

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
EN CONVENIO CON
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS

MAESTRIA EN EDUCACIÓN INFANTIL Y EDUCACIÓN ESPECIAL.

Trabajo de grado para la obtención del título de:
Master en Educación Infantil y Educación Especial

APRENDIENDO A CONTAR

Delia Elizabeth López Martínez

Director: Dr. Manuel Aguilar

Quito Ecuador
Marzo de 2007



Del contenido del presente trabajo se responsabiliza el autor.

López Martínez Delia Elizabeth



Agradecimiento

Con todo mi corazón agradezco a Dios por haberme bendecido durante todos los días de mi vida, al regalarme una familia maravillosa y unos excelentes maestros quienes me han ayudado a hacer realidad cada uno de mis sueños.

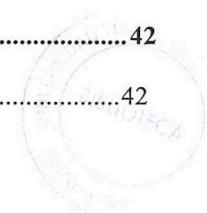
¡ Es por ustedes que siempre daré mi mejor esfuerzo!

Con mucho cariño:
López Martínez Delia



1. INDICE

1. INDICE	4
2. RESÚMEN DE LA TESIS	6
3. INTRODUCCIÓN	7
4. OBJETIVOS.....	9
4.1.OBJETIVO GENERAL:	9
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	9
5. JUSTIFICACIÓN	10
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
7. MARCO TEÓRICO	13
7.1. LA MATEMÁTICA EN PRIMER GRADO Y EL PROCESO EDUCATIVO.	13
7.2. PLAN.....	16
7.3. EL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS.	17
7.4. EL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS EN EL PRIMER GRADO.	19
7.5. MEDICIÓN.....	19
7.6. GEOMETRÍA	20
7.7. LOS MATERIALES DE MATEMÁTICAS EN PRIMER GRADO.	20
7.8 ADQUISICIÓN DE CONTEO.....	21
7.9 NUMERACIÓN	21
7.10. CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: DOS ENFOQUES	22
8. HIPÓTESIS	24
9. MARCO ANALÍTICO	25
10. METODOLOGÍA	26
10.1. ORDENACIÓN:	28
10.2. FORMAS:.....	28
10.3. NUMERACIÓN:	29
10.4. PALABRAS CLAVES:.....	30
10.5 UTILIZACIÓN DEL JUEGO EN LAS MATEMÁTICAS:.....	30
11. CONTEXTUALIZACIÓN	36
11.1 SUJETOS:	36
12. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
13. INSTRUMENTACIÓN	42
13.1. ENCUESTA A ESCOLARES	42



13.2. TEST DE EVALUACIÓN MATEMÁTICA TEMPRANA DE UTRECH	42
13.3. PROYECTO DE NÚMEROS:.....	42
13.4. LISTAS DE CONTROL:	44
13.5. REGISTRO DE PROGRESOS:.....	45
14. RECOLECCIÓN DE DATOS	46
15. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	49
15.1. TEST DE UTRECH	49
15.2. PROYECTO DE NÚMEROS.....	49
15.3. LISTAS DE CONTROL:.....	50
15.4. REGISTRO DE PROGRESOS:	50
16. FASES DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN	51
17. RESULTADOS DE INTERVENCIÓN.....	52
18. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
18.1 CONCLUSIONES.....	56
18.2 RECOMENDACIONES.....	56
19. BIBLIOGRAFÍA.....	57
20. ANEXOS.....	59



2. RESÚMEN DE LA TESIS

APRENDIENDO A CONTAR

Esta investigación se hizo en base a un grupo control y un grupo experimental de niños PRE escolares (4 a 5 años), con un procedimiento de enseñanza matemática temprana; para dicho procedimiento fue aplicado el TEST DE EVALUACIÓN MATEMÁTICA TEMPRANA DE UTRECH, tanto al inicio como al final de la investigación, en los dos grupos.

Se trabajó con el grupo experimental según la indagación del sustento teórico, considerando la metodología de arte y juego, como la base del conocimiento en donde los niños son los protagonistas del aprendizaje y más no son considerados como receptores, ni sus aprendizajes en la escuela serán mecánicos ya que jugando con materiales concretos ellos aprenden a contar, desde edades muy tempranas y desarrollan así sus habilidades lógico matemáticas.

Al final de la Intervención se aplicó un juego interactivo de matemática temprana en la que los niños demostraron sus habilidades cognitivas, teniendo el grupo experimental un mayor éxito en la realización de cada una de las actividades sugeridas.

Con los resultados obtenidos se elaboró el análisis y descripción de los dos grupos en donde es notorio un mejor desenvolvimiento lógico matemático del grupo experimental en relación al grupo control.

Quito, 15 de Marzo de 2007

Estudiante:

Director de Tesis:



3. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas han sido vistas desde tiempos pasados como una materia muy difícil o poco atractiva, lo que ha llevado a pocas personas a tener una verdadera afición por ellas, otros tantos hemos aprendido matemáticas memorizando, sin entender los principios ni fundamentos, llevándonos a sí a posteriores conflictos, en ese momento los adultos nos damos cuenta de que no APRENDIMOS correctamente los conceptos básicos de matemáticas.

Es muy importante conocer que en la vida del niño, el aprendizaje de los aspectos matemáticos elementales empieza antes de ir a la escuela, es decir en el seno familiar, el ambiente, el entorno ambiental lugar en donde estamos rodeados de objetos, formas, diseños y transformaciones, desde la más temprana infancia se experimenta directamente con las formas de los objetos, ya sean juguetes o utensilios cotidianos y familiares; Así, de esta manera se va adquiriendo conocimiento directo de nuestro entorno espacial.

El trabajo que aquí presento, no es un planteamiento nuevo sino más bien una recopilación de experiencias y aportaciones que ofrezcan a la maestra de preescolar un conjunto sistemático de las nociones y conceptos matemáticos a trabajar en el CENTRO INFANTIL, es decir que vayan en función a la actividad de los niños, considerando que deben ser manipulativas, interesantes, comprensivas y preparadoras de posteriores conceptos, dando la libertad al momento de ponerlos en práctica con elementos como: harina, agua, trozos de madera, recipientes, balanzas, los mismos que nos ayudarán a combatir el fracaso escolar en matemáticas de una manera preventiva y aprovechando el gran potencial de los infantes como lo es su curiosidad, cualidad indispensable que junto con la perseverancia y la disciplina son imprescindibles para avanzar en el aprendizaje matemático.

El objetivo principal en PRE matemática es enseñar al niño a pensar y lo hacemos mediante todas las actividades cotidianas donde, aprenderán a buscar soluciones a sus pequeños problemas, planteados por si mismos o la maestra. Las actividades presentadas a los niños están diseñadas para que ellos puedan pensar, crear, hacer, deshacer, descubrir, experimentar, y sobre todo manipular,

Ya que la base de las matemáticas está en la manipulación, y que mejor forma de hacerlo que desde edades muy tempranas a manera de juegos que tienen relación con producciones numéricas: canciones con números, rimas, juegos, cumpleaños, etc. Relacionando así a los infantes con los números de formas muy diversas. Las matemáticas surgen de la vida cotidiana, y tienen en ella una aplicación clara y continua. Sin embargo son muchos los estudiantes que tienen problemas en la escuela por que tiene dificultad de vincular su conocimiento informal extraído del día a día y el nuevo lenguaje formal de las matemáticas de la escuela; es por ello que debemos como maestros parvularios jugar tanto con los números como lo hacemos con los legos o los muñecos, dándole al niño la oportunidad de familiarizarse desde muy tempranas edades con los números y los términos que después serán formales, así ellos aprenderán a amar las matemáticas y no tendrán problemas al momento de enfrentarse a un problema de la vida cotidiana o un problema matemático que se le plantee en un tiempo determinado

La narrativa y el juego, también son medios habituales de aprendizaje en la infancia, así son motivadores iniciales para captar la atención de los infantes y prepararles para cualquier actividad. Así por ejemplo: *Ricitos de Oro y los tres osos*, cuento mediante el cual los niños evidencian, tamaños, colores, números y formas; desarrollando la agilidad mental, la capacidad de observación de los infantes, así comprobaremos que el juego es una ESTRATEGIA DIDÁCTICA, que estimula el desarrollo de la percepción visual, auditiva y táctil al tiempo que ejercita las capacidades recientemente adquiridas. A partir de estas consideraciones coincido con muchos autores en la urgencia de diseñar programas de intervención basadas en el juego y el arte, para la adquisición de conceptos matemáticos, que demuestren al alumno y al maestro lo interesante lo divertido y lo fácil que son las matemáticas y que su conocimiento temprano podría dar un gran beneficio a niños y niñas en los inicios de la escolaridad obligatoria. *“No hay que aprender sin el placer del sentido”⁽¹⁾*

¹.- Rouche, N en Bkouche, R. 1991, p. 224



4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General:

- Realizar aprendizajes significativos mediante la exploración del mundo que rodea a los niños, mediante la utilización de técnicas de estimulación de matemática temprana .

4.2. Objetivos Específicos:

- Iniciar a los niños en el mundo matemático a partir de la manipulación de objetos concretos.
- Ayudar a los niños a analizar los objetos y buscar posibles relaciones entre ellos.
- Crear situaciones didácticas con sentido propio además del sentido matemático.
- Aplicar técnicas de evaluación que determinen el avance de sus habilidades matemáticas.



5. JUSTIFICACIÓN

El proceso educativo requiere de constante análisis debido a que se obtendrán, elaborarán, construirán un sin número de habilidades, destrezas y conocimientos útiles al individuo para participar en la sociedad de la que forma parte; ya que en su constante vivir cotidiano hará uso del conocimiento que adquirió desde edades muy tempranas.

En ese sentido, es necesario conocer cómo es el procedimiento de Enseñanza - aprendizaje de la matemática, para desarrollar las habilidades intelectuales que permitan al educando aprender constantemente y con independencias las cuestiones prácticas de su vida cotidiana (fin del plan de estudio de educación primaria). Si éste propósito, que señala el programa de educación primaria, no se cumple, es punto de análisis reflexivo del docente acerca del proceso educativo que se desarrolla.

La problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, ha sido objeto de estudio en innumerables ocasiones, ya que los programas, contenidos, métodos de enseñanza y concepción del aprendizaje se han renovado constantemente con el fin de mejorar la calidad del proceso educativo. Considerando este avance se retornó el siguiente párrafo para analizar los cambios substanciales que se han generado:

“El plan de estudios de Matemáticas en el año de 1944 se apoyó con el método tradicionalista, la didáctica de Juan Amós Comenio y el Empirismo (Hume, Locke), el aprendizaje fue conceptualizado como pasivo, basado fundamentalmente en la recepción de **estímulos verbales generados por el discurso del profesor**, en la que se acentúa la **mecanización y la memorización**. Mientras que en el Plan de estudios de Matemáticas en el año de 1960 aún se continuó apoyándose con el método tradicionalista y el empirismo; el aprendizaje se conceptualizó como la **comprensión y la adquisición mecanicista** de los conocimientos que se encuentran ya elaborados, sustentado sus explicaciones mediante la observación de objetos, esquemas o figuras. En el año de 1972, el Plan de Estudios de Matemáticas se elaboró con sustento de los métodos de descubrimiento (la mayéutica), continuando con los resabios del tradicionalismo; el aprendizaje se



consideró como constructivo, basado en la reflexión de acciones dirigida mediante preguntas, persistiendo con el apoyo de esquemas que se presentan en los textos, dándose primicias de lógica matemática sobre lógica infantil. El Plan de estudios de Matemáticas elaborado en el año de 1980 se apoyó mediante las ideas de Ovidio Decroly (Escuela activa), George Polya, como de Jean Piaget; el aprendizaje es visto como constructivista, donde el niño construye los conceptos con base en la acción sobre los objetos, mientras el maestro dirige paso a paso las actividades del niño para llevarlo a donde se supone debe llegar, continuando con la lógica infantil.²

La Matemática ha evolucionado, por lo que el nuevo plan de estudios de la matemática de 1993, que se desarrolla actualmente, basa sus ideas en el constructivismo, debido a que se desea que el alumno construya a partir de sus experiencias, como también aplique sus construcciones, razonamientos y destrezas en problemas concretos de su cultura; existiendo una interacción con los compañeros, maestros y medio.

El análisis que se efectuó no es una crítica a la labor docente que se está realizando en escuelas, sino una reflexión al proceso de enseñanza - aprendizaje que están efectuando los educandos a nivel nacional.

En donde niños encuestados de diferentes escuelas de la localidad, afirman no ser diestros en el aprendizaje matemático, recuerdan que sus clases de matemáticas fueron aburridas, sus calificaciones fueron muy bajas y los ejercicios memorísticos en donde $2+2$ es 4 porque así lo dice el libro no los deja pensar más allá y aprenden de memoria provocando en los estudiantes poco interés por la materia ya que lo aprendido es poco satisfactorio para ellos debido a que lo hicieron de manera mecánica, sin enseñarles a ser reflexivos, analíticos críticos y lo que es peor nunca habían visto a las matemáticas como un **JUEGO**.

Es por ello que he visto muy interesante este tema en donde a los niños aprendan matemáticas desde edades muy tempranas, desarrollando en ellos no solamente el pensamiento lógico, crítico y reflexivo sino también creando en ellos tempranamente el interés por aprender jugando.

² Ávila Storer Alicia., p. 740



6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“El problema que subyace en el aprendizaje de las matemáticas es que el alumno requiere de una interacción (pensamiento y un problema matemático) directamente con el objeto de estudio.

En ese sentido se dice que el alumno ha sido castrado por prácticas educativas que tienen que ver con los primeros años de escolaridad y con la forma en que los maestros de matemáticas continúan impartiendo su clase, en la que se le obliga a memorizar, a retener y aplicar una Fórmula, un símbolo que no entiende. Y pensando que los docentes de matemáticas tienen la necesidad, a partir de una formación teórica en el campo de la didáctica, de intentar realizar prácticas educativas distintas con relación a la enseñanza de esta disciplina³

De manera general, con esta problemática descrita anteriormente, se pretende conocer el nivel de aprendizaje matemático que se adquiere, así como el procedimiento de enseñanza de la matemática en el nivel PRE ESCOLAR.

De tal forma es urgente aplicar un nuevo plan y programa de estudio; en donde los maestros estén capacitados para *(estimular las habilidades intelectuales y de reflexión que permitan aprender continuamente con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana para superar la antigua disyuntiva entre la enseñanza informativa y la enseñanza formativa)* y el de la asignatura de matemáticas *(interesar y encontrar el significado funcional en el conocimiento matemático valorándolo y haciéndolo un instrumento de ayuda para reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su vida.*

³ S.E.P., 1993 Pág. 13.



7. MARCO TEÓRICO

El inicio de las matemáticas, según el criterio moderno, no puede, empezar por puntos y líneas, que son puras abstracciones, sino por cuerpos y, mejor todavía, por objetos todos ellos más o menos familiares al niño. Las superficies, las líneas, los puntos, los irá conociendo el niño en el transcurso de su exploración, mediante la manipulación, la experimentación y la reflexión con objetos y cuerpos concretos.

A partir del análisis de los objetos tridimensionales y mediante el estampado de algunas de sus caras, (Castelnuovo, 1981) obtendremos figuras planas, las cuales se convierten en un nuevo objeto geométrico sobre el cual actuar y reflexionar. De forma sintética, esta es una de las ideas principales sobre la que se han venido construyendo la propuesta didáctica que se muestra en este capítulo.

Un enfoque alternativo defiende que no es clara la relación entre el desarrollo del número y las operaciones lógicas. Al contrario, defiende que la comprensión del número se desarrolla gradualmente a través de las experiencias de conteo del niño (Gelman y Gallistel, 1978; Barouillet y Camos, 2002; Lehalle, 2002). Según este marco teórico, el conteo es visto como una noción más compleja -y no solo un recitado memorístico de la cadena numérica oral- que va desde niveles concretos a niveles más abstractos.

7.1. La matemática en primer grado y el proceso educativo.

Matemáticas y cuentos en educación infantil

Todos sabemos que los cuentos están presentes en la vida cotidiana del aula de Educación Infantil y que, por el interés que siempre han despertado en los niños, su presencia ha sido constante. Nos vamos a referir, por lo tanto, a un clásico recurso escolar.

Como recurso didáctico se maneja básicamente en las áreas de lenguaje y de expresión plástica, musical y corporal; su riqueza matemática se conoce y maneja poco.

Una mirada matemática a los cuentos infantiles nos descubre a la matemática articulando la información allí manejada, igual que en la vida cotidiana: como un lenguaje que expresa y organiza ideas y situaciones muy diversas. La razón es que la matemática construye `modelos` que sirven para interpretar y describir el mundo que nos rodea, y con ello sus regularidades. Y, en general, los cuentos se pueden entender como `realidades` pertenecientes a `mundos imaginarios` - `pequeños mundos`, diría Eco (1992, p.227), en los que aquéllas tienen sentido. `Realidades`, por otra parte, breves y sencillas ya que se trata de historias trazadas sólo a grandes rasgos, los objetos y personajes que intervienen, las acciones que hacen, los sentimientos y pensamientos que tienen, los lugares que recorren, el escenario de los desplazamientos que hacen, los tiempos empleados... conforman una `realidad` simplificada cuyos componentes suelen estar poco determinados, más bien, se nombran aclarando, si acaso, alguna de sus características. El corto número de descripciones y relaciones que aparecen en un relato infantil, caracteriza también la matemática que allí se maneja. En particular, los cuentos del repertorio infantil están estructurados por contenidos matemáticos como las relaciones, colecciones, correspondencias, particiones, ordenaciones, cantidades, posiciones, recorridos... que suelen trabajarse en la educación infantil.

Identificar las matemáticas que organizan la realidad reflejada en un determinado cuento, por básicas que sean, puede no ser fácil. Autores como Baroody y Skemp ponen de manifiesto que las matemáticas elementales no son nada obvias, nada evidentes para el niño. En muchos casos, tampoco lo son para el adulto que las maneja y las conoce de forma intuitiva, no conscientemente, y, por eso, manifiesta dificultades al analizarlas, especialmente, las que usa con más frecuencia. Skemp (1980, p.37) alega tres razones de esta aparente incongruencia: por un lado, porque cuanto más automatizado tenemos algo, menos pensamos sobre ello; por otro, porque esa matemática se aprende cuando todavía no se tiene capacidad para analizarla; y también porque esas ideas elementales de la matemática se

encuentran entre las más sutiles. Esa sutileza a la que se refiere Skemp, en buena medida, puede ser la responsable de que algunos contenidos de la matemática elemental, que el niño necesita manejar, no se le enseñen dentro del contexto escolar; son, como indica Ruiz Higuera[3], contenidos invisibles no sólo para el niño sino para la propia institución escolar ya que no están recogidos en los programas de enseñanza y, en consecuencia, no se espera que sean tenidos en cuenta por el profesor y quedan bajo la responsabilidad del propio alumno.

El análisis de las matemáticas de los cuentos invita al profesor a cuestionarse su forma de ver la matemática elemental y su enseñanza. Sin embargo, la tarea, ya decíamos, no es fácil; por un lado, por tratarse de la matemática que está en la base del conocimiento en general y, en particular, del 'edificio matemático', es decir, por referirnos a aspectos básicos de la matemática que, como expresa Ruiz Higuera, dejan de ser triviales y pasan a ser complejos *'a partir del momento en que uno se para a analizarlos, a problematizarlos y a reconstruirlos –condición necesaria para enseñarlos.*

Además, las matemáticas 'tejen' los cuentos igual que lo hacen con la vida misma, es decir: entremezcladas entre sí y con otras áreas de conocimiento; no necesariamente en un determinado tramo del relato, más bien, a lo largo de él; en lenguaje materno, pocas veces en lenguaje matemático, y no siempre con precisión. De ese modo, en los cuentos las matemáticas se usan pero no se determinan, algo muy distinto a lo que se hace en los libros de matemáticas. Por lo tanto, para llevar al aula las matemáticas de los cuentos, antes hay que reconocerlas, designarlas, analizarlas y seleccionarlas; para ello hay que destramar los relatos, parcial o globalmente, 'tirando' adecuadamente de los datos manejados en ellos, y todo eso corresponde al profesor.

No obstante, la tarea merece la pena. Todos sabemos que los niños reiteradamente demandan cuentos y que los escuchan con mucho agrado, paciencia y atención. Relatados una y otra vez, funcionan a modo de 'realidades' constantes y repetibles, es decir, como *realidades rutinarias*, del interés de todos los niños de una misma clase, a las cuales podemos recurrir muchas veces porque así lo quieren ellos. 'Realidades', ya decíamos, articuladas en torno a

contenidos matemáticos elementales; útiles para crear, de forma globalizada, situaciones de aprendizaje matemático significativas ya que se pueden formular desde contextos parecidos a los de la vida diaria, que los niños pueden entender y en los que se pueden implicar y recrear: *las rutinas de los personajes*.

Refiriéndonos a la educación infantil tienen interés los cuentos no muy extensos, de argumento sencillo, cuya estructura global o parcial suponga una organización espacio-temporal poco compleja. También interesan las canciones cuyo texto parezca un cuento, en su globalidad o en alguna de sus partes. En el cancionero popular y en la literatura infantil encontramos muchos y variados ejemplos atractivos para los niños pequeños entre los que figuran las adaptaciones de cuentos clásicos. Valoramos igualmente las historias cortas, en forma de poema o no, que relatan los momentos más significativos de un determinado proceso, como la elaboración de una tarta o de una macedonia, el nacimiento de un pollito, la evolución de una planta o de una persona, etc.

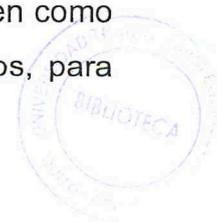
Aquí nos referiremos, básicamente, a canciones populares y adaptaciones infantiles de cuentos clásicos. Las razones son varias; su carácter popular evita su descripción, hace más fluida la comunicación sobre ellos, se localizan fácilmente en el mercado y, además, las valoraciones que hagamos sobre ellos se pueden transferir a otros relatos, sean o no populares.

7.2. Plan y programa de estudio para la educación primaria.

Lograr una educación de calidad es una de las metas que interesa al gobierno, por ello elaboró los nuevos planes y programas de 1993, así como la renovación de los métodos de enseñanza, el mejoramiento de la formación de maestros, la articulación de los niveles educativos que conforman la educación básica y con la experiencia e iniciativa del docente para hacer flexible los contenidos a la *realidad local y regional*.

A) Los contenidos del nuevo Plan de estudios.

El plan de estudios y los programas de la asignatura que lo integran tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, para



asegurar que los niños *Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (la lectura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.*

b) Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos Naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

c) Se formen éticamente mediante el conocimiento de su derecho y deberes y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.

d) Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo".⁴

Entre los propósitos centrales del plan y programas de estudios se encuentra el estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente, asociar la adquisición de conocimiento con el ejercicio de habilidades intelectuales y relacionar los conocimientos fundamentales mediante la reflexión para desarrollar las habilidades intelectuales. Tratando de superar la antigua disyuntiva entre enseñanza informativa y formativa.

No sólo se espera que la escuela primaria enseñe más conocimientos, sino que debe asegurar el dominio de la lectura, la escritura, **la formación elemental de matemáticas**, la destreza en la selección y uso de información. Así como ser capaz de atender funciones sociales y culturales donde el niño aplique el conocimiento adquirido en el medio que se desenvuelve, ya sea mediante el juego, realizando compras, en sus conversaciones; efectuando reflexiones al buscar elementos que le son necesarios; en sí, se aplicará la matemática de forma más práctica que teórica.

7.3. El programa de matemáticas.

El Programa de Matemáticas en el que debe sustentarse la labor docente Actual, tiene un nuevo enfoque. De acuerdo con este nuevo enfoque, las matemáticas son y deben ser un producto del quehacer humano, por lo que la



construcción de/ conocimiento matemático debe partir de experiencias concretas y a medida de las abstracciones que se van adquiriendo, durante el transcurso de su educación primaria, se irá *prescindiendo de los objetos físicos*, esto de acuerdo a los avances que cada alumno vaya teniendo. Donde el diálogo, la interacción con los compañeros y con el maestro ayudarán a aprender, y a construir el conocimiento. La confrontación de puntos de vista a partir de experiencias concretas le permitirá resolver problemas científicos, técnicos, artísticos y cotidianos que apoyarán la resolución de problemas que se le presenten; resolviéndolos estos mediante soluciones iniciales, por comparación de resultados, aplicación de algunos procedimientos o la conceptualización de la propia matemática.

El programa señala que al término de la educación primaria se espera que el Alumno en la asignatura de matemáticas desarrolle los siguientes propósitos básicos:

- * Utilizar la matemática como un instrumento para reconocer, plantear y resolver Problemas.
- * Anticipar y verificar resultados.
- * Comunicar e interpretar información matemática.
- * Imaginación espacial.
- * Estimular resultados de cálculos y mediciones.
- * Uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- * Utilizar el pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, Entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias Aunado a ello se pretende que el alumno se interese, encuentre el significado y la funcionalidad en el conocimiento matemático, haciendo de él un instrumento que le ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés. De ahí la importancia de este estudio, por ser el primer grado donde se inicia la construcción de contenidos para finalmente lograr lo expresado anteriormente.



7.4. El programa de matemáticas en el primer grado.

El programa de primer grado en la asignatura de matemáticas contiene Cuatro ejes con sus respectivos contenidos, elementos considerados en la elaboración del instrumento de recolección de datos, con los que además se efectuó el análisis del nivel de aprendizaje matemático de los educandos seleccionados.

Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Números Naturales.

* Los números del 1 al 100 (tonteo, Agrupamiento en decenas y unidades, Lectura y escritura, Orden de la serie numérica, Antecesor y sucesor de un número y Valor

Posicional).

Introducción a los números ordinales.

* Planteamiento y resolución de problemas sencillos de suma y resta mediante diversos

Procedimientos, sin hace transformaciones.

* Algoritmo convencional de la suma y de la resta sin transformaciones.

Longitudes v áreas.

7.5. Medición.

* Comparación de longitudes, de forma directa y utilizando un intermediario.

* Comparación de la superficie de dos figuras por superposición y recubrimiento.

* Medición de longitudes utilizando unidades de medida arbitrarias.

Capacidad, peso v tiempo.

* Comparación directa de la capacidad de recipientes.

* Comparación directa del peso de dos objetos.

* Uso de la balanza para comparar el peso de dos objetos.

* Medición de la capacidad y el peso de objetos utilizando unidades de medida arbitrarias.

* Uso de los términos “antes y después”, “ayer, hoy y mañana” y “mañana, tarde y noche”,



7.6. Geometría

* Ubicación (Del alumno en relación con su entorno, del alumno en relación con otros seres u objetos de objetos o seres entre sí, y uso de las Expresiones “arriba, abajo, atrás, derecha, izquierda”).

* Introducción a la representación de desplazamientos sobre el plano.

Cuerpos geométricos

* Representación de objetos del entorno mediante diversos procedimientos.

* Clasificación de objetos bajo distintos criterios (por ejemplo, los que ruedan y los que no ruedan)

* Construcción de algunos cuerpos mediante diversos procedimientos (plastilina, masa u otros).

Figuras geométricas.

* Reproducción pictórica de formas diversas.

* Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos en diversos objetos.

* Identificación de líneas rectas y curvas en objetos del entorno.

* Trazo de figuras diversas utilizando la regla.

* Elaboración de grecas.

7.7. Los materiales de matemáticas en primer grado.

En el avance de primer grado de educación básica de la asignatura de Matemáticas se manejan cinco bloques, señalándose en cada uno de los bloques los propósitos de cada eje, el número de páginas a utilizar de los libros de los alumnos (Existen dos libros uno de trabajo y otro recortable que contiene los materiales a emplear, el primero es utilizado conforme lo indica el avance programático, mientras el segundo se emplea en correspondencia al libro de trabajo), como el número de ficha a utilizar de los Ficheros de Actividades Didácticas de Matemáticas:

7.8 Adquisición de Conteo.

Para algunos autores el niño aprende primero a contar de memoria, o mediante imitación, práctica y refuerzo, antes de comprender los principios básicos del conteo. Otros, en cambio defienden que los principios son innatos y guiarán el desarrollo de los procedimientos propios de la habilidad de contar, de modo que la comprensión sería anterior a la ejecución correcta del conteo.

7.9 Numeración

La numeración es el descubrimiento de "cantidad", mediante la utilización de vocabulario natural de cada niño en donde piden 1 desde que aprenden a hablar, lo mismo sucede con el número 2 que forma parte del bagaje de conocimientos de los niños que descubren que poseen dos manos para sujetar lo que quieren, y se dan cuenta de que 2 es más que 1.

A medida que iniciamos en el Centro Infantil a introducir un número nuevo, se presenta como uno más que el número anterior. Se hace hincapié en la serie de combinaciones de cada número. El numeral que representa el número se introduce después de practicar mucho las combinaciones de conjuntos.

No debemos confundir la capacidad del niño para contar de memoria con su comprensión de los números; puesto que la comprensión de los números está unida a su habilidad para preservar (reconocer que un conjunto no varía al cambiar su configuración), es buen momento para reforzar actividades de práctica de preservación (jugar con plastilina, agua, arena.⁴

Introduciremos el cero cuando los niños demuestren que han comprendido los números 1,2, 3, 4,5. El cero acostumbra a ser un concepto mas difícil que el concepto de ninguno (no tengo ningún caramelo) es más fácil de entender que tengo cero caramelos. Podemos añadir juegos con números en la introducción de los números. Es mejor si empezamos a trabajar en espacios abiertos y luego con material concreto antes de iniciar una actividad en las hojas de trabajo.

⁴ PAM Schiller 1999 Pág. 43



7.10. Características del proceso Enseñanza - Aprendizaje: dos enfoques.

El tradicionalismo data su aparición por el siglo XVII (aproximadamente en la época en donde la religión era encargada de impartir la educación en sus colegios y o internados). Y a pesar del surgimiento de nuevas corrientes pedagógicas se continúa actualmente haciendo uso de esta Teoría.

La Escuela Tradicional trata de imponer las acciones a realizar el educando, en donde el docente disciplinará, dará los ejercicios precisos y métodos pertinentes Para acceder a los modelos diseñados por él mismo.

De ahí la crítica ya que “el aula debe convertirse en un foro abierto de debate y negociaciones de concepciones y representaciones de la realidad. No puede ser nunca un espacio de imposición.

En el constructivismo se hace un diagnóstico, establecen juicios y toman decisiones fundamentales sobre la enseñanza - aprendizaje, construyendo una Identidad personal en el marco de su contexto social y cultural, haciendo accesible a los alumnos aspectos de la cultura en el desarrollo personal, en el Ámbito cognitivo y motor para el desarrollo global, promoviendo así el desarrollo mental constructivista del alumno en su contexto social. “La idea básica del constructivista es que el acto de conocimiento consiste en una apropiación progresiva del objeto por el sujeto, de tal manera que la asimilación del primero a las estructuras del segundo es indisoluble de la acomodación de estas últimas a las características propias del objeto.

a) El proceso de aprendizaje.

El alumno, en el tradicionalismo, es un ser pasivo que responde mediante un proceso mecánico. Dominando conceptos que le servirán para actuar en los ejercicios que realiza. Toda esta información es propuesta y proporcionado por el Profesor. Los educandos deben de estar dispuestos a observar y actuar de acuerdo a las normas del docente. Encontrándose el aprendizaje subordinado a la enseñanza. Además existe un énfasis en la memoria práctica repetitiva, como poca participación, ya que mediante la motivación extrínseca, basada en la recompensa, se extiende la nota evaluatoria. Para Snyders, “El fundamento de la



educación tradicionalista es la ambición de conducir al alumno al contacto con las mayores realizaciones de la humanidad:

Todo el conocimiento científico logrado por la recepción de lo leído en una lección del libro de texto, dará como consiguiente la impresión de contenidos en la memoria, efectuándose por añadidura la **“repetición de contenidos”**.

En el constructivismo, el aprendizaje escolar es la construcción, modificación, enriquecimiento y diversificación de los esquemas de conocimiento con respecto a los distintos contenidos escolares. Este aprendizaje requiere de una actividad cognitiva (Coll, 1991) que es la base del proceso de construcción y modificación de esquemas, en un marco de interacción o interactividad, mediante la relación profesor - alumno, (ello con las reglas de contingencia que Wood define como, la ayuda, ajuste del profesor con el dominio que tiene el alumno sobre el aprendizaje y la intervención del profesor en las dificultades de los alumnos) y alumno - alumno en el que se darán confrontaciones y controversias en cuanto a los puntos de vista entre los participantes del proceso de construcción del conocimiento; dándose también el trabajo cooperativo.



8. HIPÓTESIS

- ❖ El desarrollo cognitivo de los niños y niñas será mejor en aquellos que van a recibir una estimulación matemática temprana (grupo de experimentación) a comparación de aquellos niños que no van a recibir estimulación.(grupo control)

- ❖ Para obtener avances en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas la estimulación se la debe realizar en forma grupal y en forma individual en las diferentes actividades que realicen dentro y fuera de la escuela.



9. MARCO ANALÍTICO

El Ministerio de Educación (M.E.C) en su afán de mejorar la calidad de la educación y de elevar los niveles educativos, ha considerado como prioritarios los conocimientos que se adquieren en las asignaturas de español y matemáticas, sin descuidar la relación con otras asignaturas. Ambas materias son utilizadas a menudo en la vida cotidiana, empleándose frecuentemente cuando el alumno piensa lógicamente, lee, escribe, habla, escucha, razona o resuelve algún problema matemático.

La matemática permite al hombre resolver situaciones de variada índole como son: el cálculo de dinero necesario para realizar una compra, egresos existentes al adquirir un producto, estimación de tiempo al recorrer cierta distancia, el espacio requerido al llenar un recipiente, etc. Éste constante empleo, que se efectúa de la matemática en todos los ámbitos, originó el interés por conocer el nivel de aprendizaje que alcanzan los educandos en el primer grado de educación primaria.

El nivel de Aprendizaje del alumno, es factor de interés, por ser elemento de análisis del educador con relación al significado y utilidad del contenido fuera del entorno Institucional. De igual manera, la práctica docente empleada, es otro motivo de indagación, para abinar el proceso de enseñanza que se efectúa

Cualquier docente que atiende niños PRE escolares se enfrenta, entre la gran diversidad de responsabilidades para, lograr que “la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de reflexión”. Con base a este propósito se debe enseñar con actividades previas al conocimiento, requiriendo ello de indagar actividades para hacer más fácil la construcción del conocimiento, ya sea trabajando en equipo con material concreto, empleando la observación detenida por parte del docente.

Pero para poder realizar esto se requiere de tiempo, siendo más cómodo, para algunos docentes exponer su clase primeramente y posteriormente ejercitar, de tal modo que habrán niños que no alcancen a comprender la utilidad de la actividad que realizan Como será difícil su aprendizaje.



10. METODOLOGÍA

La metodología más apropiada es la de ARTE, JUEGO, AFECTIVIDAD, la misma que se enmarca en el nuevo paradigma, que concibe al niño y la niña como personas libres, educables, irrepetibles, capaces de construir su conocimiento, al descubrir sus emociones, pensamientos y afectos, guiándose por medio de la maestra quien con un sin número de juegos, actividades artísticas y proyectos desarrollará todo el potencial de cada uno de los infantes que asisten a PRE escolar.

Para desarrollar el potencial creativo en los niños se ha creado en la clase unos rincones que proporcionan varias posibilidades de aprendizaje mediante el juego libre y dirigido.

Siempre partiremos de la realidad que rodea a los niños y de sus intereses personales, aprovechando todo el tiempo de la jornada diaria de trabajo ya que es en ella durante la cual se dan la mayor parte de aspectos matemáticos: tanto en la hora del saludo, como en la motivación inicial y en los diferentes talleres en los que estamos guardando, sacando, comparando, midiendo, agrupando, construyendo, desarmando, iniciando y terminando actividades. Al momento de terminar la jornada de trabajo los niños podrán escoger entre los juegos tranquilos como: rompecabezas, dominó, cartas, etc.

Al momento de salir al recreo podemos escoger entre los siguientes juegos:

- ✚ Tapar y destapar botellas
- ✚ Buscar la pareja
- ✚ Emparejar objetos
- ✚ Encontrar los colores
- ✚ Bloques lógicos
- ✚ Tienda de juguetes
- ✚ Las ranas de numeración
- ✚ La canasta de piedras
- ✚ La caja mágica
- ✚ La caja de sorpresas
- ✚ El restaurante
- ✚ Los bolos



- ✚ La construcción
- ✚ La peluquería
- ✚ El Hospital
- ✚ La casita

El profesor tiene que observar si mediante los juegos y rincones se consiguen los objetivos que se han propuesto.

En cada rincón hay un registro donde los niños y niñas se auto controlan con la finalidad de que todos participen

Cada niño y cada niña será responsable del material que se encuentra en cada rincón y cada taller, dejándolo recogido cuando termine la actividad.

Se pueden preparar actividades variadas y con diferentes grados de dificultad para que cada niño pueda avanzar según su ritmo de maduración.

Hay que ofrecer la ayuda necesaria para que los niños y niñas puedan hacer descubrimientos.

Es importante valorar siempre positivamente a los pequeños progresos que realizan los niños y las niñas con dificultades de aprendizaje.

La percepción del espacio da lugar a términos lingüísticos para indicar el lugar o la orientación de los diversos entes contenidos en los mismos estos términos van en pareja de expresiones contrapuestas que a su vez pueden ser absolutas o relativas así por ejemplo:

- ✚ Arriba – abajo
- ✚ Cerca – lejos
- ✚ Delante – detrás
- ✚ Derecha – izquierda
- ✚ Encima - debajo
- ✚ Mas cerca - mas lejos
- ✚ Otros términos sin contrapuestos son: entre, medio de, de frente, al lado de, en el centro.



Siendo estas situaciones que dan lugar al desarrollo de la vida diaria de la escuela y en todos los ambientes así por ejemplo: en psicomotricidad, recreo, en la clase, en el comedor etc.

Las actividades descritas a continuación están centradas en el niño y en la práctica, secuenciadas de manera progresiva de menos a mas dificultad.

10.1. Ordenación:

Ordenar significa organizar, clasificar objetos y conjuntos de objetos utilizando correspondencias exactas, así los niños entienden que los números siguen un orden específico de menor a mayor).

Para ello debemos trabajar mostrándoles a los niños objetos que puedan ser apreciados: como largo, más largo, alto, más alto; de igual forma en las cantidades en donde veremos: pocos, muchos.

En el salón de clase siempre utilizaremos palabras claves como:

- ✚ Grande, mayor, más grande, pesado, más largo, pequeño, mediano, grande, corto, el más corto, arriba, en medio, abajo.
- ✚ Primero, segundo, último, ligero, más ligero, pequeño, menor, el más pequeño, alto, el más alto.

Grafico 2. Ordenación



Fuente: imágenes matemáticas

10.2. Formas:

Aprenderemos jugando a reconocer las figuras geométricas distinguiendo las semejanzas y diferencias de sus propiedades, haciendo de ellas un puente a



otros conceptos matemáticos, es por ello que será necesario utilizar palabras de lados y esquinas al momento de hablar de figuras, ya que nos ayuda a hacer diferencias: así al enseñar el círculo diremos que es una figura que no tiene lados, ni ángulos, un cuadrado tiene cuatro lados y cuatro ángulos, etc.

Las palabras claves son: círculo, cerrado, ovalado, redondo cuadrado, triángulo ángulo curvado, rectángulo, lado, recto.

Gráfico 3. Formas



Imágenes matemáticas

10.3. Numeración:

Es el camino para el descubrimiento de la cantidad, nos permite examinar los números y a reconocer sus numerales.

Para ello acostumbraremos a los niños a entender el concepto de “uno” cosa que lo expresamos desde que empezamos a hablar, y de igual forma con el número 2 que lo aprendemos cuando descubrimos que tenemos 2 manos, y así aprendimos que dos es más que uno, continuando con los siguientes números los damos a entender como uno más que el anterior, el numeral que representa el número se lo presenta después de practicar mucho las combinaciones de conjuntos y finalmente enseñaremos el cero.

Sugerencias:

- ✚ No debemos confundir la habilidad de los niños para contar de memoria con su comprensión de números.



- ✚ Al introducir cada número, hazlo como la suma de uno más al número que los niños acaban de aprender
- ✚ Hay que añadir juegos con cada una de las introducciones de los números.
- ✚ Limitaremos las actividades de contar que no sean canciones y cuentos hasta que los niños hayan estudiado los números. Esto estimulará a los niños a confiar más en la comprensión conceptual y menos en el aprendizaje de memoria.

Gráfico 4. Números



Fuente: Imágenes matemáticas

10.4. Palabras Claves:

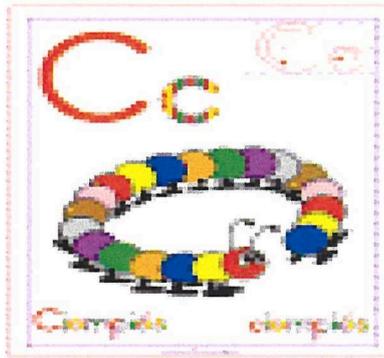
Añadir, iguales, menos, numeral, resta, resta, dos, suma, cinco, ninguno, uno, sumar, cero, contar, cuatro, uno, sumar, cero, contar, cuatro, número, más, símbolo, conjunto vacío, miembro, familia de números, conjunto tres.

10.5 Utilización del juego en las matemáticas:

En el aprendizaje de las matemáticas no es frecuente utilizar el juego, aún cuando este tiene un enorme potencial didáctico, que pone en manifiesto el carácter divertido de las matemáticas, ayudando a los niños en niveles posteriores

“Admitir que la infancia es el lugar privilegiado del juego es renunciar a definir el juego del niño en la perspectiva del juego adulto”. (Boule, 1976, p.27)

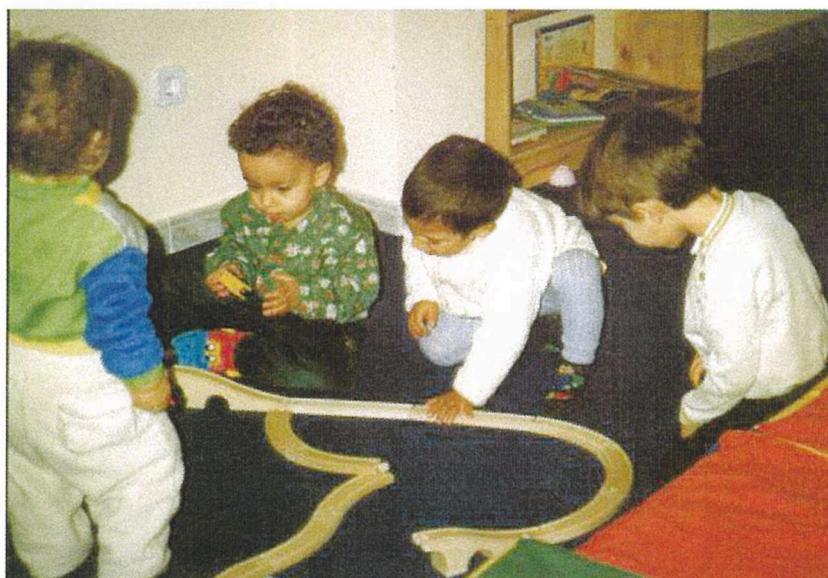
Gráfico 5. Añadir - quitar



Fuente: Imágenes matemáticas

La etapa infantil es sin duda la más importante en el desarrollo evolutivo de los seres humanos ya que en ella se da un mayor crecimiento y desarrollo permitiéndonos desarrollar destrezas más fácilmente que si lo intentamos aprender en la edad adulta, de allí la importancia de tener en cuenta el desarrollo infantil para brindar la mayor parte de conocimientos y que mejor forma de hacerlo que mediante el juego, en donde los niños son libres en su accionar y por ende libres en su aprendizaje matemático.

Gráfico 6. El juego



Fuente: Imágenes - Internet

10.6.

CONTENIDO	ACTIVIDADES A REALIZAR
<p><i>Nociones</i></p> <p><i>Básicas</i></p> <p><i>Espaciales</i></p>	Pintar, señalar, elegir objetos que se encuentran dentro o fuera del círculo.
	Pintar, señalar, elegir el gato que esta sobre o debajo de la mesa.
	Pintar, señalar, elegir la pelota que esta adelante o detrás del niño.
	Pintar, señalar, elegir el gusano grande o pequeño.
	Pintar, señalar, elegir el payaso gordo o flaco.
	Pintar, señalar, elegir la cuerda larga o corta.
	Discriminar alto, bajo. Ej. un avión vuela alto y bajo
	Discriminar primero, último. Ej. Serie de números.
	Discriminar muchos, pocos Ej. Perros
Discriminar lleno, vacío Ej. Una cesta con frutas y otra sin frutas.	
<p><i>Nociones de tiempo</i></p>	Diferenciar el día y la noche Ej. El sol, la luna, las estrellas.
	Diferenciar mañana y tarde. Ej. Ver imágenes.
<p><i>Texturas</i></p>	Diferenciar lo suave de lo duro. Ej. El algodón – la roca.



<i>Colores primarios</i>	Identificar, vocalizar, pintar el color amarillo.
	Identificar, vocalizar, pintar el color azul.
	Identificar, vocalizar, pintar el color rojo.
<i>Figuras geométricas básicas</i>	Identificar, elegir, pintar el círculo.
	Identificar, elegir, pintar el triángulo.
	Identificar, elegir, pintar el cuadrado.
<i>Números</i>	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número uno.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número dos.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número tres.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número cuatro.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número cinco, hasta el quince.
<i>Asociar número-cantidad</i>	Dibuje frente al número los círculos correspondientes:
	Formar conjuntos de números iguales Ej. Encerrar en un cuadrado solo los números dos (u objetos).
	Dibujar los elementos que indica el numeral.
	Escribir el numeral que corresponde a las figuras.
<i>Agrupar</i> <i>Asociar</i> <i>Clasificar</i>	Agrupar, asociar, clasificar objetos de acuerdo a sus características: color, forma y tamaño Ej. Solo lápices, cuadernos, etc.

<i>Seriar</i>	Seriar forma, tamaño y color Ej. Formar los niños grandes a la derecha, pequeños a la izquierda, los uniformados dentro del círculo, los no uniformados fuera del círculo.
<i>Semejanzas Y diferencias</i>	Semejanzas Ej. Dos patos, Diferencias Ej. Un conejo y un pollo.
<i>Signos</i>	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el signo + <hr/> Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el signo -
<i>Sumas sencillas</i>	Una manzana + una manzana es igual a dos manzanas.
<i>Restas sencillas</i>	Tengo dos manzanas me como una, ¿Cuántas me quedan?



<i>Colores secundarios</i>	Identificar, vocalizar, pintar el color negro, verde, morado, blanco.
<i>Figuras geométricas complejas</i>	Reconocer, escribir, señalar, pintar el rectángulo, trapecio y rombo.
<i>Números</i>	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número seis.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número siete.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número ocho.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número nueve.
	Reconocer, escribir, señalar, pintar, vocalizar el número diez, hasta el treinta.



11. CONTEXTUALIZACIÓN

El presente trabajo se realizó en el Centro Infantil San Andrés, ubicado en la calle Fernández de Recalde N 23- 83 y Diego de Zorrilla ubicado en el sector de La gasca, Parroquia Santa Prisca del Distrito metropolitano de Quito.

A este Centro Infantil acuden niños de 1 a 5 años de edad por la mañana y en la tarde se reciben también niños de edad escolar comprendida entre los 6 y 10 años en el salón de tareas dirigidas.

11.1 Sujetos:

Los niños que he seleccionado para mi trabajo son 6 cuyas edades oscilan entre 4 y 5 años de edad, pertenecen a la sala de PRE Kinder del Centro Infantil San Andrés, y que permanecen en el centro en horario completo, de esta manera realizo actividades extras, que el grupo control no las realiza ya que salen del centro a las 12:00, el nivel socio económico de los alumnos es medio – alto, todos viven en hogares bien estructurados y responsables cabe recalcar que 3 de ellos son hijos únicos; 2 de ellos asisten periódicamente al centro Infantil desde el inicio del año lectivo, 2004 – 2005; y 4 de ellos asisten desde el presente año escolar 2005- 2006, ayudándome esto además a realizar una comparación entre quienes han recibido estimulación desde edades tempranas y quienes se integran por primera vez a un centro educativo.

El otro grupo es de 5 niños que se integran por prima vez a la Institución y que tienen la misma edad que el grupo muestra pero no han recibido estimulación en el campo PRE matemático.

En los dos grupos se ha aplicado el TEST de UTRACH tomando en cuenta las siguientes consideraciones.

1. Conceptos de comparación. Este aspecto se refiere al uso de conceptos de comparación entre dos situaciones no equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida. Son conceptos usados con frecuencia en las matemáticas: el más grande, el más pequeño, el que tiene más, el que tiene menos, etc. Un

secuencia entre 10 y 20. Sin embargo, entre los 4 y medio y los seis solo conocen de manera imperfecta la secuencia entre 14 y 20.

6. *Conteo estructurado*. Este aspecto se refiere a contar un conjunto de objetos que son presentados con una disposición ordenada o desordenada. Los niños pueden señalar con el dedo los objetos que cuentan. Se trata de averiguar si son capaces de mostrar coordinación entre contar y señalar. Ejemplo: El evaluador pone sobre la mesa un total de 20 bloques de forma desorganizada. El niño es requerido a que cuente todos los bloques. Se le permite señalar o tocar los bloques con los dedos o mover los bloques contados de un sitio a otro. El trabajo de Fuson (1988) demostró que muchos de los niños de entre cinco años y medio y seis son capaces de contar correctamente cuando se les permite señalar o mover los objetos de sitio.

7. *Resultado del conteo (sin señalar)*. El niño tiene que contar cantidades que son presentadas como colecciones estructuradas o no estructuradas y no se le permite señalar o apuntar con los dedos los objetos que tiene que contar. Un ejemplo es: Se le presenta al niño 15 cubos en tres filas de cinco cubos cada una con un espacio entre ellos y se le pregunta: “¿Cuántos cubos hay aquí?”.

8. *Conocimiento general de los números*. Se refiere a la aplicación de la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas en formas de dibujo. Un ejemplo es: “Tú tienes 9 canicas. Pierdes 3 canicas. ¿Cuántas canicas te quedan? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de canicas”.

Cada uno de los ocho componentes del test tiene cinco ítems. Cada acierto se puntúa con 1 y los errores con 0. La puntuación directa máxima que puede obtenerse es de 40. Los cuatro subtests primeros (ítems 1 a 20) evalúan habilidades de tipo piagetiano y los cuatro últimos (ítems 21 a 40) estiman las habilidades numéricas de corte más cognitivo.

Al aplicar el TEMTU versión A de forma individual, dentro del centro infantil, con una duración entre veinte y treinta minutos. Todos los ítems son presentados oralmente y los niños responden señalando en un material con dibujos o, en el



caso de las tareas de contar y de numeración, manipulando pequeños cubos de madera. Algunos de los ítems requieren que el alumno/a use el lápiz para unir los



12. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la elaboración sistemática del presente trabajo, se recurrió primeramente a la observación de estudiantes - éste fue un recurso que sirvió para detectar y elegir el problema -, posteriormente se realizó un proyecto en donde se formuló el tema, el problema, los objetivos, la hipótesis; determinándose que la investigación es experimental. Enseguida se aplicó una encuesta para conocer la viabilidad y significatividad de éste; en la cual se obtuvo que existe problema de conocimiento y empatía con la asignatura de matemáticas ya que era impartida de una manera tradicionalista, en donde los niños son meros receptores, y el maestro es quien tiene todo el conocimiento.

De allí que se planteó el tema "APRENDIENDO A CONTAR" donde LA METODOLOGÍA DEL Juego, arte, y afectividad será tomada como el pilar fundamental para que los niños aprendan a contar, a ser críticos, reflexivos, analíticos y lo que es más importante que sean ellos los PROTAGONISTAS DEL APRENDIZAJE de las matemáticas, ya que fundamental en educación infantil, y en la vida diaria del individuo, al jugar con las matemáticas ayudaremos a los niños a descubrir en ellos la habilidad mental, la creatividad, en general la capacidad de observación.

Los niños con su juego libre se implican en una serie de exploraciones y aplicaciones matemáticas algunas de las cuales tienen contenidos considerados avanzados, y por lo tanto muy apropiados para el currículum de educación infantil.

El juego no solo representa una estrategia didáctica que estimula el desarrollo de la percepción visual, auditiva, táctil, a tiempo que ejercita la mente para facilitar el desempeño del ser humano. (Ginsburg, Inoue y Seo, 1999)

La observación directa me ha llevado a conocer más de cerca de cada uno de los niños que participan inconscientemente en el grupo experimental, ellos están siendo evaluados constantemente, por su maestra tutora y yo, quien realiza la intervención.



La aplicación y evaluación inicial a cada niño y niña, me da la pauta para diseñar mi proyecto de intervención y al realizarla nuevamente al final de la intervención puedo hacer comparaciones y evidenciar resultados de la misma. En donde al comparar del desarrollo cognitivo de los niños del grupo experimental con los niños del grupo control, evidenciaremos grandes diferencias en su capacidad de razonamiento y en la solución de pequeños problemas no solo matemáticos sino también en problemas de la vida cotidiana.

Una vez detectado, planteado el problema de investigación, se recopiló e indagó la existencia del material bibliográfico que tratara el tema. La búsqueda Documental se realizó primeramente con la revisión de libros guía de la Maestría, visitando la Biblioteca de La Universidad Central del Ecuador y en correos electrónicos Nacionales e Internacionales.

El enfoque de ésta investigación es teórica- práctica ya que respetando el ritmo de desarrollo de cada niño-niña se propiciará actividades que coadyuven al desarrollo cognitivo de los mismos.

Para establecer las comparaciones se realizará una evaluación inicial a todos los niños, es decir al grupo que va a ser investigado y al grupo de niños y niñas que no va a ser investigado, para que al final de esta intervención se pueda verificar si hay avances en el grupo que recibió la intervención.



13. INSTRUMENTACIÓN

13.1. Encuesta a escolares

Mediante esta encuesta pude evidenciar los problemas que presentan los escolares en la asignatura de matemáticas

13.2. TEST de evaluación matemática temprana de UTRECH Versión española experimental. Departamento de Psicología. 2004. J.I. Navarro, Manuel Aguilar, C. Alcalde, E. Manchena y G. Ruíz. Versión "A"

El test consta de tres versiones paralelas (A, B y C) de 40 ítems . El TEMTU se compone de 8 subtests y cada uno de ellos es evaluado a través de cinco ítems. Los ocho componentes del tests reúnen tareas relacionadas con las operaciones piagetianas pero también incluye tareas relacionadas con el conteo.

Este es un instrumento muy valioso, mediante el cual pude evaluar inicialmente a los niños en el mes de Junio de 2005, midiendo la capacidad de observar, diferenciar, comparar y señalar objetos según tamaño, forma, cantidad. De igual forma tienen la oportunidad de clasificar, corresponder, seriar, CONTAR verbalmente, contar estructuralmente, contar sin señalar; conceptos que me permitieron verificar el conocimiento general que tenían los niños al momento de iniciar con mi investigación.

Este mismo TEST fue aplicado al final de la intervención tanto en el grupo control como en el grupo experimental.

13.3. Proyecto de números:

Se puso en marcha con los niños un Proyecto de Números, en donde se pregunta sobre lo que saben de números, y así por ejemplo, forma, tamaño, ubicación.

Los Números:

Son: garabatos – señales



¿Dónde Están? En los portales, matrículas, teléfonos, relojes

¿Cómo son? Grandes, pequeños, como dibujos.

¿Para qué sirven? Para contar, comprar, vender, saber la hora, el día de la semana.

Objetivos:

- ↓ Conocer el origen de los números que utilizamos
- ↓ Reconocer el valor para facilitar el comercio
- ↓ Valorar los números como juego
- ↓ Facilitar el orden de la vida
- ↓ Desarrollar la capacidad para solucionar problemas

1.- ¿Qué son?

Se presenta a los niños números intercalados con letras, nos concentramos en los números y comenzamos a indagar en los niños lo que son y en otras preguntas necesitamos investigar,

2.- ¿De donde Salen?

Hace mucho tiempo el hombre vio la necesidad de poder contar, el invento mas relevante es el del "0" Ya que gracias a él podemos contar en bloques de 10, podemos decir que los números son infinitos.

3.- ¿Dónde los encontramos?

Observamos en revistas, calendarios y en nuestro alrededor los números en las calles, las matrículas en los relojes en los periódicos, en los buzones, etc.

4.- ¿Para qué sirven?

Con todo el material de trabajo que tenemos buscamos que los niños perciban la utilidad de los números al igual que en los objetos que nos rodean, así por ejemplo el reloj, el teléfono, la calculadora, la computadora, reglas.



5.- ¿Contamos siempre igual?

Haciendo comparaciones con todos aquellos objetos en los que encontramos números como los calendarios, camisetas de jugadores de fútbol y básquet, canales de televisión, etc... Nuestra sorpresa fue grande al descubrir que en las cosas, la ordenación no era seguida como en una regla, sino que iban de un lado a otro, pares e impares.

6.- Necesidad de aprender los números:

Vemos claramente que los necesitamos para medir, saber la hora, contar, comprar, vender, saber la temperatura, para CONTAR, sumar y restar.

7.- Creación de los rincones:

- ✚ Rincón de la casita
- ✚ Rincón de la tienda o supermercado
- ✚ Rincón del hospital

En cada uno de estos rincones los niños aprenden a organizar, diferenciar los elementos de cada rincón etiquetándolos, CONTÁNDOLOS, ordenándolos y verificando las cantidades al manipular cada uno de los materiales presentes en el rincón. Al finalizar el proyecto aplicamos una pequeña evaluación a los niños con pequeños problemas de razonamiento. (Anexo 2)

13.4. Listas de Control:

Mediante estas listas puedo observar el progreso de los niños al aplicarles el TEST, al inicio, durante y al final de la investigación. Dándome una panorámica real sobre el trabajo de intervención acción. Y verificado la diferencia entre los niños que recibieron estimulación matemática y los niños que no recibieron la estimulación.



13.5. Registro de Progresos:

Mediante este registro se presenta a los niños el resultado de sus actividades mediante una notación simbólica, que los motiva a realizar el resto de ejercicios matemáticos, durante el resto de sesiones.

Oscar Calero	☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Bárbara Jaime	☺ ☺ ☺
Alejandra Martínez	☺ ☺

:



14. RECOLECCIÓN DE DATOS

El proceso de recolección de datos se efectuó, en un primer momento, encuestando a escolares que asisten a escuelas locales al momento de la salida de clases, para no interrumpir, de manera imprevista, las actividades que se efectuarían en ese día.

Durante 2 semanas se aplicó de manera individual el TEST de UTRECH tanto al grupo control (niños nuevos) como al grupo experimental (niños que ya asistieron el año anterior) con la ayuda de la maestra titular de PRE KINDER. La manera de proceder en la aplicación de la evaluación de los niños seleccionados, se realizó conforme a un instructivo.

En los dos grupos se ha aplicado el TEST de UTRACH tomando en cuenta las siguientes consideraciones.

1. *Conceptos de comparación.* Este aspecto se refiere al uso de conceptos de comparación entre dos situaciones no equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida. Son conceptos usados con frecuencia en las matemáticas: el más grande, el más pequeño, el que tiene más, el que tiene menos, etc. Un ejemplo de ítem de este subtest es: *“Aquí ves unos indios. Señala el indio que tiene menos plumas que éste que tiene su arco y sus flechas”*. Gelman y Baillargeon (1983) mostraron que los niños de cuatro años son capaces de usar estos conceptos.

2. *Clasificación.* Se refiere al agrupamiento de objetos basándose en una o más características. Un ejemplo de ítem es: *“Mira estos cuadrados. ¿Puedes señalar el que tiene cinco bloques pero ningún triángulo?”*. Con la tarea de clasificación se pretende conocer si los niños, basándose en la semejanza y en las diferencias, pueden distinguir entre objetos y grupos de ellos.

3. *Correspondencia uno a uno.* Este subtest evalúa el principio de correspondencia uno a uno. El niño debe ser capaz de establecer esta



correspondencia entre diferentes objetos que son presentados simultáneamente. Una muestra de este subtest es el ítem 12: el evaluador le da al niño 15 cubos y le presenta un dibujo que representa las caras de dos dados con el patrón de puntos de 5 y 6. *“Yo he lanzado dos dados y he conseguido estos puntos. ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos?”*.

4. *Seriación*. La seriación es ordenar una serie de objetos discretos según un rango determinado. Se trata de averiguar si los niños son capaces de reconocer una serie de objetos ordenados. Los términos usados en esta tarea son: ordenadas de mayor a menor, del más delgado al más grueso, de la más pequeña a la más grande. Ejemplo: *“Aquí ves unos cuadrados que tienen unos palitos Señala el cuadrado donde los palitos están ordenados del más delgado a la más grueso”*.

5. *Conteo verbal (uso de la secuencia numérica oral)*. En este subtest se evalúa la secuencia numérica oral hasta el 20. La secuencia puede ser expresada contando hacia adelante, hacia atrás y relacionándola con el aspecto cardinal y ordinal del número. Ejemplo: *“Cuenta desde el 9 hasta el 15”*. Fuson (1988) informó que muchos niños de clase media a los tres años y medio cuentan hasta 10, entre los tres y medio y cuatro y medio están ocupados en aprender la secuencia entre 10 y 20. Sin embargo, entre los 4 y medio y los seis solo conocen de manera imperfecta la secuencia entre 14 y 20.

6. *Conteo estructurado*. Este aspecto se refiere a contar un conjunto de objetos que son presentados con una disposición ordenada o desordenada. Los niños pueden señalar con el dedo los objetos que cuentan. Se trata de averiguar si son capaces de mostrar coordinación entre contar y señalar. Ejemplo: El evaluador pone sobre la mesa un total de 20 bloques de forma desorganizada. El niño es requerido a que cuente todos los bloques. Se le permite señalar o tocar los bloques con los dedos o mover los bloques contados de un sitio a otro. El trabajo de Fuson (1988) demostró que muchos de los niños de entre cinco años y medio y seis son capaces de contar correctamente cuando se les permite señalar o mover los objetos de sitio.



7. *Resultado del conteo (sin señalar)*. El niño tiene que contar cantidades que son presentadas como colecciones estructuradas o no estructuradas y no se le permite señalar o apuntar con los dedos los objetos que tiene que contar. Un ejemplo es: Se le presenta al niño 15 cubos en tres filas de cinco cubos cada una con un espacio entre ellos y se le pregunta: “¿Cuántos cubos hay aquí?”.

8. *Conocimiento general de los números*. Se refiere a la aplicación de la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas en formas de dibujo. Un ejemplo es: “Tú tienes 9 canicas. Pierdes 3 canicas. ¿Cuántas canicas te quedan? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de canicas”.

Cada uno de los ocho componentes del test tiene cinco ítems. Cada acierto se puntúa con 1 y los errores con 0. La puntuación directa máxima que puede obtenerse es de 40. Los cuatro subtests primeros (ítems 1 a 20) evalúan habilidades de tipo piagetiano y los cuatro últimos (ítems 21 a 40) estiman las habilidades numéricas de corte más cognitivo.

Al aplicar el TEMTU versión A de forma individual, dentro del centro infantil, con una duración entre veinte y treinta minutos. Todos los ítems son presentados oralmente y los niños responden señalando en un material con dibujos o, en el caso de las tareas de contar y de numeración, manipulando pequeños cubos de madera. Algunos de los ítems requieren que el alumno/a use el lápiz para unir los

Se registraron los datos de los niños y el resultado del TEST en el cuaderno de trabajo y se evidencio que los niños que ya estaban anteriormente en el centro Infantil realizaron con menos dificultades el TEST sin embargo no lograron realizar todas las actividades presentadas.



15. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

15.1. TEST DE UTRECH

1. Conceptos de comparación: los niños aciertan en 3 de los 5 ítems
2. Conceptos de clasificación: : los niños aciertan en 4 de los 5 ítems
3. Conceptos de correspondencia: 2 los niños aciertan en 3 de los 5 ítems y 4 de los niños aciertan en 1 de los 5 ítems
4. Seriación: 1 de los niños acierta en 2 de los 5 ítems y los 4 niños aciertan en 1 de los 5 ítems.
5. Conteo Verbal: 2 de los niños aciertan en 2 de los ítems y los 4 aciertan en 1 de los 5 ítems
6. Conteo Estructurado: 1 de los niños acierta en 2 de los ítems y los 5 niños no aciertan ninguno.
7. Conteo sin señalar: 1 de los niños acierta en 1 de los ítems y los 5 niños no aciertan ninguno.
8. Conocimiento de los números: 1 de los niños acierta en 2 de los ítems y el resto de niños no acierta ninguno.

Luego de la evaluación de este TEST he podido constatar que en el grupo de niños de PRE Kinder del Centro Infantil San Andrés era necesario intervenir con un programa de números ya que los niños tienen todo el potencial para hacerlo y según lo analizado es factible que niños de 4 a 5 años pueden reconocer, representar y contar los números del 1 al 10.

15.2. Proyecto de Números.

- ✚ Los niños demuestran curiosidad ninguno conoce su origen, ni para que sirven
- ✚ No reconocen en los números la importancia de estos para el comercio
- ✚ Los niños ven los números como algo que hay que aprenderlo porque está en el libro de trabajo



- ✚ Ninguno de los niños se ha dado cuenta de que los números son muy cotidianos y nos ayudan en el diario vivir
- ✚ Desconocen las ventajas de aprender a razonar para ser más organizados con nuestra propia vida.
- ✚ Sin embargo demuestran mucho interés al momento de conocer su origen y todas las demás utilidades, al iniciar las actividades como el juego están participando inconcientemente en este proyecto de números en los que además de conocerlos y saber sus utilidades los niños los utilizan al momento de participar en los diferentes rincones que se han puesto en una de las salas de la escuelita. (Anexo 2)

15.3. Listas de Control:

Mediante estas listas que son llenadas cada vez que estudiamos los números he podido evidenciar el progreso y entusiasmo de los niños por jugar con ellos; Con esto verifico o corrijo algún aspecto que esté obstaculizando el trabajo de intervención acción.

De esta forma luego de 3 meses al aplicar nuevamente el TEST de UTRECH puedo observar las mejoras al momento de realizar las mismas actividades que no pudieron realizarlas al inicio de la investigación.

15.4. Registro de progresos:

En esta tabla de registro de progresos, voy evaluando a cada uno de los niños en forma simbólica, estimulándolos así a esforzarse en cada una de sus actividades que tienen que realizar al momento de jugar con los números.

Esta es una tabla de doble entrada en la que está el nombre del niño en un casillero que tiene 5 pegatinas adhesivas en las que cada vez que acierte en un juego matemático será acreedor de una carita feliz pequeña, si sus aciertos ascienden a 5, inmediatamente se hará acreedor a un medallón de carita feliz que se lo puede llevar a su casa.



16. FASES DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN

Antes de iniciar el programa de intervención se dedicaron 2 sesiones de 2 horas cada una para formar a la maestra que estaba a cargo del grupo experimental, ya que debía dominar a la metodología así como las directrices de aplicación de los juegos y narraciones que son parte del programa.

La intervención se extendió a lo largo del segundo y tercer trimestre al ritmo de 2 sesiones semanales de media hora cada una hasta concluir un total de 40 sesiones.

En cada sesión he captado la atención de los niños mediante una narración donde hago énfasis en el concepto de número (mayor que, menor que primero, segundo...).

Una vez iniciada la sesión se propone a los niños un juego donde se pone a prueba las nociones, de igual forma se les presentaba los resultados de las actividades mediante incentivos simbólicos, que motivan a los niños a realizar las actividades matemáticas.

En cada sesión realizamos las actividades según lo planificado y en base al marco teórico ya sea con hojas de trabajo o con actividades al aire libre, como por ejemplo en los juegos que requieren mayor espacio físico.

Para una participación más activa de los niños al final de cada sesión pondremos en práctica un juego interactivo "MATEMATI- K" y JUGANDO CON NÚMEROS, en donde encontramos actividades que abarcan gran parte de los conocimientos básicos en matemática infantil, ayudando de esta forma a que el niño sea el protagonista en el aprendizaje, al utilizar el material que está a nuestro alcance y llevándolos de la mano de la tecnología y lo que es más importante reforzando sus conocimientos.



17. RESULTADOS DE INTERVENCIÓN

Para comprobar que los datos obtenidos se ajustan a la propuesta de intervención se ha aplicado nuevamente el TEST de UTRECH, y para comprobar la validez de la intervención con las diferentes actividades realizadas durante la intervención, se ha realizado una comparación entre los niños que participaron como grupo experimental, es decir los niños instruidos con el programa especial de matemáticas y el grupo de control, en el que se siguió una metodología tradicional basada fundamentalmente en la realización de fichas de trabajo. En la tabla 1 se presentan los resultados de la comparación entre las medidas antes de la intervención del grupo experimental y después del tratamiento. Como puede observarse los instrumentos de evaluación indican la existencia de diferencias significativas en cuanto a los conocimientos y habilidades relacionadas con la competencia numérica de los PRE escolares.

El grupo experimental por lo tanto ha mejorado de manera significativa tras la aplicación del tratamiento. Observamos también que los niños que recibieron únicamente la Educación tradicional alcanzan un promedio que están por debajo del promedio que tiene nuestro grupo experimental, evidenciándose diferencias significativas entre ambos grupos a favor del grupo experimental. Es decir que los niños que han sido educados mediante la narración y el juego han desarrollado su habilidad para contar más fácilmente y de forma más firme, segura y clara que los que recibieron una educación tradicional.

Desde el punto de vista cualitativo hay que resaltar la gran aceptación que tuvo el programa de intervención por parte de los niños como por parte de la maestra de clase, quien señaló que mediante esta metodología de trabajo los niños no solo aprenden sino también se divierten y aprender a querer más a su escuelita al igual que ya no le temen a las matemáticas, la mayoría de los niños al momento del recreo en el juego libre opta por jugar a la tienda, el supermercado, la farmacia, el transporte poniendo en juego su capacidad para razonar y resolver problemas sencillos que se les van presentando en el transcurso del día.



NOMENCLATURA: Com.: Comparación; Clasi.: Clasificación; Corres.: Correspondencia; Seria.: Seriación; Con. V.: Conteo verbal; Con. E.: Estructurado; Con. R.: Conteo resultante; C.G.: conocimiento general.

Cuadro 1. Grupo experimental al inicio de la Investigación

Nómina	Com.	Clasi.	Corres.	Seria.	Con. V.	Con. E.	Con. R	C. G.
Calero Oscar	3	4	3	2	2	1	1	2
Jaime Bárbara	3	4	3	1	1	0	0	0
Martínez Alejandra	3	4	1	1	1	0	0	0
Martínez Romina	3	4	1	1	1	0	0	0
Cong Cristina	3	4	1	1	2	1	0	0
Ana Cruz	3	4	1	1	1	0	0	0

Fuente: elaborado según datos de la Primera aplicación del TEST de evaluación matemática temprana de UTRECH. Por López Martínez Delia.



Cuadro 2. Grupo Control

Nómina	Com.	Clasi.	Corres.	Seria.	Con. V.	Con. E.	Con. R	C. G.
Nicole Tenesaca	2	2	1	1	1	1	1	1
Camila Tenesaca	1	1	1	1	0	0	0	0
Zi Qi Cong	3	3	1	1	2	1	0	0
Steven Fuentes	3	4	3	1	2	2	0	0
Cristian Rosero	3	4	3	2	3	1	0	0

Fuente: Elaborado de acuerdo a resultados en el grupo control. Por López Delia

Cuadro 3. Grupo experimental

Nómina	Com.	Clasi.	Corres.	Seria.	Con. V.	Con. E.	Con. R	C. G.
Calero Oscar	4	5	4	3	3	2	3	3
Jaime Bárbara	4	5	4	2	2	1	2	1
Martínez Alejandra	4	5	3	2	2	1	1	1
Martínez Romina	4	5	3	2	2	1	1	1
Cong Cristina	4	5	3	2	2	1	1	1
Ana Cruz	4	5	3	2	2	1	1	1

Fuente: Elaborado de acuerdo a la Segunda aplicación del TEST de evaluación matemática temprana de UTRECH. Por López Delia



Cuadro 4. Grupo experimental al final de la intervención

Nómina	Com.	Clasi.	Corres.	Seria.	Con. V.	Con. E.	Con. R	C. G.
Calero Oscar	5	5	5	5	5	5	5	5
Jaime Bárbara	5	5	5	5	5	5	5	4
Martínez Alejandra	5	5	5	5	4	4	5	4
Martínez Romina	5	5	5	5	4	4	5	4
Cong Cristina	5	5	5	5	5	5	5	5
Ana Cruz	5	5	5	5	5	4	4	4

Fuente: Elaborado de acuerdo a los resultados en el grupo experimental. Por López Delia

Cuadro 5. Grupo Control

Nómina	Com.	Clasi.	Corres.	Seria.	Con. V.	Con. E.	Con. R	C. G.
Nicole Tenesaca	3	3	2	2	2	1	2	2
Camila Tenesaca	3	3	2	2	1	0	1	1
Zi Qi Cong	3	3	2	1	2	1	1	1
Steven Fuentes	3	4	3	2	2	2	1	1
Cristian Rosero	4	4	3	2	3	1	1	1

Fuente: Elaborado de acuerdo a resultados en el grupo control. Por López Delia



18. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

18.1 Conclusiones.

- La etapa de la educación infantil constituye un período de tiempo en el que los niños maduran rápidamente, por lo que debemos aprovechar su plasticidad cerebral y enseñarles mediante lo que ellos más disfrutan, EL JUEGO herramienta muy importante en la edad PRE escolar, estrategia metodológica mediante la cual se ha logrado conseguir aprendizajes significativos.
- Los datos claramente indican que la condición experimental es significativamente mejor que la de control. Así queda comprobado una vez más que el juego constituye el medio informal mas eficaz para el aprendizaje de los niños, ya que son atractivos y divertidos para ellos es así como aprendieron a CONTAR y las matemáticas se ven tan divertidas que no paran de jugar con ellas ni en sus ratos libres.

▪ 18.2 Recomendaciones.

- Se recomienda a la Institución aplicar esta metodología de juego y arte desde edades muy tempranas, Entendiendo que objetivo principal en PRE matemática es enseñar al niño a pensar y lo podemos realizar mediante todas las actividades cotidianas que realizamos en el Centro Infantil donde diariamente jugamos a pensar, crear, hacer, deshacer, descubrir, experimentar, y sobre todo **manipular**, Ya que la base de las matemáticas está en la manipulación.
- La maestra debe ser organizada en su trabajo de tal forma que debe contar con el material necesario y sobre todo con una planificación previa antes de cada actividad.
- La metodología de trabajo debe estar basada en el Juego, Arte, afectividad, creando de esta manera un ambiente más enriquecedor para los niños.



19. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. (1999). *Los niveles de conteo de K. Fuson en una muestra de alumnos de Infantil y Primaria*. Comunicación presentada a las 9^{as} Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas. Lugo.
- Aguilar, M., Navarro, J. I., Marchena, E., Alcalde, C. & García, J. (en prensa). Evaluación del conocimiento matemático temprano por medio del test Utrech.
- Aguilar, M.; Ramiro, P. y López, J. M. (2002). *Conocimiento numérico en una muestra de niños y niñas de cinco años*. Comunicación presentada al II Congreso Internacional de Educación Infantil. Granada, 19, 20 y 21 de Marzo de 2002.
- MATEMÁTICAS INFANTIL AKAL/CAMBRIDGE (1988) *Figuras, nivel 1 y nivel 2, Libro del profesor*. Madrid: Akal, S.A., 1991
- PAM, Schiller, (1999) *Actividades para jugar con las matemáticas 1 y 2*. España Grupo Editorial Ceac, S.A. Perú, 164 – Barcelona.
- ZIEGLER y ARTALEJO (1977). *Juegos de calcular. El juego del ábaco*. Madrid. Interduc – Schroedel
- Martínez, Jaime. (1991) *El Currículum Matemático en Educación Infantil*. España, S.A.
- V. Bermejo- M T. Bermejo. *Aprendiendo a Contar*. España, S.A.
- LINAZA, J. S. (1991) *Jugar y Aprender*, Alambra- Longman, Madrid.
- Chamorro, Ma. Del Carmen. (2005) *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. PEARSON EDUCACIÓN, Madrid.
- V. Mir. T. Gómez. (2005) *Evaluación y postevaluación en educación Infantil*. Nancea, S.A. Madrid.
- PAM, Schiller 500 *Actividades para el Currículo Infantil*. NARCEA, S. A. Madrid.
- ÁVILA Storer, Alicia. (1988). *La enseñanza oficial de las matemáticas elementales en México; su psicopedagogía v transformación (1944 - 1986)*. México: U.P.N /

- S.E.P. COLL, Salvador, César. (1991). Aprendizaje escolar v construcción del conocimiento. (2^o. ed.) España: Piados. (compilador). (1989). Psicología genética y aprendizajes escolares. (3^o.ed.). México: Ed. Siglo XXI.
- DELVAL Juan. (1997). Crecer v pensar, La construcción del conocimiento en la escuela. México: Piados.
- <http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/comunicaciones/manuelaquilarr.es.htm>
- http://www2.uca.es/orgobierno/doctorado/propuestas_posgrado/Psicologia_educacion_y_desarrollo.pdf
- <http://www.4children.org/pdf/1105tsts.pdf>
- http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_7/nr_114/a_1388/1388.htm
- <http://www.primeraescola.com/themesp/numeros/tarro.htm>
- <http://members.tripod.com.ve/investigacion/capitulo14.html>



20. ANEXOS

19.1. Encuesta:

Nombre:

Edad:

¿Desde que edad aprendiste matemáticas?

¿Te gusta la materia de matemáticas?

¿Qué materia es la más difícil en la escuela?

¿Cómo son los maestros de matemáticas?

¿Tu maestro te ha enseñado a jugar con las matemáticas?



19.2. TEST DE UTRECH:

Ejemplos:

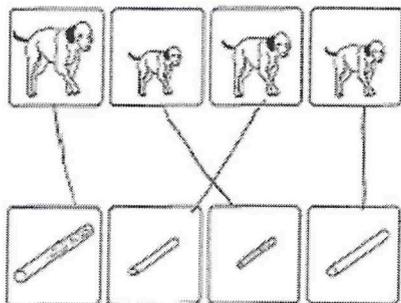


Figure 2: Exercises across the child's word space

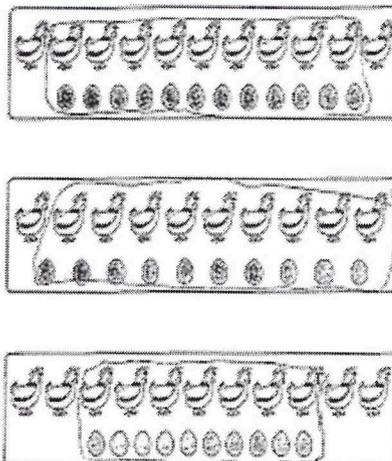
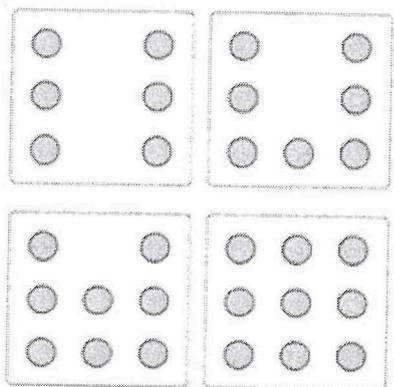
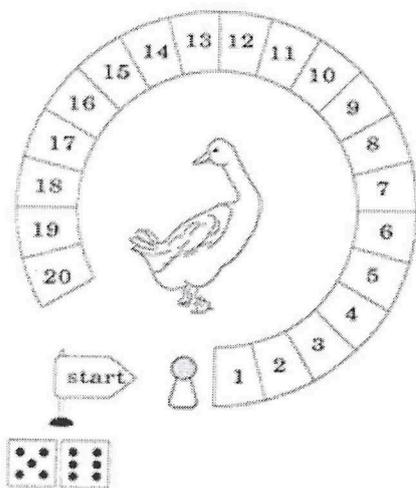
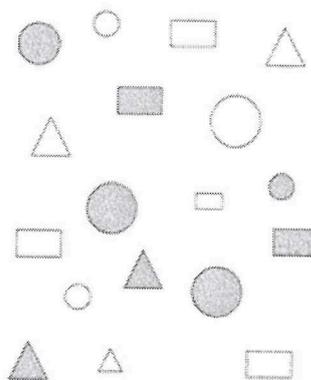


Figure 3: How can you picture of children and name



A40



A8

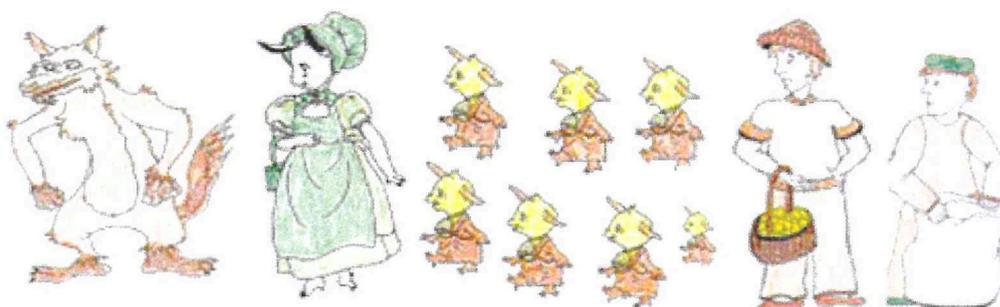


19.3.

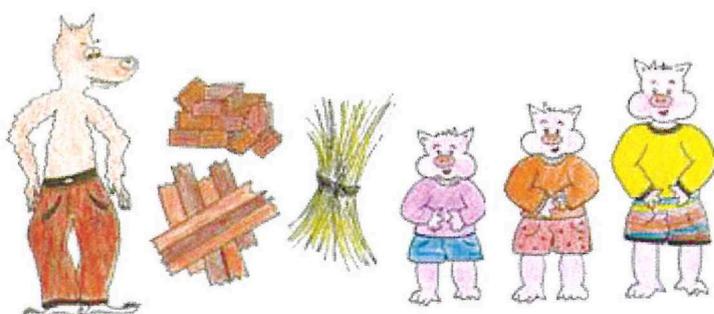


19.4. Cuentos Matemáticos:

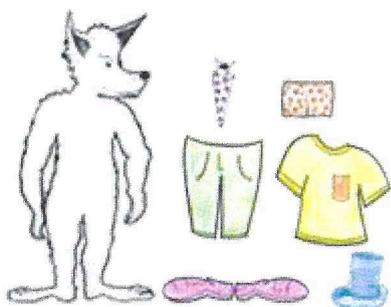
Para *El lobo y los siete cabritos*, necesitamos personajes como estos: los cabritos (de igual o distinto tamaño, según convenga), la mamá cabra, el lobo, el granjero y el molinero:



Para *Los tres cerditos* necesitamos, al menos, al lobo y a los tres cerditos:



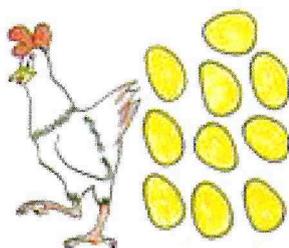
- Para la canción *Jugando al escondite* se necesita un lobo y las prendas que sucesivamente se va a poner éste (p.ej.: calzoncillo, camiseta, pantalones, zapatos, corbata y sombrero):



- En el caso de *Hánsel y Gretel*, al menos, necesitamos los siguientes personajes: la familia protagonista (Hánsel y Gretel, y sus padres) y la bruja:



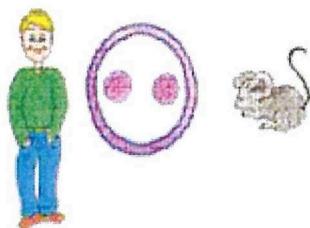
- Para *La Gallina papanatas*, necesitamos simplemente una gallina y un montón de huevos que pueden no ser diez:



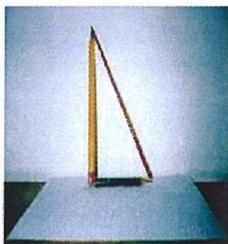
- Tratándose de la canción *Yo tengo una tía*, llegarían estas cosas:



- Si se trata de la canción *Debajo un botón* podemos usar un ratoncito de juguete, un botón grande y un muñeco que haga de Martín:



19.5.. Láminas utilizadas en el aprendizaje:



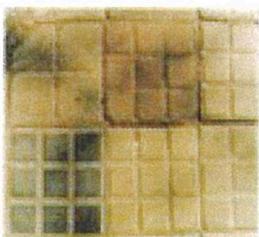
TRIANGULO



MONTAÑAS



MUCHOS



CUADRADOS



SIMETRÍA



CAMINOS





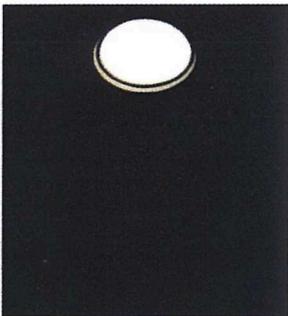
ÁRBOL SIMÉTRICO



ÁNGULOS



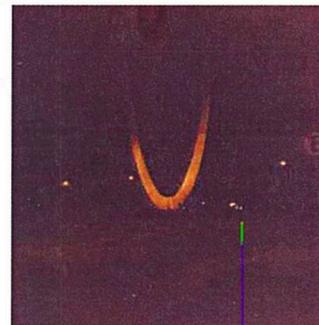
LINEAS RECTAS



CIRCULO



PIEDRAS REDONDAS

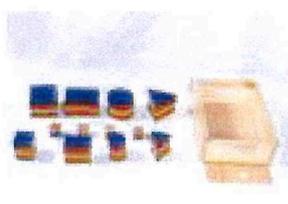


LÍNEAS CURVAS

19.6. Material Didáctico utilizado



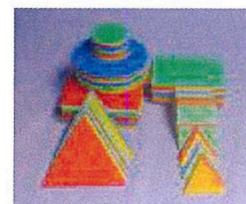
COLORES

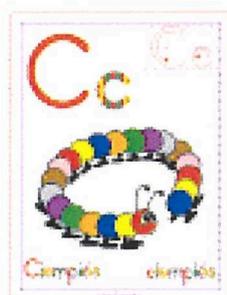


BLOQUES

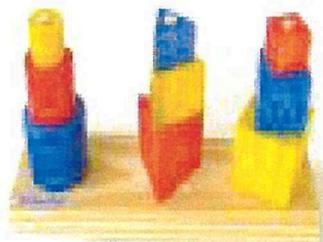


FIGURAS





FORMAS



PLANTADOS

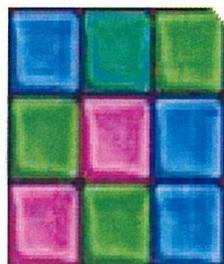


CUENTOS

19.7. Actividades Realizadas



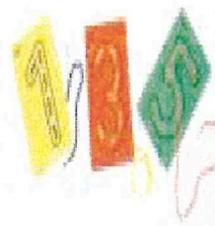
JUEGOS



B. LÓGICO



CLASIFICACIÓN



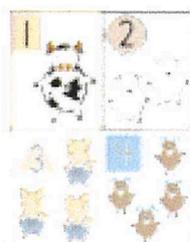
NÚMERACIÓN



CONTEO



ELABORACIÓN



EJERCICIOS

19.8. Sistema Interactivo de Matemáti- K



FIGURA1: Pantalla de Introducción y registro del usuario

Al ingresar a la pantalla principal de MATEMATI-K donde se encuentra el menú principal y los botones que dirigen a cada uno de los temas con sus diferentes contenidos (Figura 2)

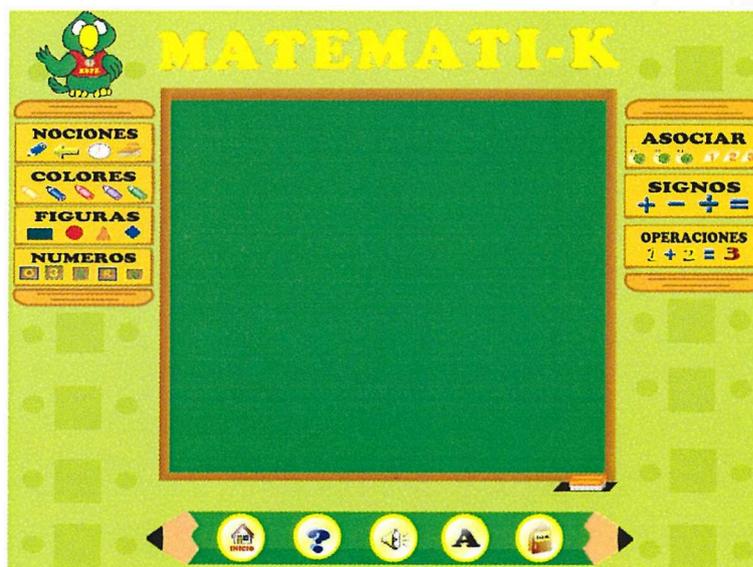


FIGURA 2. Pantalla principal de MATEMATI-K donde constan los siete temas principales



Haz clic en cualquiera de los temas principales:

- Nociones Espaciales
- Colores
- Figuras Geométricas
- Números
- Asociar
- Signos
- Operaciones

NOCIONES ESPACIALES

Al dar un clic en el botón **NOCIONES** se desplegará los subtemas que contiene: Espaciales, Tiempo y Textura.



FIGURA 3. Menú de NOCIONES

Al presionar en cada uno de ellos se visualizará en el pizarrón las actividades de aprendizaje y juegos.



Al presionar el botón APRENDE se verá la actividad de aprendizaje en la cual se enseñará la relación entre: dentro-fuera, sobre-debajo, delante-atrás, pequeño-grande, flaco-gordo, largo-corto, alto-bajo, primero-ultimo, muchos-pocos. Fig. 4.

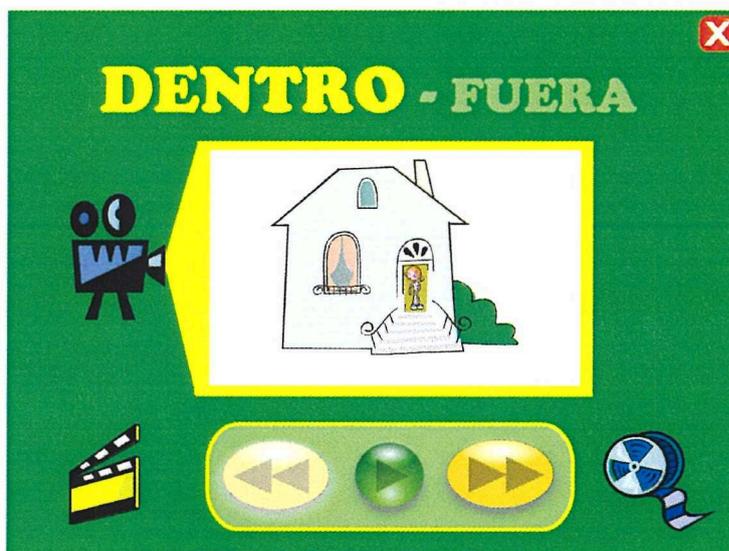


FIGURA .4. Actividad de aprendizaje de Nociones Espaciales



FIGURA 5. Actividad Reconócelos

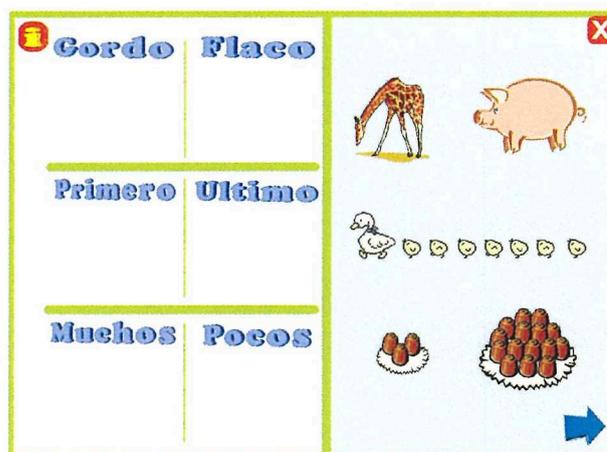


FIGURA 6. Actividad Cual es



FIGURA 7. Actividad Agrupar



FIGURA 8. Actividades de Nociones de Tiempo



Al presionar el botón APRENDE, se verá la actividad de aprendizaje, Fig. 9

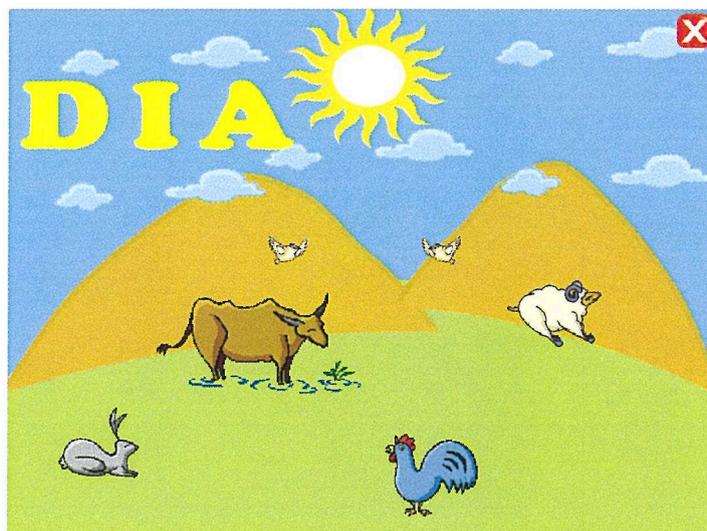


FIGURA 9. Aprende en Nociones de Tiempo

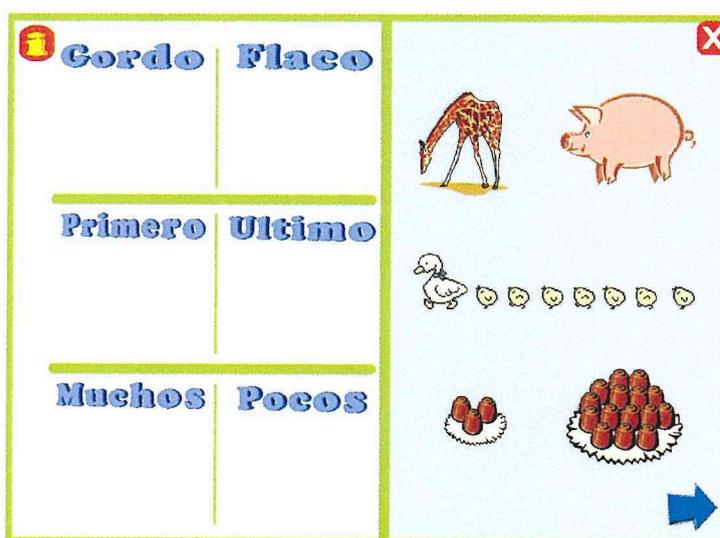


FIGURA 10. Hazlo Tú de Nociones de Tiempo.



FIGURA 11. Actividades de Nociones de Textura.

De la misma forma se podrá acceder a la actividad de aprendizaje y juego dando un clic en APRENDE y HAZLO TU respectivamente.



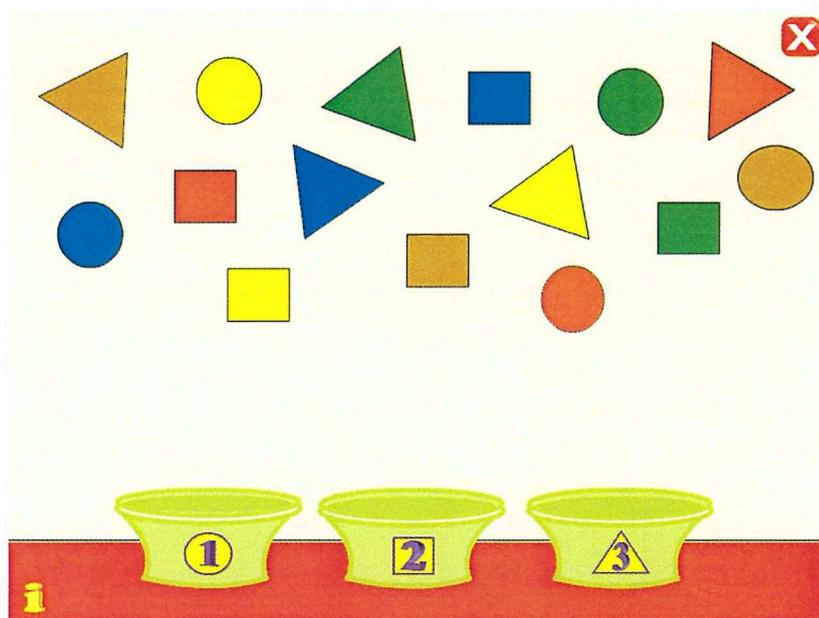


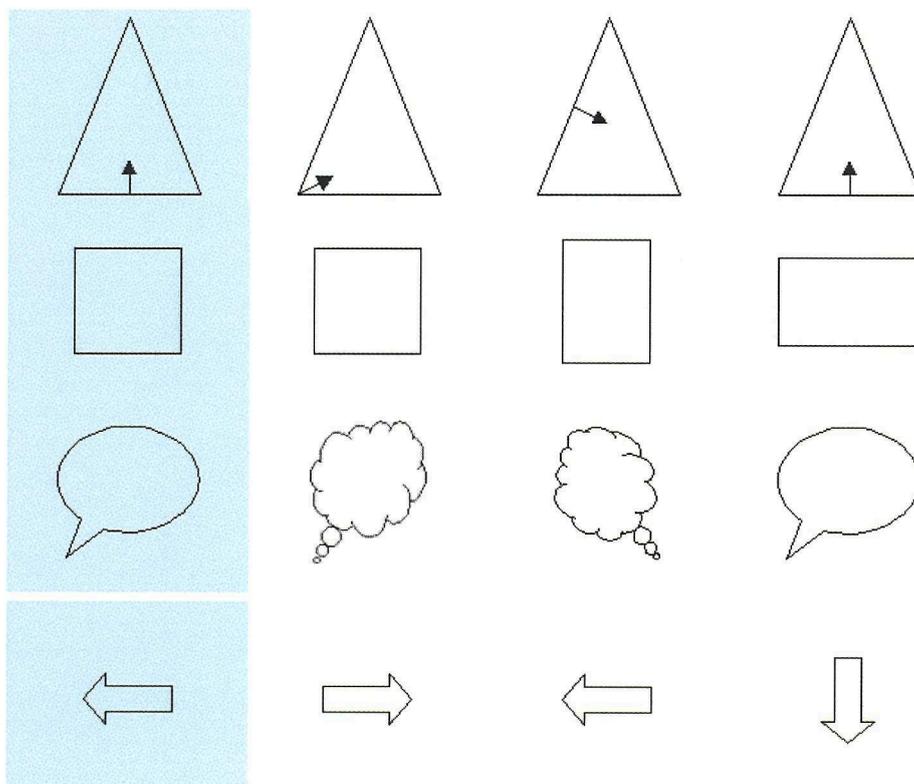
FIGURA 25. Actividad COSECHA de Figuras Básicas



18.4. Hojas de Actividades:

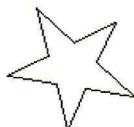
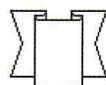
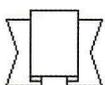
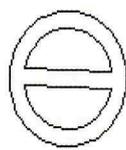
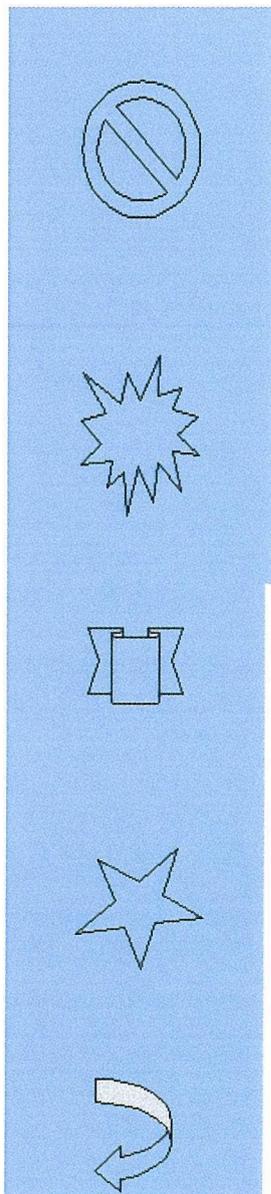
Igual al Modelo

Pinta la figura igual a la del modelo



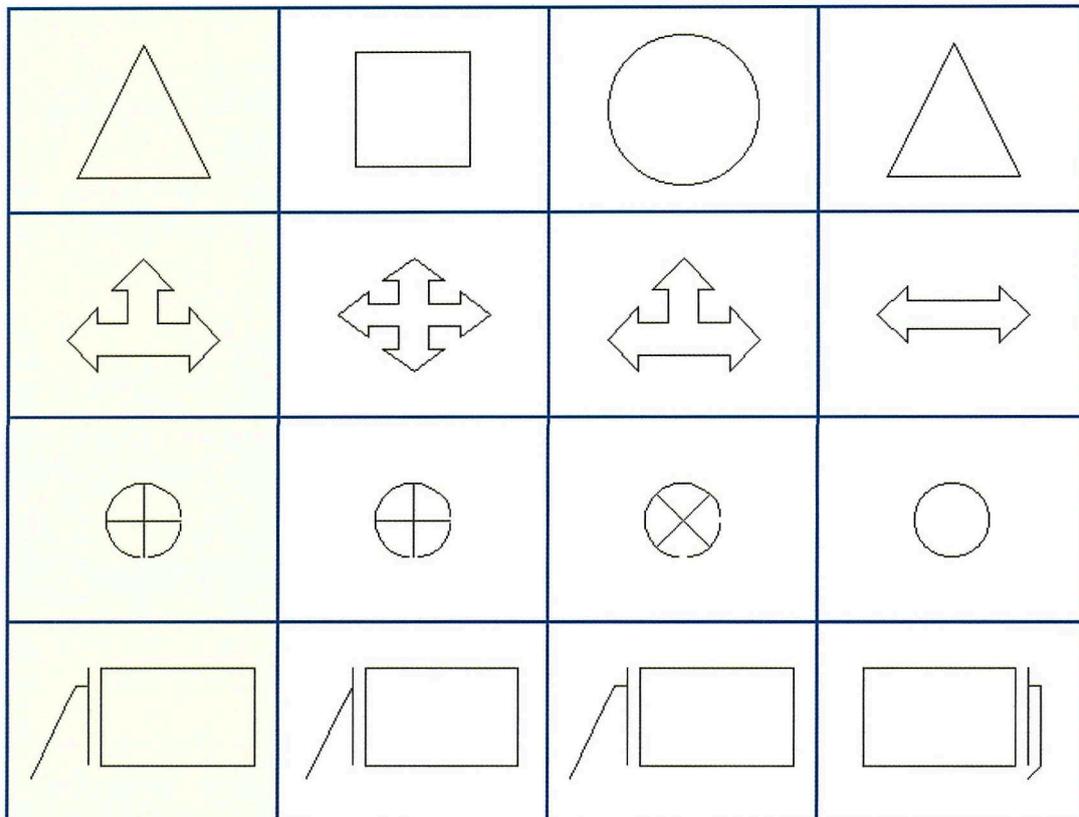
Igual al Modelo

Pinta la figura igual a la del modelo



Identificando figuras

Pinta la figura que es igual a la dada.



Más grande que...

Dibuja una figura más grande que la dada y píntala.

Grande chico

En cada fila, encierra con una línea la figura más grande.

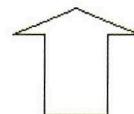
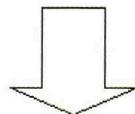
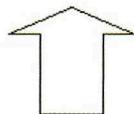
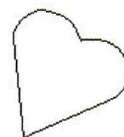
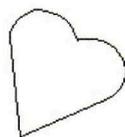
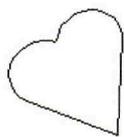
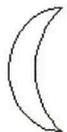


En cada fila, encierra con una línea la figura más chica.



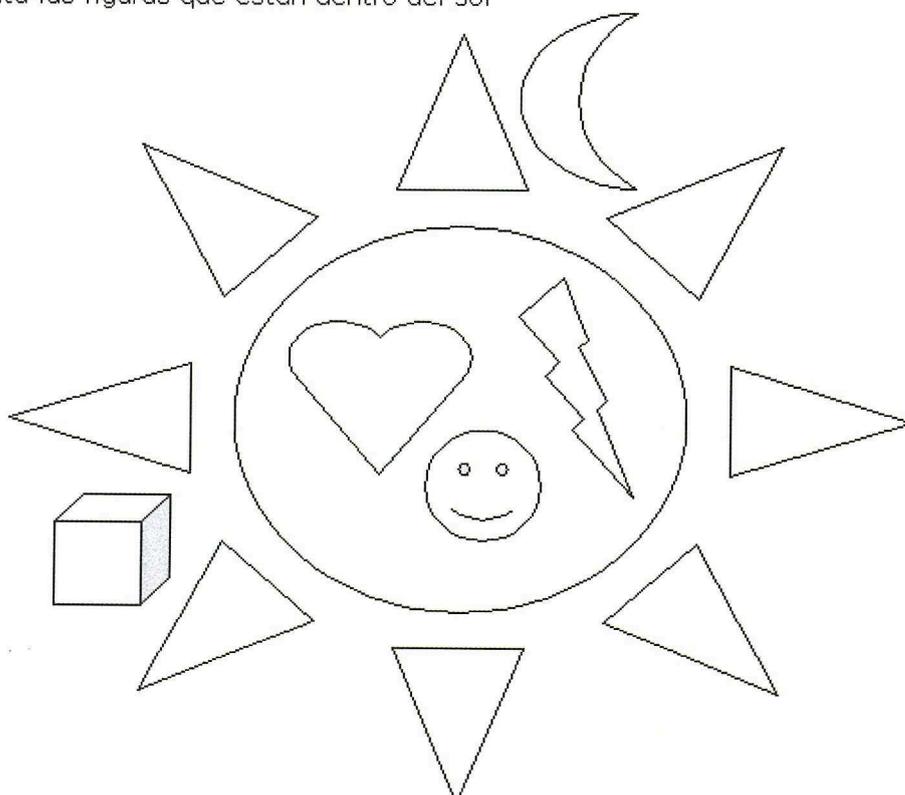
La figura que falta

Dibuja la figura que falta y luego pinta del mismo color las figuras iguales.



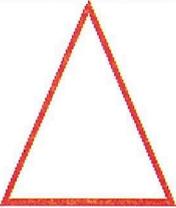
Dentro o Afuera

Pinta las figuras que están dentro del sol



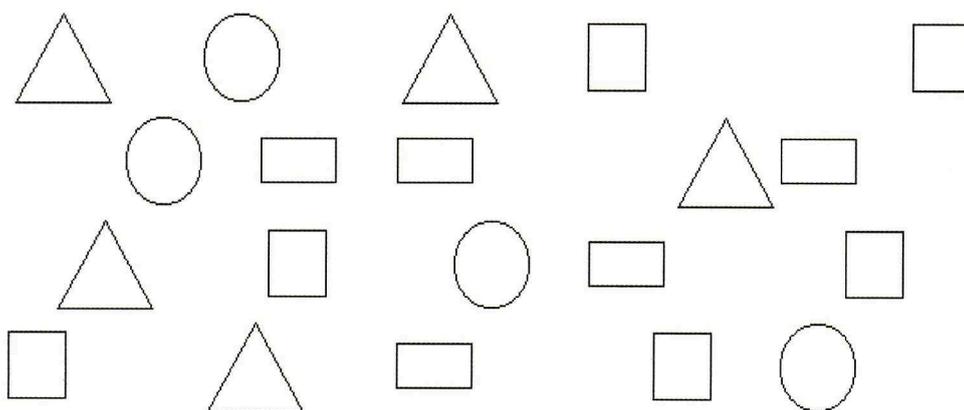
Copia el modelo

Copia el modelo con el color indicado

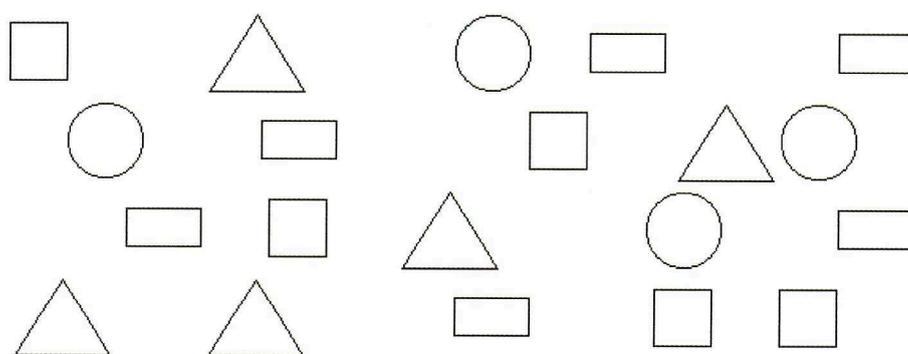
		
		
		
		
		

Clasifica las figuras

Pinta los cuadrados



Pinta los triángulos



Cerca o lejos

Dibuja un niño cerca del perro y una niña lejos del gato



Encierra en una reja el oso que está más cerca.

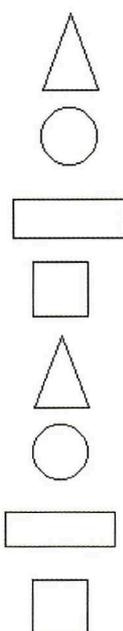


Pintar figuras geométricas

Pinta los cuadrados de la fila



Pinta los rectángulo de la columna



Pinta los triángulos de rojo y los círculos de verde en la fila siguiente.



Número ordinal

Encierra con una línea la primera bicicleta.



Encierra con una línea la tercera chinita.



Encierra con una línea la cuarta tortuga



Encierra con una línea la segunda vaca.



Identificando números

Encierra con una línea los números iguales al modelo.

4	7	4	1	6	4
			7		
8	0	2	6	8	
		3	8		
6	9	8	3	6	
		0	9		
7	7	1	7	4	
		4	7		
0	8	0	0	6	
		9	0		
1	4	4	1	2	
		1	7		
9	6	9	9	6	
		8	0		

