982). *Del Bravo a la Patagonia. La patria o la muerte*. La Habana: Editorial Gente Nueva.
49. Venegas Delgado, H. (1987). *Acerca de la historia neocolonial del Escambray 1920-1958*. Isla, 88, - .
50. Suárez Julio y Suárez Alexey: *“Tabla de multiplicar para niños ciegos.”*  
Formato digital. [www.jovenclub.cu/trab\\_sel.htm](http://www.jovenclub.cu/trab_sel.htm). Año 2003.
51. Martí, J.: *Martí en la Universidad*. Editorial Félix Varela, La Habana, 1997.
52. Martí, J.: *Nuestra América.*, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 2002.
53. Martí, J.: *Obras Completas. Tomo 19*, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1975.



54. Materiales Bibliográficos para los ISP, Versión 3, Carrera Integral Secundaria Básica, MINED.
55. Mañalich, R. :Taller de la palabra . Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2001.
56. Mendoza, S. et al.: Orientaciones metodológicas. .Quinto grado.
57. Monografía [www.monografias.org](http://www.monografias.org)
58. Humanidades. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
59. \_\_\_\_\_. Orientaciones metodológicas .Sexto grado.
60. Humanidades. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
61. \_\_\_\_\_. Programas de Quinto y Sexto grado. Editorial Pueblo y Educación, 2004.
62. Ministerio de Educación. Cuba. Pedagogía. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2 reimpresiones, 1989.
63. Ministerio de Educación. Programa de Informática Educativa período 1996-2000. La Habana, 1999.
64. Moreno, G.: Ingeniería de Software UML.[On-line]. En URL: <http://www.monografias.com/trabajos14> Consultado: 8/08/2006.
65. Muñoz, M.: "Leer es una fiesta". Revista Bohemia, febrero del 2006.
66. Rodríguez, M: Estrategia metodológica para la preparación postgraduada de los docentes en la lectura de la obra martiana. Tesis en opción al título de Doctora en Ciencias Pedagógicas. ISP Félix Varela. Villaclara, 2002.
67. Rodríguez, L.: La enseñanza de la lengua materna. Retos y Perspectivas. Curso 20. La Habana. Evento Internacional de Pedagogía, 2003.
68. Roméu, A.: Metodología de la enseñanza del español. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1987.
69. \_\_\_\_\_. : Metodología de la enseñanza del español. Tomo II. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1987.

70. \_\_\_\_\_. : Análisis, comprensión y construcción de textos. Material mimeografiado. ISP Enrique José Varona. La Habana, 1997.
71. \_\_\_\_\_. : La enseñanza de la comprensión de textos En: Taller de la palabra, La Habana, 1999.
72. Rueda, R.: Recrear la lectura: actividades para perder el miedo a la lectura. Madrid, Nancea, 1997.
73. Vaquero, A.: La tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, y la formación y el aprendizaje. La Habana: EICIMED, 2002.
74. Velásquez, A. et al.: Procederes didácticos para la comprensión de Textos de diversa naturaleza en 3. Grado. Informe de Investigación. ISP "Silvero Blanco" de Sancti Spíritus, 1999.
75. Vian, I.: Siete cuentinos. Editorial Gente Nueva. Ciudad de la Habana, 1992.
76. Vigotski L. S. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Editorial Científica técnica.
77. Vygotsky, L. 1978 Mind in society. Harvard University Press. Cambridge.
78. Zilberstein, J. et al.: Hacia una didáctica desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 2002
79. Zulueta, R.: "Cultivar el hábito de lectura". Revista Mujeres, 2005.
80. Willem J. (1992). "Pelgrum. La investigación internacional sobre la informática en la educación. Revista Trimestral de Educación". Perspectivas, 83, - .





















## ANEXO # I

### ENCUESTA: Maestras

Maestra sea absolutamente honesto en la realización de esta tarea que se efectúa en aras de un trabajo investigativo. Piense bien antes de contestar.

- Tiene usted conocimiento de los elementos básicos de la computación.

Sí \_\_\_\_\_ Alguno \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

- Emplea la computadora en sus clases de Nociones elementales de Matemática.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

- Piensa que esta tecnología puede ser empleada en la enseñanza preescolar.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

- Sus niños y niñas tienen nociones para el uso de la computadora.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Alguna \_\_\_\_\_

## ANEXO # 2

### ENTREVISTA: Con los Niños

Decirle a los alumnos: Quiero conversar con ustedes acerca de lo que hacen en el laboratorio de computación.

- Aprenden a trabajar con la computadora.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

- Juegan con Mi Favorito.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

- Sabes salir y entrar en la actividad que realizan.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

- Le gusta asistir al laboratorio de computación.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

- ¿Qué es lo más que les gusta hacer en la computadora?

Jugar \_\_\_\_\_ Aprender \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

## **ANEXO # 3**

### **ENTREVISTA: Maestras de la especialidad y técnico del laboratorio.**

- Es necesario que usted manifieste todo lo que conozca acerca del uso de la computación, en nuestro país.
  
- Piensa que esta tecnología de avanzada en el proceso docente— educativo y en lo particular para que el alumno, para que aprehenda las Nociones conceptuales de conjunto, puede ser útil. Precise.
  
- Tiene alguna sugerencia que desee hacer. ¿Cuál?

## ANEXO # 4

### OBSERVACIÓN DE UNA CLASE

- Saben reconocer los niños/as, los conjuntos.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ En cierta medida \_\_\_\_\_

- Reconocen los conjuntos por su forma.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_\_

- Identifican claramente los colores.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ En cierta medida \_\_\_\_\_

- Saben agrupar los conjuntos, por su tamaño.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_\_

- Aprenden las Nociones elementales de Matemática, por la vía tradicional.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Algunas \_\_\_\_\_

Gráfico 1

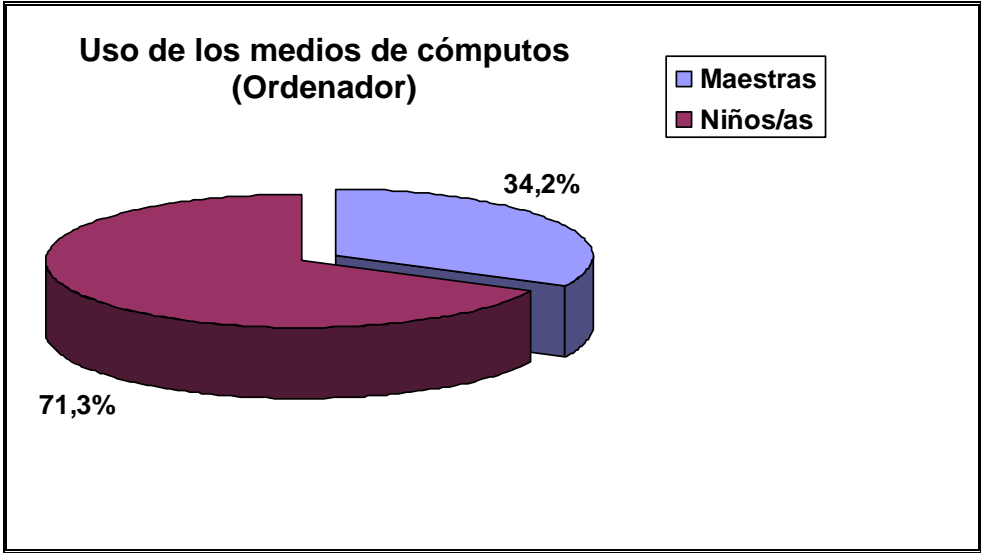
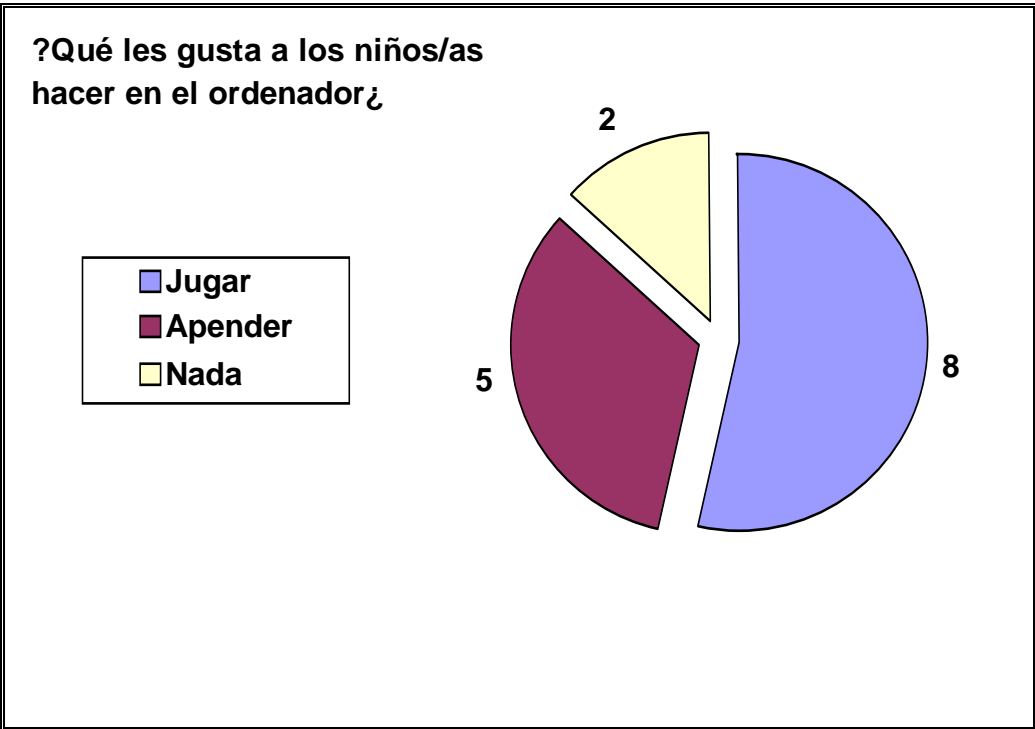
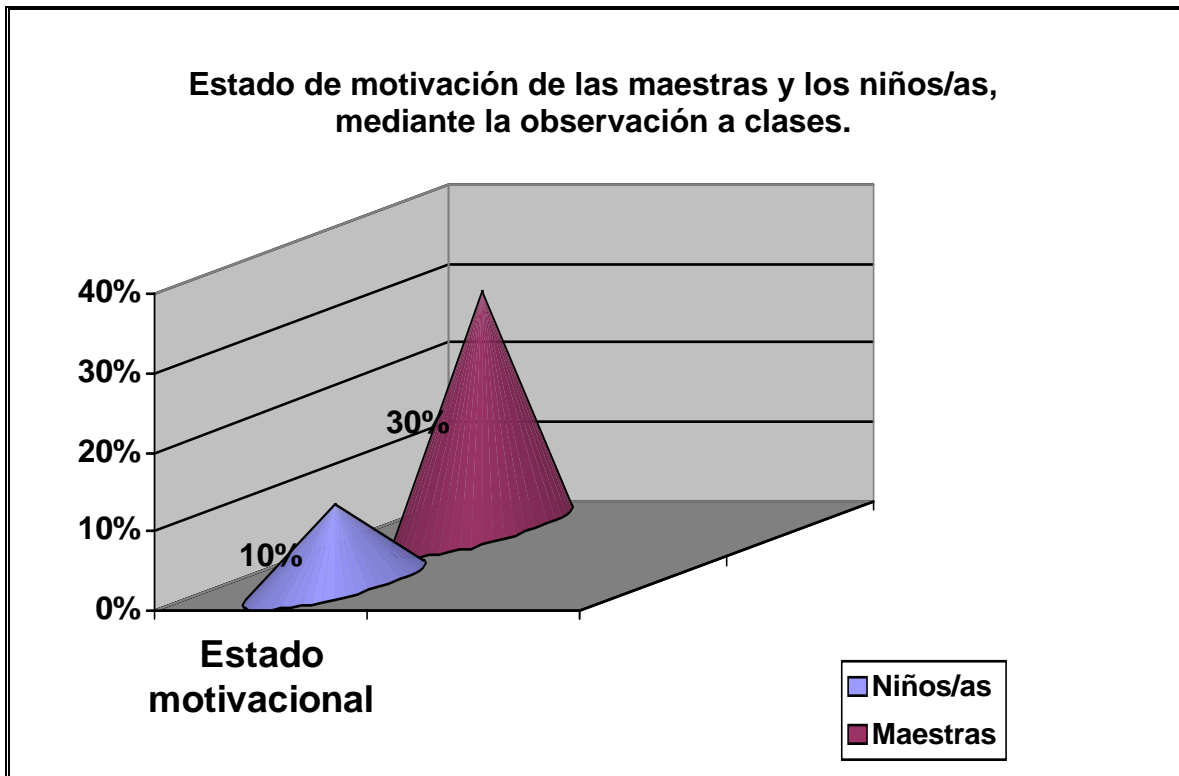


Gráfico 2

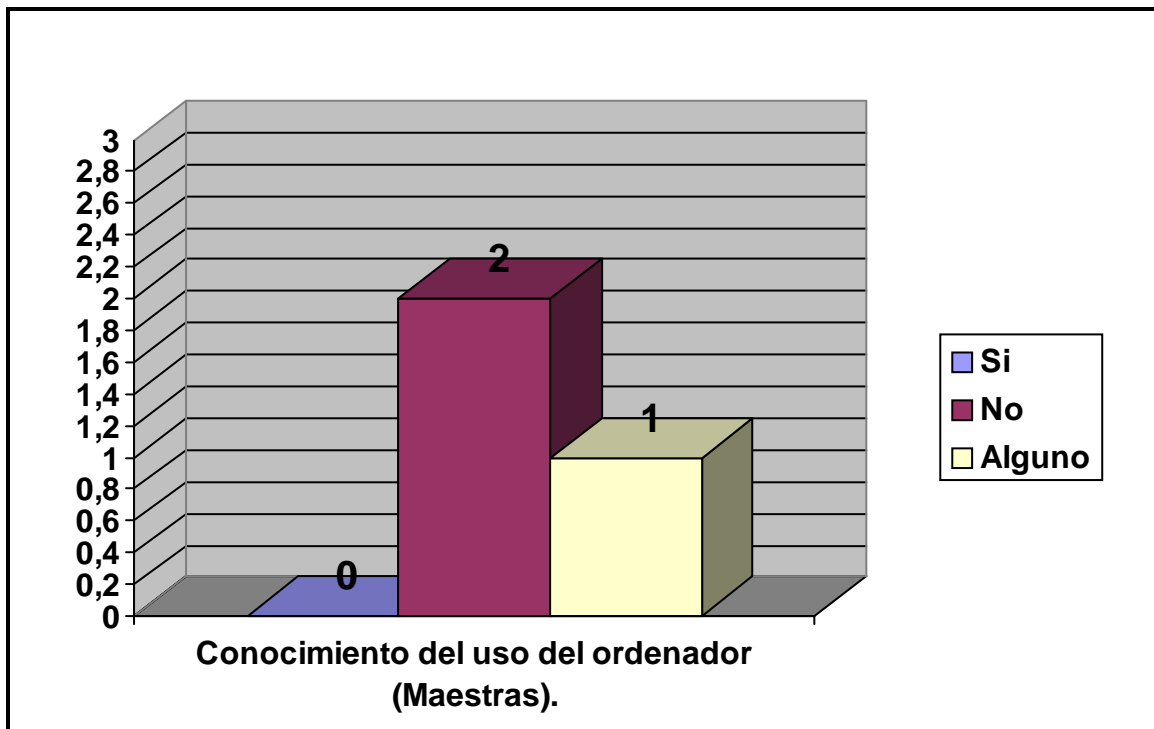




**Gráfico 3**



**Gráfico 4**



## ANEXO # 6

ANTES DE INICIAR LA EXPERIENCIA

Actividad	B	R	M	%	%	%
Manipulación del Software Educativo	2	1	12	13.3	6.6	80
Familiarización de conjuntos	4	5	6	26.6	33.3	40
Formación de conjuntos	1	2	12	6.6	13.3	80
Ordenamiento de conjuntos	1	5	9	6.6	33.3	60
Reconocimiento de cantidades	3	4	8	20	26.6	53.3

DESPUES DE INICIAR LA EXPERIENCIA

Actividad	B	R	M	%	%	%
Manipulación del Software Educativo	9	5	1	80	6.6	13.3
Familiarización de conjuntos	10	3	2	73.3	20	6.6
Formación de conjuntos	4	8	3	26.6	53.3	20
Ordenamiento de conjuntos	13	0	2	86.6	0	6.6
Reconocimiento de cantidades	11	2	2	73.3	13.3	13.3

Actividad	B	R	M	%	%	%
Manipulación del Software Educativo	13	2	0	86.6	13.3	0
Familiarización de conjuntos	15	0	0	100	0	0
Formación de conjuntos	11	3	1	73.3	20	6.6
Ordenamiento de conjuntos	13	2	0	86.6	13.3	0
Reconocimiento de cantidades	15	0	0	100	0	0

## ANEXO # 7

### CARTA DE PRESENTACIÓN A EXPERTOS:

Compañero especialista:

En este centro se desarrolla una tesis en opción al título académico de Master acerca de las Nuevas Tecnologías para la Educación titulado: “Nociones elementales de Matemática”, en el sexto año de vida en la educación preescolar, contentiva de un Software Educativo dirigido al Proceso Enseñanza – Aprendizaje de los contenidos de referencia para contribuir a que los niños solucionen deficiencias que adquieren con los métodos tradicionales, por tal razón, e inmersos en esta tarea le solicitamos a usted nos dé su conformidad, de estar en condiciones de ofrecer sus criterios en calidad de experto en el referido tema.

Marque con X SI \_\_\_\_\_, NO \_\_\_\_\_. Si su respuesta es positiva favor de llenar los siguientes datos:

Nombres y apellidos:	
Categoría docente	
Categoría académica	
Grado científico	
Institución donde labora:	
Dirección del centro:	
Teléfono del centro :	
Dirección particular:	
Teléfono:	
Email:	

Gracias por haber aceptado a colaborar.

### CUESTIONARIO # 1

En el marco de nuestra tesis usted nos comunicó su disposición a cooperar en

calidad de posible experto.

Sometemos a su valoración los criterios expuestos en las dos tablas siguientes con el objetivo de valorar el coeficiente de conocimiento y de argumentación sobre la propuesta de modelo, para lo cual debe seguir las orientaciones de cada pregunta:

Cuestionario:

1. Marque con una X en escala creciente del 1 al 10 el grado de conocimiento o información sobre el aprendizaje a través de un Software Educativo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Valore los aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación que usted posee sobre el tema objeto de estudio. Marque con X.

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted.			
Su experiencia en el tema.			
Trabajos de autores nacionales consultados.			
Trabajos de autores extranjeros consultados.			
Conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición.			

Gracias por su colaboración.

## **ANEXO # 8**

### **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

**Estimado colega:**

En correspondencia con su elevado nivel de competencia profesional, dominio y experiencia, sometemos a su consideración el Software Educativo dirigido al

Proceso Enseñanza - Aprendizaje de las “Nociones elementales de Matemática” en la Educación Preescolar, con la convicción de que sus criterios serán un valioso aporte a la efectiva instrumentación y perfeccionamiento del mismo.

A continuación le ofrecemos los indicadores sobre los cuales deberá emitir sus criterios de valoración marcando con una X la escala en la que usted situaría a cada uno de estos, en conformidad con la leyenda que se anexa a continuación.

Indicadores para la evaluación de la propuesta.	Escala valorativa					Argumente su selección
	5	4	3	2	1	
Necesidad educativa						
Fiabilidad psicopedagógica						
Eficacia en la comunicación						
Documentación						
Ayuda para el trabajo en el Software						
Fiabilidad funcional						
Servicios informáticos						

Agradecemos su valiosa colaboración.

## **LEYENDA.**

A continuación se explican las categorías en las que podrán ser evaluados los indicadores.

### **CATEGORÍAS.**

**Muy Adecuado (5):** Se considera aquel aspecto que es óptimo y abarca todos y cada uno los componentes del objeto a evaluar, siendo capaz de resumir por sí solo las cualidades del mismo en el contexto donde tiene lugar el hecho o fenómeno en el que se manifiesta. El mismo es un reflejo de la realidad objetiva en sus relaciones con los distintos componentes del proceso con los que interactúa.

**Bastante Adecuado (4):** Se considera aquel aspecto que aborda en casi toda su generalidad al objeto siendo capaz de abordarlo en un grado bastante elevado, pero que puede ser considerado con elevada certeza en el momento de tomarlo en cuenta en el contexto donde tiene lugar.

**Adecuado (3):** Tiene en cuenta una parte importante de las cualidades del objeto a evaluar, las cuales pueden aportar juicios de valor, teniendo en cuenta que puede ser susceptible de perfeccionar partiendo de la complejidad de los hechos a tener en cuenta y sus manifestaciones.

**Poco Adecuado (2):** Recoge solo algunos de los rasgos distintivos del hecho o fenómeno a evaluar los que aportan pocos elementos valorativos.

**Inadecuado (1):** Procesos, aspectos, hechos o fenómenos que por su poco valor o inadecuación en el reflejo de las cualidades del objeto no proceden ser evaluados.

## ANEXO # 9

Expertos	Análisis teórico	Experiencia	Trabajos nacionales consultados	Trabajos extranjeros consultados	Conocimiento estado del problema en el extranjero	Intuición	Ka	Kc	K
1	0.2	0.5	0.05	0.04	0.04	0.05	0.88	0.7	0.79
2	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
3	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	0.90
4	0.2	0.5	0.05	0.04	0.04	0.05	0.88	0.7	0.79
5	0.3	0.5	0.05	0.04	0.04	0.05	0.98	0.8	0.89
6	0.3	0.5	0.05	0.04	0.04	0.05	0.98	0.7	0.84
7	0.3	0.5	0.05	0.04	0.04	0.05	0.98	0.7	0.84
8	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.7	0.80
9	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
10	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1.00
11	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.8	0.90
12	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
13	0.3	0.5	0.05	0.05	0.04	0.05	0.99	0.8	0.90
14	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
15	0.3	0.5	0.05	0.04	0.05	0.05	0.99	0.9	0.95
16	0.2	0.4	0.05	0.04	0.04	0.05	0.78	0.7	0.74

## ANEXO # 10

**Objetivo:** Diseñar un Software Educativo, con la realización de actividades variadas, que permita elevar la adquisición del término conjunto en niños/as del sexto año de vida, desde las “Nociones elementales de Matemática”.

**Cuestionario:** A continuación relacionamos un conjunto de elementos para que usted valore en el software educativo “**Nociones elementales de Matemática**”. Marque con X, teniendo en cuenta los siguientes criterios: Muy adecuado, Bastante adecuado, Adecuado, Poco adecuado e Inadecuado.

Por favor antes de completar la tabla tenga presente las características para cada criterio:

Indicadores para la evaluación de la propuesta.	Escala valorativa					Argumente su selección
	MA	BA	A	PA	I	
Necesidad educativa						
Fiabilidad psicopedagógica						
Eficacia en la comunicación						
Documentación						
Ayuda para el trabajo en el Software						
Fiabilidad funcional						
Servicios informáticos						

## ANEXO # 11



INDICADORES	EXPERTOS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	4	3	5	4	5	4	3	3	4	5	4	3	4	5	5
4	4	5	4	4	3	4	5	4	5	5	4	3	4	4	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	4	3	3	4	5	3	4	5	5	4	4	4	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

**ANEXO # 12**

<b>FRECUENCIAS ABSOLUTAS DE CATEGORÍAS POR INDICADOR</b>						
<b>INDICADORES</b>	<b>CATEGORÍAS</b>					<b>TOTAL</b>
	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>	<b>I</b>	
<b>1</b>	16	0	0	0	0	16
<b>2</b>	16	0	0	0	0	16
<b>3</b>	5	6	5	0	0	16
<b>4</b>	5	9	2	0	0	16
<b>5</b>	16	0	0	0	0	16
<b>6</b>	7	6	3	0	0	16
<b>7</b>	16	0	0	0	0	16

**TABLA # 1**

<b>Frecuencias acumuladas de categorías por indicador</b>						
<b>Indicadores</b>	<b>Categorías</b>					
	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>	<b>I</b>	
<b>1</b>	16	16	16	16	16	
<b>2</b>	16	16	16	16	16	
<b>3</b>	5	11	16	16	16	
<b>4</b>	5	14	16	16	16	
<b>5</b>	16	16	16	16	16	
<b>6</b>	7	13	16	16	16	
<b>7</b>	16	16	16	16	16	

**ANEXO # 13**

<b>Frecuencias acumuladas relativas de categorías por indicador</b>					
<b>Indicadores</b>	<b>Categorías</b>				
	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>2</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>3</b>	0,38	0,75	1,00	1,00	1,00
<b>4</b>	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>5</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>6</b>	0,44	0,81	1,00	1,00	1,00
<b>7</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

**TABLA # 1**

<b>Puntos de corte y escala</b>								
<b>Indicadores</b>	<b>Categorías</b>				<b>Suma</b>	<b>Promedio</b>	<b>No. Promedio</b>	<b>Categoría</b>
	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>				
<b>1</b>	3,49	3,49	3,49	3,49	13,96	6,11	-1,37	<b>MA</b>
<b>2</b>	3,49	3,49	3,49	3,49	13,96	6,11	-1,37	<b>MA</b>
<b>3</b>	-0,489	0,49	3,49	3,49	6,98	3,61	1,12	<b>MA</b>
<b>4</b>	-0,489	1,15	3,49	3,49	7,64	3,94	0,79	<b>MA</b>
<b>5</b>	3,49	3,49	3,49	3,49	13,96	6,11	-1,37	<b>MA</b>
<b>6</b>	-0,157	0,89	3,49	3,49	7,71	3,89	0,84	<b>MA</b>
<b>7</b>	3,49	3,49	3,49	3,49	13,96	6,11	-1,37	<b>MA</b>

## ANEXO # 14

Matriz de relación indicadores-categorías					
Indicadores	Categorías				
	MA	BA	A	PA	I
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				