

**ESTUDIO COMPARATIVO DE APLICACIÓN DE SITUACIONES DIDÁCTICAS
MEDIADAS POR LAS TIC PARA LA ADQUISICIÓN DE ALGUNAS NOCIONES
MATEMÁTICAS CON DIFERENTES GRUPOS POBLACIONALES.**

**NANCY YANETH MALAVER TOCARRUNCHO
LUZ STELLA MARTÍNEZ ROMERO
LINA PAOLA RUIZ CAMARGO**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR.
TUNJA- BOYACÁ
2015**

**ESTUDIO COMPARATIVO DE APLICACIÓN DE SITUACIONES DIDÁCTICAS
MEDIADAS POR LAS TIC PARA LA ADQUISICIÓN DE ALGUNAS NOCIONES
MATEMÁTICAS CON DIFERENTES
GRUPOS POBLACIONALES.**

**NANCY YANETH MALAVER TOCARRUNCHO
LUZ STELLA MARTÍNEZ ROMERO
LINA PAOLA RUIZ CAMARGO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADAS EN
EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**DIRECTOR DE TRABAJO
Lic. Lynda Yohanna Prieto González
DOCENTE DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR.
TUNJA- BOYACÁ**

2015

CONTENIDO

Resumen	7
Introducción	8
Tema	10
Problema de investigación	11
Formulación del problema	11
Descripción del problema	11
Objetivos	14
Objetivo general	14
Objetivos específicos	14
Justificación	15
Marco Referencial	17
A nivel internacional	17
A nivel nacional	18
Referente teórico	21
Situaciones didácticas	21
Tipologías de las situaciones.	21
Desarrollo cognitivo	22
Noción matemática	23
Espacialidad.	23
Figuras geométrica	24
Clasificación.	25
Seriación.	26
Correspondencia.	27
Las TIC en la educación	29
Competencias TIC para el desarrollo profesional docente	30
Competencia tecnológica.	30
Competencia comunicativa.	31
Competencia de gestión.	31
Competencia investigativa.	31
Ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC	31
Buenas prácticas con tic en educación infantil	32
Marco legal	33
Contexto poblacional	37

Colegio mundo de los niños	37
Institución educativa Gustavo Rojas Pinilla, sede de Kennedy	38
Colegio Lev Vygotsky	39
Referente metodológico	40
Enfoque de la investigación	40
Crítico social.	40
Tipo de investigación	40
Investigación Comparativa	40
Etapas de la investigación comparativa.	41
Fases de la investigación comparativa.	41
Instrumentos de recolección de información	42
Categorías y subcategorías de la investigación	43
Diseño del software educativo	44
Edilim	44
HTML5	44
Gcompris	45
Análisis de resultados	46
Matriz de registro y comparación de resultados de las situaciones didácticas	46
Graficas de registro e interpretación de resultados de las situaciones didácticas	60
Matriz de comparación del uso de las TIC	68
Graficas de análisis del uso de las TIC	72
Matriz de uso de las TIC y las situaciones didácticas para aprensión de las nociones matemáticas	75
Conclusiones	78
Bibliografía	80

Lista de tablas

Tabla 1 Categorías y subcategorías de la investigación.	43
Tabla 2 Noción de espacialidad	46
Tabla 3 Noción de figuras geométricas	49
Tabla 4 noción de clasificación	52
Tabla 5 Noción de seriación	55
Tabla 6 Noción de correspondencia	57
Tabla 7 Mediación de las TIC	68
Tabla 8 Análisis situaciones didácticas mediadas por las TIC	75

Lista de graficas

Grafico 1 Situación didáctica del Triqui	60
Grafico 2 Situación didáctica corre, corre en tu automovil	61
Grafico 3 Situación didáctica de los bolos	61
Grafico 4 Situación didáctica domino de figuras geométricas	62
Grafico 5 Situación didáctica del twister	62
Grafico 6 Situación didáctica nos vamos de pesca	63
Grafico 7 Situación didáctica la granja de Don Pepe	63
Grafico 8 Situación didáctica Doki y las frutas.	64
Grafico 9 Situación didáctica Elmo y sus amigos de plaza Sésamo	64
Grafico 10 Situación didáctica Las gallinas y doña Clementina	65
Grafico 11 Situación didáctica el ratón Pérez y su familia	66
Grafico 12 Situación didáctica el parqueadero	66
Grafico 13 Situación didáctica La hormiga Dorotea y su desorden en casa	67
Grafico 14 Situación didáctica Mafalda y sus amigos van a la heladería.	67
Grafico 15 Interés de los niños por las actividades	72
Grafico 16 Interés del software	73
Grafico 17 Manejo del mouse y cursor	74

Resumen

El presente proyecto de investigación, tiene como propósito trabajar las nociones matemáticas mediadas por las TIC, utilizando como estrategia pedagógica las situaciones didácticas en los grados de preescolar, permitiendo así, que la adquisición de estos aprendizajes sea más real y vivencial; ya que es el niño el que resuelve con ayuda de sus pares cada situación, y se ve en la necesidad de cuestionar sus conocimientos.

Involucrar lo digital como apoyo a las situaciones didácticas, permite que el niño explore otro ambiente de aprendizaje, en el que se vea reflejado lo aprendido sobre cada noción de pre-matemática, y donde, aprenda y resuelva sus dudas con actividades atractivas que contiene cada software educativo.

Éste proyecto empleo un estudio comparativo en tres poblaciones, el sector público y privado en la ciudad de Tunja, y el sector privado en la zona urbana del municipio de combita, se tuvo en cuenta, el método de enseñanza de la pre-matemática, para evidenciar la veracidad y eficacia de las situaciones didácticas, en el aprendizaje de las nociones matemáticas en el grado transición de cada institución.

Introducción

El uso de las situaciones didácticas, como estrategia pedagógica para enseñar las nociones matemáticas en el aula, es un camino que brinda la posibilidad de un aprendizaje nuevo y llamativo para los niños, y más cuando éste, está unido a una herramienta tan valiosa como lo son las tecnologías de la información (TIC).

La asimilación de estas nuevas estrategias pedagógicas, es importante por parte de los docentes, debido a que las situaciones didácticas no son algo relativamente nuevo en el mundo educativo, teniendo en cuenta que hay propuestas que se trabajaron en algunas instituciones y que han mostrado buenos resultados, entonces, se hace necesario aquí que el maestro tome la iniciativa y se interese por conocer más sobre este tema, pues es él quien debe diseñarlas y ponerlas en práctica en el aula de clase, logrando que sean un valioso instrumento de aprendizaje.

Además de innovar en el aula de clase la manera de enseñar pre-matemáticas, ésta estrategia le permite al docente estar al día con las nuevas tecnologías e involucrarse fácilmente en el mundo de los nativos digitales; también es una nueva forma de acercarse al niño, la cual posibilita indirectamente un vínculo más afectivo con él, y de paso un aprendizaje más significativo, dado que estamos en su mismo terreno y le estamos enseñando a través de lo que le gusta, como lo son, las nuevas tecnologías. Esto implica un reto para los maestros, pues muchos no están del todo familiarizados con las TIC y su manejo, por lo cual, desechan ideas como éstas, donde primero se le enseña en un aula de clase y luego se le brinda al estudiante la oportunidad de probar su conocimiento en un juego más divertido para él, utilizando tecnología.

Para lograr lo anterior, es necesario innovar en el aula de clase aplicando nuevas estrategias pedagógicas, que le permita al niño construir su conocimiento con sus pares y docentes, a través

de situaciones ficticias diseñadas con anterioridad, con el propósito de promover un aprendizaje significativo en nuestros estudiantes; por consiguiente, es necesario que los profesores adopten nuevas formas de enseñar y de ésta manera acepten que la educación no debe ser considerada como un proceso vertical, sino por el contrario, debe ser un proceso horizontal, en el que se le brinde al estudiante un acompañamiento, en el cual se realice un proceso de aprendizaje mutuo.

Desde esta perspectiva se abren múltiples posibilidades para pensar y crear situaciones significativas, en donde los niños tengan la oportunidad de asumir retos a la hora de aprender las nociones matemáticas, con apoyo de las TIC. Es aquí donde surge ésta idea, la cual tiene un propósito implícito, que es mostrarle a los docentes la existencia de nuevas y mejores formas de acercarse a la matemática en los niveles del grado preescolar, y así se puedan dar cuenta que no es difícil crear las situaciones didácticas y mucho menos implementar el uso de software libre que se encuentran en la red con juegos ya preestablecidos.

Tema

Situaciones didácticas para la aprehensión de las nociones matemáticas, utilizando como apoyo de aprendizaje las TIC, en el grado transición.

Problema de investigación

Formulación del problema

¿Qué resultados trae la aplicación de situaciones didácticas mediadas por las TIC para la adquisición de algunas nociones matemáticas con diferentes grupos de preescolar?

Descripción del problema

A partir del trabajo de campo realizado en Instituciones Educativas públicas y privadas de la ciudad de Tunja y del municipio de Combita donde se realizaron dos talleres preliminares, se identifica la dificultad en algunos niños a la hora de aprender las nociones matemáticas. En este sentido, la problemática se presenta a partir de dos elementos problemáticos identificados: La didáctica y la evaluación.

En la Institución Educativa Gustavo Rojas Pinilla y el colegio Lev Vygotsky de la ciudad de Tunja, y en el colegio Mundo De Los Niños de Combita, se evidencia la falta de interés y poca aplicación de estrategias innovadoras (situaciones lúdicas que provean un aprendizaje adecuado de los niños), por parte de las docentes en el desarrollo de las diferentes nociones matemáticas en los niños del grado transición, así mismo, se pudo notar que la metodología utilizada genera en los niños aburrimiento y poco interés por lo que la maestra está enseñando, lo cual desmotiva el aprendizaje de la pre - matemáticas y vuelve este conocimiento netamente memorístico.

Algunas de las dificultades que se han podido observar en los estudiantes respecto al aprendizaje de las nociones matemáticas, se han registrado en el diario de campo, y dan cuenta de “en el aula de clase, los niños desarrollan diferentes actividades sobre la hoja base o libro guía, según lo que la maestra les indica, pero a la hora de llevarlo a la practica en la vida cotidiana se

confunden y manifiestan que no saben. Sin embargo los niños en la hoja base para el tema de espacialidad, identificaban cual es la derecha, izquierda, arriba, abajo y diagonal”.

Pero cuando se desarrolló el trabajo de aplicación, en este caso fue un Triqui modificado donde se les pedía a los niños que se ubicaran en una cuadrícula de 6x6 con el fin de que identificaran, quien estaba a su derecha, izquierda, adelante, atrás o diagonal, ellos manifestaron que no sabían quién estaba a su derecha o diagonal dependiendo lo que se les preguntara, algunos con dificultad lograban contestar después de mucho dudar. Seguimos con la ubicación de unas figuras geométricas dentro del Triqui donde se les hicieron unas preguntas a los niños:

¿Qué figura está a la izquierda del círculo rojo?, ¿Qué figuras están arriba?, ¿Qué figuras están abajo? ¿Qué figuras están en la mitad?, ¿Qué figuras están diagonal?... (Diario de campo de las maestras investigadoras, 2014)

Por la evidencia del diario de campo, se puede afirmar, que es importante tener en cuenta las manifestaciones y rechazos por parte de los niños hacia las matemáticas y la falta de estrategias como son los libros guías y material empleado por parte de los docentes, lo que en un primer momento muestra la falta de recursividad para crear y mejorar las ayudas didácticas que se encuentran en el medio, como por ejemplo las TIC, y lo que esto genera con el tiempo es una apatía por la materia y grandes dificultades en su aprendizaje.

Es sorprendente decirlo, pero se continua empleando la hoja base para la enseñanza de las nociones matemáticas y en muchos casos los niños solo se dedican a colorear hojas guía toda la mañana y no logran comprender la noción matemática que la docente programa para su jornada, ya que este tipo de actividades no logran despertar el interés de los niños por las matemáticas.

En relación con el segundo elemento que se problematiza, se parte de reconocer que toda institución educativa exige la evaluación para comprobar si los niños comprendieron la temática explicada por la maestra, en tal sentido; los lineamientos curriculares del preescolar expresan

Que este proceso se puede abordar desde varios puntos de vista:

Como lo es el análisis cualitativo y sistemático de los procesos dados en cada uno de los grados del nivel de preescolar con relación a los logros establecidos para todo el nivel. La evaluación está dirigida a que conjuntamente docentes, padres y comunidad identifiquen cualitativamente los aspectos que facilitan o dificultan los procesos y a generar los cambios que se requiera. (Ministerio de Educación Nacional, 1997, p. 48).

De acuerdo con lo anterior, la maestra tendrá la posibilidad de crear mediante las TIC una nueva forma de ver el avance de cada niño, dejando a un lado la hoja base, para dar el paso hacia el mundo digital donde los niños tendrán la oportunidad de interactuar con diferentes juegos y plataformas de libre acceso que nos ofrece la red.

Esto hace pensar que es necesario realizar un seguimiento adecuado acerca del avance de cada uno de los estudiantes durante el proceso del aprendizaje de las diferentes nociones matemáticas. En ocasiones las docentes solo se limitan a dictar su clase y avanzar con las temáticas olvidando que no todos niños tienen el mismo ritmo de aprendizaje y algunos de ellos requieren de más tiempo para la comprensión de estas.

Las TIC pueden ser una buena estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la pre-matemáticas, donde el estudiante puede interactuar con las tecnologías y de esta manera lograr motivarse por adquirir nuevos conocimientos por medio de juego y el uso de los diferentes recursos tecnológicos. Algo importante para tener muy en cuenta es que si queremos que nuestra educación evolucione, los docentes deben perder el miedo a innovar y dejar atrás esas prácticas poco novedosas, que durante muchos años los han acompañado e implementar nuevas didácticas.

Objetivos

Objetivo general

Realizar un estudio comparativo de la aplicación de situaciones didácticas mediadas por las TIC para la adquisición de algunas nociones matemáticas con grupos de preescolar en diferentes contextos educativos.

Objetivos específicos

- Identificar las dificultades que presentan los niños con respecto a la comprensión de las nociones matemáticas en el grado transición, en diferentes contextos educativos.
- Diseñar y aplicar una propuesta pedagógica apoyada en herramientas TIC y situaciones didácticas para el desarrollo de algunas nociones matemáticas.
- Establecer semejanzas y diferencias respecto al aprendizaje de las nociones matemáticas en los niños a partir de situaciones didácticas mediadas por las TIC.
- Presentar a través de matrices de comparación los resultados de la adquisición de algunas nociones matemáticas con diferentes grupos de preescolar.

Justificación

En las aulas de clase se ve la necesidad de implementar una nueva metodología para la enseñanza de la pre-matemáticas en el grado preescolar, mediada por las herramientas TIC y recursos virtuales, teniendo en cuenta que los niños muestran poco interés por esta asignatura y una baja comprensión de estas nociones, lo cual se observó durante el diagnóstico hecho previamente.

La presente propuesta de investigación se realizó con el fin de integrar las situaciones didácticas mediadas por las TIC en el aula, y así facilitar el proceso enseñanza – aprendizaje de las diferentes nociones matemáticas en el grado preescolar, utilizando como estrategia pedagógica el juego y la implementación de software educativo. Además de ello, al involucrar las situaciones didácticas se busca llamar la atención y motivar al niño para que el aprendizaje sea más significativo.

Por lo anterior es necesario diseñar nuevas estrategias, como lo son las situaciones didácticas y a la vez incluyendo a las TIC, que son una gran herramienta para el trabajo con las matemáticas, porque se innova creando micro mundos llamativos para los niños, lo que permite que se interesen y quieran estar más cerca de las matemáticas, logrando así un aprendizaje más claro y conciso; donde se tenga en cuenta el interés de los niños y de ésta manera orientar las diferentes nociones por medio del juego, ya que le permite al ser humano socializarse y desarrollar capacidades cognitivas y motrices, entre otras.

El software que se diseñó, le brindó la posibilidad al niño de interactuar con su conocimiento y explorar una manera diferente de aprender las nociones matemáticas, teniendo en cuenta que en un mundo con un avance tecnológico, como el que se presenta en este momento, es necesario que

el niño se relacione con estos elementos y sea capaz de desenvolverse con facilidad en el medio social. Con ello también se busca una nueva forma de evaluar la matemática, que no genere en el niño repulsión sino, que por el contrario, él ni siquiera se dé cuenta que se le está evaluando y se concentre en resolver las situaciones propuestas virtualmente y las disfrute al máximo.

Marco Referencial

En este marco referencial se da a conocer algunas investigaciones que se tuvieron en cuenta para la realización del presente proyecto de investigación, mediante una descripción de cada trabajo y lo que aportó a la presente investigación.

A nivel internacional

Orozco, H. (2003). Tics en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Este artículo introduce al concepto de integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la primera parte, plantea la necesidad de educar para una sociedad del conocimiento y no sólo de la información; educar para reducir la denominada brecha digital e informacional.

Es necesario educar con una visión equilibrada de la integración de las TIC en educación, situándose en un punto medio, que permita la sobrevivencia de centros educativos que incorporen las TIC como parte fundamental de su quehacer educativo, y la postura apocalíptica, que aboga por la desconexión tecnológica en los centros educativos por sus efectos contra producentes en la formación.

Para lograr esta integración equilibrada, en la segunda parte sintetiza los principales hallazgos de las recientes investigaciones sobre la integración de las TIC en el proceso educativo, concluyendo que incorporar y usar las TIC en los centros educativos y aulas no promueven de forma automática la mejora de las prácticas educativas, aunque se reconoce su valioso potencial para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, cuando profesores y alumnos las utilizan adecuadamente en determinados contextos de uso.

Garassini, M. E y Padrón, C. (2004). Experiencias de uso de las tics en la educación preescolar.

Esta investigación se desarrolló en Caracas, en la zona metropolitana, donde se dedicó a describir el uso de las TIC en el preescolar, y nos dice que “La incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación al contexto educativo ha sido vista como la posibilidad de ampliar la gama de recursos, estrategias didácticas y las modalidades de comunicación que se pueden ofrecer para el mejoramiento, optimización y alcance del quehacer educativo”

En este país cuenta con un convenio, con la empresa de IBM, la cual tiene un programa que busca promover el mejoramiento de la calidad de la educación integrando la tecnología a la educación a nivel de preescolar en el aula como base del desarrollo humano.

A nivel nacional

Tobón, M. I y Arbeláez, M. C (2010). TIC y educación La formación docente al incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La formación de docentes en una sociedad de la información y el conocimiento, es una piedra angular para tener mayores probabilidades de éxito en la transformación del sistema educativo, lo que conlleva a generar masa crítica con las personas responsables de crear e impulsar nuevas propuestas y entornos educativos, diseñar oportunidades de aprendizaje, así como generar el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de los estudiantes para aprender y comunicar.

En este contexto, al interior del grupo de investigación Educación y Tecnología de Univirtual4 de la Universidad Tecnológica de Pereira, surge el interrogante sobre cómo construir una propuesta de formación para docentes universitarios, hacia el uso y apropiación con sentido de las TIC, en las prácticas educativas. Una propuesta que tenga como punto de partida el reconocimiento de las actitudes de los docentes hacia las TIC, sus usos y sus intereses de formación, así como de los obstáculos que dicen tener para incorporar las TIC a sus prácticas educativas.

Según Vesga, L.S y Vesga, J. M.(2012). Los docentes frente a la incorporación de las tic en el escenario escolar

En esta sociedad de la era de la información y de una revolución tecnológica, la escuela ya no es la poseedora privilegiada del conocimiento. Habitamos hoy un mundo globalizado en el que los avances en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) transforman día a día los modos de interacción y las maneras de acceder y construir el conocimiento, lo cual está reconfigurando las nuevas subjetividades de los actores sociales.

El actual sistema educativo ha sido permeado por las TIC, tanto en su exterioridad como en su misma esencia, ampliando los dispositivos de la actual crisis en la organización socio escolar. En cada escuela se ha vivido un proceso diferente en cuanto a la apropiación e incorporación de las TIC, generando sus respectivas implicaciones, marcadas por aspectos políticos, económicos y culturales, tanto locales como globales.

Galvis, A. H. (2001). Ambientes educativos para la era de la informática.

La era de la información plantea retos muy grandes a la educación, no sólo por la proliferación ubicua de información y por el rompimiento de muchas barreras espacio-temporales para acceder al saber, sino también por el cambio de paradigma que conlleva formar para el cambio y para la excelencia, dentro de un entorno en el que educación ya no es sinónimo de escolaridad, es un requerimiento permanente.

Educarse en la era de la información tiene sentido cuando se lo entiende como un proceso permanente de socialización y enculturación, que va más allá del período escolar y que no es responsabilidad única de los educadores. [...], no es posible concebir la educación como un esfuerzo centrado en preparar niños para cuando sean grandes, sino en ayudar a lo largo de toda la vida a las personas a participar activamente en el proceso de construir una sociedad en cambio constante.

Habitualmente se asocian estos ambientes con aquellos donde hay computadores o telecomunicaciones. Sin embargo, están mucho más allá de este dominio y, al mismo tiempo, no necesariamente incluyen todo lo que se ofrece dentro de estos ámbitos. Los ambientes interactivos

pueden asociarse a la existencia de micromundos (mundos reducidos) donde se pueden vivir situaciones de las que se aprende a partir de experiencia directa (interacción del sujeto sobre el objeto de conocimiento).

Referente teórico

Situaciones didácticas

Las situaciones didácticas le permite al maestro enseñar las diferentes nociones matemáticas con un significado implícito para sus estudiantes, porque posibilita un intercambio de saberes entre maestro-estudiantes, lo cual le permite a ese saber determinado, pasar por múltiples análisis hasta llegar a uno concreto, que le brinda la posibilidad al niño entender y comprender plenamente lo que se le quiere enseñar. Según Brousseau ,1999 (como se citó por Panniza, 2004, p. 60)

La situación didáctica es construida intencionalmente con el fin de hacer adquirir a los alumnos un saber determinado. Busca que el niño construya con sentido un conocimiento matemático a partir de la elección reflexiva y justificada de cada situación que lo lleve a la solución óptima de estas, en las que pueda construir su relación con el objeto de conocimiento, o bien modificarla, como respuesta a las exigencias del medio. [...] La situación didáctica que se diseñe debe mostrarse rápidamente como insuficiente para comenzar a colocar limitantes que potencialicen el aprendizaje de los niños. Además deben tener variables didácticas: que son condiciones que establece el docente, para aumentar el nivel de dificultad.

Tipologías de las situaciones.

Según Brousseau, 1999. (Como se citó por Panniza, 2004, p. 66) Se distinguen tres tipos de situaciones didácticas: las de acción, las de formulación, y las de validación que continuación se definen cada una de ellas:

Situaciones de acción: El alumno debe actuar sobre un medio (material o simbólico); la situación requiere solamente la puesta en acto de conocimiento implícito.

Situaciones de formulación: Un alumno (o grupo de alumnos) *emisor* debe formular explícitamente un mensaje destinado a otro alumno (o grupo de alumnos) *receptor*, que debe comprender el mensaje y actuar (Sobre un medio material o simbólico) de acuerdo con el conocimiento contenido en el mensaje.

Situaciones de validación: Dos alumnos (o grupo de estudiantes) deben enunciar aserciones y ponerse de acuerdo sobre la verdad o falsedad de ellas. Las afirmaciones propuestas por cada grupo son sometidas a las consideraciones del otro grupo, que debe tener la capacidad de “sancionarlas”, es decir, ser capaz de aceptarlas, rechazarlas, pedir pruebas, poner otras aserciones.

Teniendo en cuenta las situaciones didácticas es importante brindarle la oportunidad al estudiante de interactuar en las distintas fases de cada situación planteada, para que tanto lo que sabe el cómo su compañero le permita dar solución al problema que se ha planteado por parte del maestro, sin generar presión por las respuestas y sin esperar que siempre todo salga de manera correcta; el contacto con cada material dispuesto para las actividades le brinda la posibilidad al niño de sentirse un poco más propio de lo que va hacer y como lo va hacer, debe entonces tenerse en cuenta esto para la iniciación de cada actividad.

Desarrollo cognitivo

Es importante al momento de trabajar actividades que pretendan estimular la enseñanza-aprendizaje de las nociones matemáticas, tener conocimiento y claridad de los procesos cognitivos de los niños, para que este no se desarrolle de manera inadecuada, sino que por el contrario esté de acuerdo a la edad en la que se encuentra la población en la cual se pretende trabajar el proyecto, por ello se ha tomado como referencia a Piaget quien en su teoría nos muestra las diferentes etapas por las que atraviesan los niños, las cuales se muestran a continuación:

Para Piaget, 1997 (Como se citó por Abarca, 2007, p. 61 – 66) En su teoría del desarrollo cognitivo muestra los procesos de aprendizaje en las matemáticas en las siguientes etapas o estadios:

- Periodo sensorio motor (0-2 años).
- Periodo pre operacional (2-7 años).
- Periodo de las operaciones concretas (7 – 11 años).
- Periodo de operaciones formales (11 – 15 años).

Noción matemática

Las nociones matemáticas tienen como propósito desarrollar el pensamiento lógico en los niños, es decir desarrolla la interpretación, el razonamiento y comprensión. Además se considera que es un proceso paulatino que el niño construye a partir de las experiencias que se le brinda a la hora de interactuar con diferentes objetos y las situaciones a las que se ven expuestos diariamente.

Como lo indica (Turrini y Selmi, 1999). Noción matemática: habilidad que se desarrolla mediante una serie de actividades (Seriar, clasificar, poner en correspondencia, poner en relación). La noción matemática se trata de habilidades que no pretenden fijar la adquisición de nociones y automatismo, sino iniciar en la futura adquisición de conceptos matemáticos donde se tiene en cuenta: propiedades de los objetos, relaciones de equivalencia, nociones de conjunto, relaciones de orden.

Espacialidad.

Para iniciar con el proceso de enseñanza de las nociones matemáticas, se requiere de empezar por la espacialidad, dado que esta juega un papel primordial en la formación académica de los niños, según Palacios, Marchesi y Coll, 1994 (Como se citó por Sandia, 2002) Destacan la existencia de planos espaciales elementales (arriba, abajo, delante, detrás) y planos espaciales complejos (relacionados con la lateralidad), además de manejarse parámetros como cerca, lejos,

grande, pequeño, dentro, fuera, estrecho, ancho. Y habilidades perceptivo – espaciales” [...] Frosting, Home (1964) y Hoffer (1967) proponen algunas habilidades de percepción visual que tienen gran relevancia en el desarrollo académico son:

- Coordinación ojo – motora.
- Constancia perceptual.
- Discriminación visual.
- Memoria visual.”

La espacialidad es una noción que en algunas ocasiones no suele dársele gran relevancia durante el proceso de aprendizaje de los niños, por lo que realmente no se le dedica el tiempo suficiente para desarrollar actividades que potencialicen esta noción en ellos, lo que más adelante puede considerarse como una desventaja al realizar actividades de pre matemática donde se requiera de esta noción para dar solución al problema. Por ello se hace necesario resaltar la importancia de crear situaciones en el aula y fuera de ella donde el niño adquiera estos conocimientos a través de la interacción con sus pares y con situaciones que lo lleven a reflexionar sobre sus necesidades.

Figuras geométrica

Para Piaget, (Como se citó por Escoto,2014, p. 155).

El pensamiento geométrico de los preescolares puede catalogarse como topológico, atendiendo a las categorías conceptuales o preconceptuales que son capaces de usar: cierre, intencionalidad, separación, etc. El termino topología se utiliza para identificar un área de las matemáticas que estudia las propiedades y características que posee los cuerpos geométricos y que se mantienen sin alteraciones, gracias a cambios continuos, con independencia de su tamaño o apariencia.

Clasificación.

Para Piaget (como se citó por Sandia, 2002)

La clasificación constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. En conclusión las relaciones que se establecen son las semejanzas, diferencias, pertenencias (relación entre un elemento y la clase a la que pertenece) e inclusiones (relación entre una subclases y la clase de la que forma parte). La clasificación en el niño pasa por varias etapas:

Alineamiento: de una sola dimensión, continuos o discontinuos. Los elementos que escoge son heterogéneos.

Objetos Colectivos: colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes y que constituyen una unidad geométrica.

Objetos Complejos: Iguales caracteres de la colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.

Colección no figurar: posee dos momentos:

I. Forma colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub-etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.

II. Segundo momento: se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub-colecciones.

Según Maldonado y Francia, 1996 (como se citó por Sandia, 2002) La clasificación está dada por las relaciones de semejanzas y diferencias y la extensión por los elementos con características comunes que pertenecen a una misma clase de objetos. Este proceso también pasa por tres estadios.

El primer estadio corresponde a la Colección Figural (aproximadamente 4 años), en donde el niño elige un elemento, luego toma otro que encuentra parecido al primero y lo coloca al lado, luego toma un

tercero que se parece en algo al segundo y así sucesivamente, sin plan preestablecido ni intenciones de clasificar todos los elementos.

Según Kamii, 1987 (como se citó por Sandia, 2002)

El segundo estadio constituye la Colección no Figural, en la cual el niño empieza a formar pequeñas colecciones separadas en donde toma en cuenta las diferencias entre ellas y las separa. Este estadio a su vez se divide en dos sub estadios, en el primero, el niño agrupa los objetos que tienen características comunes y, en el segundo, ya el niño los distribuye haciendo subclases.

El tercer estadio se denomina la clase lógica o clasificación operatoria, en donde ya el niño ha logrado clasificar objetos por semejanzas, diferencias, pertenencia e inclusión. Se logra aproximadamente a los 7 años de edad.

Seriación.

Labinowicz, 1995 (Como se citó por Sandia, 2002) Concibe la seriación como la capacidad intelectual para ordenar un grupo de elementos de acuerdo con una o varias dimensiones dadas, al coordinar relaciones transitivas sin recurrir al ensayo y error. Implica una coordinación mental de relaciones transitivas reversibles y se basa en la comparación de unos objetos con otros, permitiendo desarrollar el sentido del orden, el cual se inicia con la comparación de los extremos de la serie. Además, implica la comprensión de los números en sentido ordinal; cuando el niño empieza a comprender la noción de orden en su mundo físico puede comenzar a observar el orden de los números abstractos.

Esta noción se desarrolla en tres estadios según Escalante, 1991. (Como se citó por Sandia, 2002) En el primero el niño puede alinear objetos por orden de tamaño, pero con pocas cantidades, de igual manera podrá construir torres de tacos de distinto tamaño pero lo hará a tanteo y descartará los elementos que no logre ubicar. En el segundo estadio, según Kamii, 1987; el niño construye series pero por el método de ensayo y error. Esto lo logra a través de ir probando el tamaño de cada uno de los objetos y posteriormente decide si va delante o detrás del anterior (comienza a establecer diferencias entre "más

grande que" y "más pequeño que"). Es en este estadio en donde se encuentra el niño el momento para comenzar a manejar la reversibilidad propia de la seriación (relaciones en sentido inverso), como son por orden creciente y decreciente. De igual manera se inicia el proceso de transitividad, la cual supone establecer una relación de comparación entre un elemento de la serie con el que le sucede y del anterior con el siguiente, para poder llegar así a establecer la relación entre el primero y el último.

En el tercer estadio, el niño ordena objetos de manera creciente o decreciente de acuerdo con las características que se le presente, bien sea por color, tamaño, etcétera. En este estadio el niño utiliza el método operatorio, ya conoce los pasos para hacer una serie y la realiza de manera sistemática porque ha construido las dos propiedades fundamentales descritas en el estadio anterior como son la reversibilidad y transitividad. Cuando el niño está ubicado en este estadio logra establecer relaciones de tamaño ("más grande que", "menos grande que") y además establece relaciones inversas.

Correspondencia.

Según (Cofré y Tapia 2003, p. 64). Una de las más poderosas relaciones entre conjuntos es la correspondencia uno a uno. Establecer una correspondencia uno a uno entre dos conjuntos es relacionar sus elementos de modo que cada elemento del primer conjunto le corresponda un solo elemento del segundo conjunto y recíprocamente. La correspondencia uno a uno es imprescindible en la formación del concepto de número, porque al realizar la acción de aparear, se está implícitamente estableciendo las siguientes relaciones, preparatorias para adquisición de la noción de orden.

- Tener tantos elementos como
- Tener más que
- Tener menos que

La Conservación de cantidad se desarrolla gradualmente y consiste en pensar en una cantidad como un todo permanente, independiente de los posibles cambios de forma o disposición de sus

partes. La adquisición de la noción de conservación implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es su reversibilidad.

En palabras de Escalante, 1991. (Como se citó por Sandia, 2002) Esta noción se desarrolla en tres estadios:

En el primero, el niño puede *alinear objetos* por orden de tamaño, pero con pocas cantidades, de igual manera podrá construir torres de tacos de distinto tamaño pero lo hará a tanteo y descartará los elementos que no logre ubicar”.

En el segundo estadio, “el niño *construye series* pero por el método de ensayo y error. Esto lo logra a través de ir probando el tamaño de cada uno de los objetos y posteriormente decide si va delante o detrás del anterior (comienza a establecer diferencias entre "más grande que" y "más pequeño que"). Es en este estadio en donde se encuentra el niño el momento para comenzar a manejar la reversibilidad propia de la seriación (relaciones en sentido inverso), como son por orden creciente y decreciente. De igual manera se inicia el proceso de transitividad, la cual supone establecer una relación de comparación entre un elemento de la serie con el que le sucede y del anterior con el siguiente, para poder llegar así a establecer la relación entre el primero y el último”

Kamii, 1987 (Como se citó por Sandia, 2002). En el tercer estadio, el niño ordena objetos de manera creciente o decreciente de acuerdo con las características que se le presente, bien sea por color, tamaño, etcétera. En este estadio el niño utiliza el método operatorio, ya conoce los pasos para hacer una serie y la realiza de manera sistemática porque ha construido las dos propiedades fundamentales descritas en el estadio anterior como son la reversibilidad y transitividad. Cuando el niño está ubicado en este estadio logra establecer relaciones de tamaño ("más grande que", "menos grande que") y además establece relaciones inversas.

Las TIC en la educación

En la actualidad, el sistema educativo de nuestro país ha experimentado grandes cambios con la llegada de las TIC a las aulas de clase, se ha abierto una brecha social que existe en las diferentes instituciones educativas, teniendo en cuenta si son de carácter oficial o privado. Debido a que no todos los niños tienen la misma posibilidad de hacer uso de las llamadas tecnologías de la información, teniendo en cuenta lo anterior, necesario acabar.

Según la CEPAL, 2003 (Como se citó por Tello, 2008, p. 3). La brecha digital es la línea divisoria entre el grupo de población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo. En otras palabras, es una línea que separa a las personas que ya se comunican y coordinan actividades mediante redes digitales de quienes aún no han alcanzado este estado avanzado de desarrollo.

Según (Galvis, 2001, p. 14, 20). Es necesario crear ambientes educativos, que se puede asociar a la existencia de micro mundos (Mundos reducidos) donde se puedan vivir situaciones de las que se aprende a partir de la experiencia directa (Interacción del sujeto sobre el objeto de conocimiento) los cuales permitan educar para el cambio y la excelencia, la era de la información plantea retos para la educación. Porque el aprendizaje colaborativo puede crear diferencia respecto al aprendizaje individual, lo cierto es que los ambientes educativos colaborativos, virtuales y reales, son cada vez más importantes de cara a desarrollar las capacidades de escucha y comunicarse con otros. Se hace evidente la necesidad de crear ambientes educativos colaborativos reales y virtuales los cuales no deben ser improvisados ya que la informática es un recurso que los docentes necesitan articular y poner a su servicio, es viable producir cambios significativos en la manera de hacer educación.

Por consiguiente las TIC se deben convertir en un dinamizador del aprendizaje teniendo en cuenta que es necesario: Respetar la forma de enseñar a partir de la pedagogía activa, articular los recursos tecnológicos y no tecnológicos a las propuestas metodológicas. Porque (Galvis,

2001). Nos comenta que La calidad de educación tiene que ver con el acceso a equipos de comunicación para fortalecer el talento humano con las nuevas tecnologías y así lograr que la educación se reconozca como eje del desarrollo humano, social, político, económico y cultural de la nación.

Para lograr la integración equilibrada de las TIC en los centros educativos es necesario cambiar algunas prácticas docentes para ello se hace indispensable que cada maestro reconozca su potencial y se proponga mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, utilizando con sus estudiantes adecuadamente las TIC en las diferentes tareas escolares. Porque Es necesario educar con una visión equilibrada de la integración de las TIC en educación, situándose en un punto medio, que permita la sobrevivencia de centros educativos que incorporen las TIC como parte fundamental de su quehacer educativo, y evitar la postura apocalíptica, que aboga por la desconexión tecnológica en los centros educativos por sus efectos contraproducentes en la formación.

Competencias TIC para el desarrollo profesional docente

Según el MEN, (2013). Estableció cuatro competencias TIC, para mejorar el desempeño profesional por parte de los docentes, para la integración exitosa de las tecnologías de la información en el aula.

Competencia tecnológica.

El propósito de la integración de TIC en la educación ha sido mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la gestión escolar. Algunas tecnologías como lenguajes de programación para niños, ambientes virtuales de aprendizaje y pizarras digitales han sido diseñadas específicamente con fines educativos y otras como el software de diseño y la cámara digital fueron creadas con otros fines pero se han adaptado para usos pedagógicos.

Competencia comunicativa.

Las TIC facilitan la conexión entre estudiantes, docentes, investigadores, otros profesionales y miembros de la comunidad, incluso de manera anónima, y también permiten conectarse con datos, recursos, redes y experiencias de aprendizaje. La comunicación puede ser en tiempo real, como suelen ser las comunicaciones análogas, o en diferido, y pueden ser con una persona o recurso a la vez, o con múltiples personas a través de diversidad de canales.

Competencia de gestión.

De acuerdo al Plan Sectorial de Educación, el componente de gestión educativa se concentra en modular los factores asociados al proceso educativo, con el fin de imaginar de forma sistemática y sistémica lo que se quiere que suceda (planear); organizar los recursos para que suceda lo que se imagina (hacer); recoger las evidencias para reconocer lo que ha sucedido y, en consecuencia, medir qué tanto se ha logrado lo que se esperaba (evaluar) para finalmente realizar los ajustes necesarios (decidir).

Competencia investigativa.

El eje alrededor del cual gira la competencia investigativa es la gestión del conocimiento y, en última instancia, la generación de nuevos conocimientos. La investigación puede ser reflexiva al indagar por sus mismas prácticas a través de la observación y el registro sistematizado de la experiencia para autoevaluarse y proponer nuevas estrategias.

Ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC

Los ambientes de aprendizaje deben ser diseñados de manera que sean significativos; para eso hay que tener claro que no solo el aula de clases es considerada un ambiente de aprendizaje, sino todos aquellos lugares en los que el niño puede aprender gracias a las diferentes interacciones que tiene con sus pares y con el ambiente (Moreira, 1997). Vemos que lo realmente importante son los espacios de interacción significativa; es decir, que los ambientes no son nada en sí mismos, si en ellos no se da algún tipo de situación mediada por el docente

para que el estudiante genere algún tipo de aprendizaje” Ruiz, 2004 y Sancho, 2006. (Citado por Colectivo Educación Infantil y TIC , 2014)

Desde esta perspectiva las TIC son una herramienta que se puede utilizar en el aula de preescolar para el aprendizaje de las diferentes nociones matemáticas, pero es necesario proponer actividades más creativas y de mayor impacto usando lo que en este instante es llamativo como lo es querer aprender dejando de lado lo análogo y abriendo espacio a lo digital.

Buenas prácticas con tic en educación infantil

A continuación se expone según (Fernández, p. 149-150). El uso de las tecnologías Le permite al alumnado infantil familiarizarse con las TIC, comenzando con su alfabetización tecnológica y fomentando la complicitad y el trabajo en equipo. La principal dificultad que plantea esta práctica tiene relación principalmente, con el número de niños que se atienden y el tiempo que disponen para el uso de las sala de informática, así como la cantidad de ordenadores con los que se cuenta.

Marco legal

A continuación se expone el soporte legal que sustenta el presente trabajo de investigación, el cual contiene diferentes Leyes y Decretos que le dan credibilidad y fundamento a este proyecto.

Decreto 2247 de septiembre 11 de 1991

Orientaciones curriculares

Artículo 11°.- Son principios de la educación preescolar:

Integralidad: Reconoce el trabajo pedagógico integral y considera al educando como ser único y social en interdependencia y reciprocidad permanente con su entorno familiar, natural, social, étnico y cultural.

Participación: Reconoce la organización y el trabajo de grupo como espacio propicio para la aceptación de sí mismo y del otro, en el intercambio de experiencias, aportes, conocimientos e ideales por parte de los educandos, de los docentes, de la familia y demás miembros de la comunidad a la que pertenece, y para la cohesión, el trabajo grupal, la construcción de valores y normas sociales, el sentido de pertenencia y el compromiso personal y grupal.

Lúdica: Reconoce el juego como dinamizador de la vida del educando mediante el cual construye conocimientos, se encuentra consigo mismo, con el mundo físico y social, desarrolla iniciativas propias, comparte sus intereses, desarrolla habilidades de comunicación, construye y se apropia de normas. Así mismo, reconoce que el gozo, el entusiasmo, el placer de crear, recrear y de generar significados, afectos, visiones de futuro y nuevas formas de acción y convivencia deben constituir el centro de toda acción realizada por y para el educando, en sus entornos familiar natural, social, étnico, cultural y escolar.

Ley general de educación 115 de 1994

Artículo 16. Objetivos específicos de la educación preescolar. Son objetivos específicos del nivel preescolar:

a) El conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades de acción, así como la adquisición de su identidad y autonomía.

b) El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas.

c) El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también de su capacidad de aprendizaje.

d) La ubicación espacio-temporal y el ejercicio de la memoria.

e) El desarrollo de la capacidad para adquirir formas de expresión, relación y comunicación y para establecer relaciones de reciprocidad y participación, de acuerdo con normas de respeto, solidaridad y convivencia.

f) La participación en actividades lúdicas con otros niños y adultos.

g) El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social.

h) El reconocimiento de su dimensión espiritual para fundamentar criterios de comportamiento;

i) La vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio.

j) La formación de hábitos de alimentación, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud.

Artículo 17

Grado obligatorio. El nivel de educación preescolar comprende, como mínimo, un (1) grado obligatorio en los establecimientos educativos estatales para niños menores de seis (6) años de edad.

En los municipios donde la cobertura del nivel de educación preescolar no sea total, se generalizará el grado de preescolar en todas las instituciones educativas estatales que tengan primer grado de básica, en un plazo de cinco (5) años contados a partir de la vigencia de la presente Ley, sin perjuicio de los grados existentes en las instituciones educativas que ofrezcan más de un grado de preescolar.

Ley De Ciencia Y Tecnología 1286 de 2009

Artículo 6°. Objetivos generales. Serán objetivos generales del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias

1. Crear una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento, y la investigación científica, la innovación y el aprendizaje permanentes.

3. Fundamentar y favorecer la proyección e inserción estratégica de Colombia en las dinámicas del sistema internacional que incorporan el conocimiento y la innovación y generan posibilidades y desafíos emergentes para el desarrollo de los países y sus relaciones internacionales, en el marco de la sociedad global del conocimiento.

5. Propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad y de emprendimiento, y la formación de investigadores en Colombia.

6. Promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia con sus componentes básicos y aplicados al desarrollo tecnológico innovador, asociados a la actualización y mejoramiento de la calidad de la educación formal y no formal.

10. Fortalecer la capacidad del país para actuar de manera integral en el ámbito internacional en aspectos relativos a la ciencia, la tecnología y la innovación.

Artículo 17. Objetivos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI-

. El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación tendrá los siguientes objetivos:

4. Diseñar modelos contemporáneos y visionarios de desarrollo económico y social, basados en procesos de enseñanza aprendizaje permanente y democratizado de la ciencia, la tecnología y la innovación, regidos por políticas públicas, bajo la indelegable responsabilidad del Estado.

5. Hacer prospectiva en ciencia, tecnología e innovación, adoptar decisiones y emprender acciones en materia de ciencia, tecnología e innovación que contribuyan a la construcción conjunta e integrada de escenarios del futuro de Colombia en el contexto mundial.

9. Promover y evaluar la alianza estratégica universidad-empresa, en función de desarrollar conjuntamente la ciencia, la tecnología y la innovación en sectores estratégicos para el desarrollo económico y social del país.

Artículo 34. Ciencia, Tecnología e Innovación en el Ámbito Social. Las ciencias sociales serán objeto específico de la investigación científica y recibirán apoyo directo para su realización.

Contexto poblacional

El presente trabajo de investigación se desarrolló con 65 niños de tres colegios, dos de ellos ubicados en la ciudad de Tunja, de los cuales uno es oficial (22 niños) y el otro privado (23 niños), el tercer colegio está ubicado en el municipio de combita, el cual es de carácter privado (20 niños).

Colegio mundo de los niños

Este colegio es de carácter privado, está ubicado en el municipio de combita y le brinda un servicio a aproximadamente 50 niños los cuales tienen edades entre, los dos y los diez años, se encuentra localizado en la parte urbana del municipio; la planta física de la institución tiene seis salones y una cancha de microfútbol. La sala de informática cuenta con cinco computadores, lo que nos hace ver la falencia que tiene el colegio con respecto al área de informática, dado que no son suficientes para la cantidad de niños que atiende.

Misión

Formar a los niños y niñas desde la edad preescolar, abarca al estudio de sus características físicas y motrices, su desarrollo cognitivo, lingüístico y social, para que su desarrollo en la educación primaria y en cada etapa de su crecimiento sea incentivado en la construcción del conocimiento, para que su futuro tenga un nivel académico de calidad que les permita desenvolverse en el mundo social que los rodea.

Visión

El colegio mundo de los niños se proyecta a futuro como la primera institución de carácter privado en el municipio de combita formara y educara niños y niñas responsables, cuidadosos, honestos, para que sean capaces de asumir los retos que se le presenten a través de sus propias

experiencias, comprometiéndose a una exploración más activa del ambiente que les exige nuevas y continuas adaptaciones

Institución educativa Gustavo Rojas Pinilla, sede de Kennedy

Esta institución educativa se encuentra ubicada en la ciudad de Tunja y es de carácter oficial, le presta un servicio a 240 estudiantes, los cuales tienen edades entre los 4 y 10 años y pertenecen a los estratos 1 y 2; la institución trabaja con grados desde preescolar a quinto de primaria, su planta física es amplia y cuenta con una sala de informática, la cual posee 20 computadores con servicio de wifi.

Misión

Tiene como misión “Ofrecer un servicio educativo de calidad en los niveles de Preescolar, Básica y Media Técnica desde una visión humanista con un modelo pedagógico cognitivo que garantice a sus egresados nuevos niveles de escolaridad y/o la vinculación al mundo del trabajo”

Visión

Tiene como visión “hacia el año 2019 la Institución Educativa Gustavo Rojas Pinilla demostrara altos niveles en el desarrollo de competencias básica, ciudadanas y laborales a través de procesos pedagógicos que fortalezcan la formación de la persona y con el apoyo de una comunidad comprometida con el mejoramiento institucional”

Colegio Lev Vygotsky

Este colegio, se encuentra situada en el sur de la ciudad de Tunja es de carácter privado, le presta un servicio a 250 estudiantes, los cuales tienen edades entre los 3 y 16 años; esta institución trabaja con grados desde preescolar a undécimo, su planta física es amplia y cuenta con una sala de informática, la cual posee 10 computadores con servicio de wifi.

Misión

El colegio de educación básica Lev Vygotsky tiene como misión la formación integral del estudiante, con la participación activa, comprometida, responsable de todos los miembros de la comunidad educativa, con el propósito de formar ciudadanos autónomos críticos, reflexivos, responsables competentes y comprometidos ante los nuevos retos que demanda la sociedad.

Visión

El colegio de educación básica Lev Vygotsky se proyecta para el año 2019 ser una institución educativa líder en la formación académica, comprometida en la construcción de valores humanos que promuevan el liderazgo, desarrollo humano y participación activa y responsable de la comunidad.

Además cuenta con una sala de informática que tiene una dotación de 8 computadores con sistema operativo de Windows y servicio de conexión a internet de Wifi.

Referente metodológico

Enfoque de la investigación

Critico social.

Para Carr y Kemmis 1988 (Como se citó por García, 1999.p 47) Este enfoque considera la realidad y la práctica educativa, como objeto de cambio social, por ello la teoría supone un análisis de la misma en un contexto amplio, también el sociopolítico, cultural y económico, para buscar la transformación de la práctica y en definitiva de la sociedad, dado que las prácticas y sus significados se explican por la influencia de factores macrocontextuales. La función de la teoría no es describir sino transformar, lo que requiere la elaboración de alternativas para concebir, actuar y legitimar la práctica.

Tipo de investigación

Investigación Comparativa

La investigación comparativa tiene como objetivo lograr la identificación de diferencias o semejanzas con respecto a la aparición de un evento en dos o más contextos, grupos o situaciones diferentes.

Según Sierra, 1994. (Como cito Olivera, C. (2008). “. La comparación es la actividad de la razón que pone en correspondencia unas realidades con otras para ver sus semejanzas y diferencias. La comparación es posible porque existe una relación de analogía entre las diversas realidades” en la investigación comparativa intervienen los siguientes elementos:

-Las realidades que se comparan (grupos, situaciones, instituciones, contextos, seres, etc.), de las cuales se hace un patrón o punto de referencia de las demás.

-El fundamento de la comparación, es decir, los criterios en los cuales se basa la comparación, derivados del evento de estudio. Aquellos aspectos en los cuales el investigador desea saber si los grupos son semejantes o diferentes.

-La correspondencia o contraste entre las realidades a comparar, es decir, el proceso mismo de comparación.

Etapas de la investigación comparativa.

- **Revisión observacional de los grupos**

Se identificara los grupos a trabajar durante el desarrollo de este proyecto con el fin de delimitar la población que se va a tener en cuenta a la hora de desarrollar el proyecto.

- **Captación, análisis y registro de información**

Se harán diferentes observaciones de cómo se está enseñando matemáticas en preescolar, posteriormente se realizara un análisis de lo observado y se registrara para luego desarrollar una interpretación de esta información.

- **Aplicación de situaciones didácticas y uso de las TIC con tres grupos poblacionales, donde se desarrollaron 14 talleres.**

Se diseñaran algunas situaciones didácticas, donde se le permitirá al niño interactuar con diferentes materiales y posteriormente su aplicación con juegos digitales.

- **Comparación y conceptualización.**

Una vez realizado los talleres en los diferentes grupos, se procederá a realizar unas matrices, las cuales nos permitirán identificar los avances o dificultades que tienen los niños a la hora de aprender pre-matemáticas.

Fases de la investigación comparativa.

- **Fase descriptiva:** se desarrolla a través de la observación y la selección de los rasgos más significativos, donde la descripción va más allá de lo observable “lo real”, se denomina la genuina captación.

- **Fase Interpretativa:** Esta fase reflejará las reflexiones y la capacidad de resumen que posea el investigador. El objetivo de esta fase es el de interpretar los datos obtenidos hasta el momento.

- **Fase Comparativa:** En esta fase, debe existir un criterio de comparación que la oriente, y a su vez es en ella donde se establecen las relaciones entre dos o más fenómenos de un mismo género, relaciones que sirven para deducir una congruencia, una afinidad o una discrepancia.

Instrumentos de recolección de información

- **Observación**

La observación será utilizada para realizar los diferentes diagnósticos, que serán llevados a cabo en tres instituciones y así poder identificar los problemas que presenta la población.

- **Observación focalizada**

Cuando se haya realizado los diferentes diagnósticos, se procederá a ejecutar una observación más detallada, donde lo primordial será identificar que dificultades presentan los niños en la comprensión de las nociones matemáticas, teniendo en cuenta los diferentes contextos escolares.

- **Entrevistas**

La entrevista es una estrategia que en términos generales puede definirse como una conversación para hacer que la gente hable sobre lo que sabe, piensa y cree; una situación en la cual una persona obtiene información sobre algo interrogado a otra.

- **Talleres a partir de situaciones didácticas y las TIC**

Los talleres serán realizados en un primer momento con el fin de ver cuáles son las fallas que se presentan en el aprendizaje de las nociones, en los tres contextos educativos y así lograr diseñar situaciones que propicien el aprendizaje de las mismas.

- **Matrices de comparación**

Una matriz de comparación es una herramienta gráfica que muestra la conexión o relación entre ideas, problemas, causas y procesos, en general, entre conjuntos de

datos, en la forma de una tabla (matriz). La relación se indica en cada intersección de filas y columnas.

Permite analizar y clasificar sistemáticamente la presencia e intensidad de las relaciones entre dos o más conjuntos de elementos. Ayuda en la priorización de los recursos y procesos. Facilitando al equipo alcanzar consensos, mejorando el apoyo a una decisión final.

Categorías y subcategorías de la investigación

Para la ejecución del proyecto de investigación se tuvieron en cuenta las siguientes categorías y subcategorías que dan cuenta de cómo se integraron las TIC y las situaciones didácticas con el fin de fortalecer el aprendizaje de las nociones matemáticas mencionadas en el cuadro de la parte de abajo.

Tabla 1 Categorías y subcategorías de la investigación.

Categorías	Subcategorías
Nociones matemáticas	Espacialidad
	Figuras Geométricas
	Clasificación
	Seriación
	Correspondencia
Las TIC como apoyo al aprendizaje de las nociones matemáticas en el grado transición.	Interés por el Software
	Manejo adecuado del mouse y cursor.
	Impacto de las TIC en el aula de preescolar.

Diseño del software educativo

Para desarrollar las actividades sobre las nociones matemáticas con ayuda de las TIC, se trabajaron tres software educativos: uno de ellos preestablecido y los otros dos diseñados.

Edilim

Con este programa se diseñaron diferentes juegos que apoyaron el aprendizaje de las nociones matemáticas, los cuales permitieron afianzar los conocimientos pre matemáticos teniendo en cuenta algunas de las nociones, entre ellas: seriación, correspondencia, clasificación y espacialidad, por medio de actividades como: con rompecabezas de 2, 3, 4 y 6 piezas, actividades de memoria visual, de espacialidad, cajas para clasificar, figuras geométricas, seriación y ejercicios de correspondencia, donde se hizo uso de imágenes de películas y dibujos animados, entre otros. Los niños mostraron interés a la hora de desarrollar las actividades, porque el hecho de usar los dibujos animados o películas infantiles los motiva a desarrollar de manera rápida las actividades que se les presenta.

HTML5

Se desarrolló un entorno de aprendizaje diseñado en el Lenguaje de programación HTML5, este estableció actividades como: rompecabezas, laberintos, unir puntos para formar figuras geométricas, ejercicios de seriación y espacialidad, los cuales resultaron más llamativas para los niños teniendo en cuenta su diseño.

Este último material educativo fue diseñado teniendo en cuenta las necesidades y características de la población objeto de estudio que permitió elaborar actividades apropiadas para nivel educativo en el cual se encuentran los estudiantes. Esta actividad brindó un espacio de aprendizaje donde se fortalecieron los conocimientos matemáticos enfocados a las nociones: Espacialidad, figuras

geométricas, clasificación, seriación y correspondencia apoyados por situaciones didácticas diseñadas por las autoras.

Gcompris

Gcompris es un software educativo, disponible para descarga gratuitamente en internet, contiene un amplio y muy variado conjunto de actividades educativas indicadas para alumnos de Educación Preescolar y Educación Primaria. Además del visor de actividades, la aplicación incluye un módulo de administración que nos permitirá seleccionar fácilmente qué actividades queremos presentarle a nuestros estudiantes.

En nuestro caso hicimos uso de la sección correspondiente a las nociones matemáticas espacialidad, seriación, correspondencia, y las de manejo de cursor y mouse. Esta plataforma ofrece 140 cuarentas juegos que se pueden utilizar con los niños los cuales están relacionados con las diferentes asignaturas de la escuela.

Análisis de resultados

Matriz de registro y comparación de resultados de las situaciones didácticas

Tabla 2 *Noción de espacialidad*

Nociones matemáticas				
Noción de espacialidad				
Situación didáctica	Descripción	Colegio Mundo De Los Niños	Colegio Lev Vygotsky	Institución Educativa Rojas Pinilla
Triqui	<p>Paso inicial: Exploración del material por parte de cada niño (figuras geométricas, tiza y 2 cuadrículas).</p> <p>Se conformaron dos equipos, a cada uno le correspondió una cuadrícula. Enseguida los niños de cada equipo se ubicaron dentro del correspondiente triqui y se plantearon diferentes preguntas sobre la ubicación de ellos. ¿Quién está a la derecha, izquierda, adelante, atrás...?. Logrando así la correcta ubicación con respecto a la lateralidad.</p> <p>En la siguiente etapa pasamos a ubicar las figuras geométricas, usando como base, cuatro mapas de convenciones graficados en hojas, cada equipo debía elegir un capitán, él era el encargado de dar las indicaciones y los otros compañeros debían ubicar las figuras geométricas</p>	<p>Asistencia 9</p> <p>Dificultad 4</p> <p>A los niños de este colegio, se les dificulto un poco realizar la actividad, aunque cabe resaltar que se encuentran algunos que logran entender la dinámica de la actividad.</p> <p>Sus conocimientos requieren de un repaso para lograr así una mejor interiorización de estos conceptos; Se percibe compañerismo y respeto con quienes les rodea.</p> <p>Al finalizar esta actividad, en la confrontación de saberes, los niños lograron completar los mapas de convenciones que se les había entregado. Llegaron a describirla bien y lograron dejar evidente que si les</p>	<p>Asistencia 20</p> <p>Dificultad 2</p> <p>Se les dificulto el trabajo en grupo, muestran poco interés por aprender entre pares, esta una de las características negativas de este grupo.</p> <p>Les resulto fácil ubicarse según las indicaciones que les daba el capitán, algunos niños se les dificulto la actividad, debido a que confunden su derecha e izquierda.</p> <p>Además comprendieron las indicaciones para lograr el correcto desarrollo de la actividad.</p>	<p>Asistencia 18</p> <p>Dificultad 2</p> <p>Se encuentro en algunos niños dificultad para responder a las preguntas planteadas por la docente.</p> <p>Algunos niños presentaron dificultad a la hora de ubicar las figuras geométricas.</p> <p>Se hizo necesario repasar algunos conceptos y/o vocabulario que no recordaban y de esta manera se continuo con la actividad.</p> <p>Se observó compañerismo y alegría por parte de los niños durante el desarrollo de la actividad.</p>

	<p>correctamente en el triqui, logrando así la plena participación de cada uno de los participantes en la actividad.</p>	<p>sirvió la actividad para reforzar sus conocimientos</p>		
<p>Corre, Corre en mi automóvil</p>	<p>Se inició con la exploración de diferentes materiales en el salón de clase, los cuales fueron organizados según sus semejanzas y llevados de un extremo al otro del salón según las indicaciones que recibían.</p> <p>Posteriormente se colocaron algunas estaciones en la cancha del colegio y unas zonas de parqueo, se conformaron 5 grupos y cada uno se le asignó un número, el cual correspondía al lugar donde ellos debían llevar los diferentes objetos, según las indicaciones que se le iba dando.</p> <p>¿Dónde está la estación del centro, derecha, izquierda, abajo y arriba? De esta manera fueron interrogados todos los niños durante el transcurso de la actividad.</p> <p>Para finalizar con la actividad, los niños organizaron los diferentes objetos según sus semejanzas.</p>	<p>Asistencia 16 Dificultad 0</p> <p>Esta actividad se presta para trabajar la noción de espacialidad y clasificación, dado que además de ser muy vivencial y lúdica gusta mucho entre los niños porque pueden moverse y competir para ver cuál gana.</p> <p>La actividad como está planteada no presenta confusión para los niños, nos muestra que la estrategia de vincular actividades vivenciales en el aula le permite al niño reflexionar y analizar la situación.</p> <p>Además permite el intercambio de saberes entre pares, y la ubicación en el espacio debe ser referenciada para no generar confusiones.</p>	<p>Asistencia 15 Dificultad 4</p> <p>Esta actividad fortaleció el aprendizaje de las nociones espaciales, pues algunos niños aún se les dificultó identificar la izquierda y la derecha.</p> <p>Se trabajó en equipo lo que hizo más fácil el desarrollo de la situación didáctica, porque los niños se corrigan entre ellos. Además este tipo de actividades fomenta el respeto y el trabajo en equipo. Por consiguiente los niños se ven en la necesidad de trabajar en pequeños grupos y buscar diferentes soluciones a las situaciones que se le presenta como problema.</p> <p>Había momentos en los cuales ellos se peleaban, cuando algunos compañeros se equivocaban de estación, porque esto indicaba que debían regresar y dejar los objetos donde los habían encontrado y volver a iniciar</p>	<p>Asistencia 20 Dificultad 4</p> <p>Los niños se mostraron muy animados a la hora de desarrollar esta situación didáctica, pues los carros despiertan gran interés en ellos. Lo cual indica que las nociones espaciales las podemos enseñar en los diferentes espacio con los que cuenta la institución y empleando recursos diferentes a la hoja base o libro guía.</p> <p>Porque para los niños es más llamativo aprender jugando que llenar formatos que en algunas oportunidades se tornan aburridos y además no estimulan en análisis y la reflexión a la hora de aprender</p>

Bolos

Iniciamos con la exploración del material, y así logramos identificar los diferentes conocimientos previos ante de iniciar con este juego, organizamos cinco grupos los cuales se ubicaron estratégicamente en la cancha del colegio.

Cada equipo por turnos, sus participantes lograron jugar con su material.

A continuación con un pandero se les indicaba a que estación se debían dirigir y en la velocidad que se debía hacer, Y de esta manera cada grupo pasó por todas las estaciones de bolos ubicados en la cancha.

Además de ellos se hicieron diferentes preguntas con el fin de que los niños identificaran en qué posición se encontraban los bolos ubicados

Asistencia 20**Dificultad 3**

Esta situación didáctica les permitió disfrutar de un juego y fortalecer sus conocimientos, esta actividad la pudieron desarrollar con mayor facilidad, pero cabe resaltar que en algunos niños persiste la dificultad para ubicarse.

Se observó interés de los niños, pero cuando finalizó la actividad pidieron los bolos para jugar libremente, sin tener en cuenta las estaciones con las que habían trabajado.

Asistencia niños 19**Dificultad 8**

La actividad no funcionó como se tenía programada, ya que este grupo tiene apatía a trabajar en equipo; su pelea constante por no querer compartir el material, es un factor que logra dispersar el rendimiento correcto del taller.

Hay que resaltar que este juego ya lo conocían los niños, durante la explicación ellos intervenían para aclarar las dudas de sus compañeros

Asistencia 20 niños**Dificultad 2**

Cada niño comentó lo que sabían acerca del juego de bolos, se encontró en ellos el vocabulario adecuado respecto a este juego.

Este grupo es muy unido siempre están pendientes de que todos participen en las actividades propuestas.

Si se llegaban a equivocar sus compañeros, siempre había algún niño quien corregía y lo hacía acertadamente.

Esta actividad respondió a los objetivos propuestos en cuanto al aprendizaje de las nociones espaciales.

Tabla 3 Noción de figuras geométricas

Nociones matemáticas				
Noción de figuras geométricas				
Situación didáctica	Descripción	Colegio Mundo De Los Niños	Colegio Lev Vygotsky	Institución Educativa Rojas Pinilla
Domino de figuras geométricas	<p>Se dio comienzo con la exploración de material, en seguida se conformaron cinco grupos, los cuales como de costumbre eligieron un capitán, quien era el encargado de velar por el orden durante desarrollo de la actividad.</p> <p>En cada equipo se iban formulando preguntas acerca de las diferencias de las figuras geométricas, en especial las que estaban plasmadas en las diferentes fichas del domino.</p> <p>A continuación en un extremo de la cancha se dejaron las fichas de todos los grupos, y en el lado opuesto estaban los 5 equipos, quienes debían atravesar la cancha memorizando las figuras que necesitaban para continuar con el juego. Se inició la competencia y cada grupo luchó por armar el domino en el menor tiempo posible.</p>	<p>Asistencia 12</p> <p>Dificultad 2</p> <p>Habían niños que ya sabían en qué consistía la actividad por lo cual iniciaron en la fase 2.</p> <p>El trabajo en equipo les ayudo a entender con facilidad la actividad e impusieron su instinto de competir para ser siempre el mejor equipo.</p> <p>Los niños presentaron mayor dificultad en la fase en la que debían desplazarse de un extremo de la cancha al otro.</p> <p>Al equivocarse algunos compañeritos, se dio espacio para analizar respecto en lo que habían fallado.</p> <p>Al finalizar la actividad, ya no se notan tantas fallas al</p>	<p>Asistencia 22</p> <p>Dificultad 2</p> <p>No se encontraron falencias a la hora de identificar cada uno de los colores, pero si hay dificultad al identificar las diferencias de cada figura geométrica.</p> <p>Se observó más compañerismo a la hora de desarrollar la actividad.</p> <p>El hecho de desplazarse de un extremo del patio al otro, genera mucha emoción en ellos, lo cual indica que es una actividad que se puede desarrollar con el fin de promover el aprendizaje de las figuras geométricas, pero es necesario interrogar constantemente al niño.</p>	<p>Asistencia 19</p> <p>Dificultad 1</p> <p>Tienen claras las características de las figuras geométricas, al igual que identifican con facilidad los diferentes colores usados en las fichas.</p> <p>Se observa un alto nivel de compañerismo, pues se corrigen entre ellos cuando alguien se equivoca.</p> <p>Se les facilita la memorización, pues cuando desarrollaron la fase, donde debían desplazarse de un extremo al otro de la cancha, casi no se equivocaron al momento de armar el domino.</p>

responder, porque ya identifican mejor las diferencias de cada figura, logrando dar respuestas acertadas.

El Twister

Se dio inició a la actividad, permitiendo un acercamiento al material, para que los niños intentaran a adivinar qué era lo que íbamos a realizar durante el taller, entre este material teníamos el tapete del twister y figuras geométricas de diferentes colores.

Se ubicaron alrededor del tapete y por parejas iban pasando, la misión de cada pareja, era que uno planteaba un orden con las figuras geométricas y el otro tenía que hacer replica sin ir a equivocarse, y así con todo el grupo. Luego se les propusieron órdenes inconclusas para que ellos averiguaran que figura era la faltante; de esta manera estudiamos las figuras geométricas.

Asistencia 10

Dificultad 0

Algunos niños se les dificultó desarrollar este tipo de actividades, suelen confundir las figuras geométricas, por lo general solo se fijan en una característica ya sea solo color o forma.

Al pedirles ubicar las figuras en diferente orden a las anteriores suelen quedar en una misma distribución pero de una sola característica.



Asistencia 22

Dificultad 1

En este grupo de niños se notó confort para realizar la actividad, descifrar las figuras faltantes, fue una de las mejores fases para ellos, ya que la intriga el motivo a descubrir que figuras hacían falta.

Con el paso de los días los niños han ido mejorando el trabajo en equipo, se observa menos conflicto a la hora de desarrollar las actividades.

Asistencia 21

Dificultad 1

Esta actividad fue bien recibida por parte de los niños, claro está que en un comienzo les fue un poco complicado entender la dinámica, ya que en ellos se percibe un poco la copia para los diferentes ejercicios, vale resaltar que a pesar de esto, para algunos niños la actividad les resultó fácil y la comprendieron rápido, logrando así una correcta ejecución de esta.

A pesar de que en un principio tuvieron dificultad, se gozaron la actividad, teniendo en cuenta su actitud e interés que agregan para trabajar con nuestras actividades.

Previamente simulamos nuestro río, el cual era una tela azul, en la que intencionalmente se le distribuyeron distintas figuras geométricas de diferentes colores, también agregamos

Asistencia 16

Dificultad 0

Asistencia 20

Dificultad 0

Con esta actividad se realizó con doble intencionalidad ya que se logró articular las

Asistencia 20

Dificultad 1

Se hace necesario plantear situaciones didácticas, que les permita a los niños relacionar,

Nos vamos de pesca

peces de colores lo cual le daba su toque realista a esta pesca.

Se organizaron los niños en 5 grupos, y se les entrego una caña para pescar las figuras geométricas, se les planteo la situación y el objetivo de esta y cada equipo procedió a participar en esta pesca de figuras.

A su vez se les fue planteando diferentes preguntas con respecto el tema.

La actividad les pareció divertida y participaron activamente. Se siguen percibiendo de parte de algunos niños dificultad al querer hablar o describir las figuras geométricas.

La pesca de figuras geométricas, le permitió a cada niño entender porque el cuadrado es cuadrado y no triangulo, además de reforzar los colores que a veces suelen olvidarse con el pasar de los días.

figuras geométricas empleando el idioma extranjero, porque en esta institución es muy importante el uso de los idiomas.

Este tipo de actividades le resulta atractivas a los niños, pues se divierten, y de paso aprenden las figuras geométricas y los colores; las situaciones didácticas propicias espacios para el aprendizaje colaborativo, pues los niños deben resolver las diferentes situaciones en pequeños grupo

lo real, con lo imaginario, haciendo útil lo que aprenden para su vida diaria.

El juego, el cambio de espacios rutinarios les impulsa a un mejor rendimiento, les permite una mayor concentración para realizar las actividades. Lo cual los motivo a no equivocarse, al tener que pescar la ficha indicada y el interés que le agregan a la actividad son factores necesarios para un buen aprendizaje

Tabla 4 noción de clasificación

Nociones matemáticas				
Noción de clasificación				
Situación didáctica	Descripción	Colegio Mundo De Los Niños	Colegio Lev Vygotsky	Institución Educativa Rojas Pinilla
La granja de Don Pepe	Como de costumbre se inició con la exploración del material que en este caso eran: fichas de diferentes animales, corrales, y los alimentos para estos estos.	Asistencia 12 Dificultad 4	Asistencia 20 Dificultad 1	Asistencia 21 Dificultad 1
	Se organizaron 4 grupos, a los cuales se les hizo entrega de fichas de animales, las cuales debían organizar según la situación planteada. En primer momento debían organizar este material por semejanzas. Ellos proponían como los querían organizar y así se fue ampliando la actividad. Después se les entrego los corrales y la comida los cuales debían usar para agruparlos por el tipo de alimento que consumían.	Al inicio hubo conflicto porque no querían compartir el material, pero con el paso del tiempo, se les fue diciendo que el material se debía compartir para que todos lograran hacer la actividad.	En esta actividad algunos niños presentaron un poco de rechazo, al tener que manipular el pasto y el concentrado para perro.	Durante el desarrollo de esta actividad, los niños propusieron diferentes soluciones, a la hora de organizar los animales.
	Al final de la actividad se hizo retroalimentación de lo hecho en la actividad y se expuso de cuantas formas se podían agrupar u ordenar los animales.	Los niños de este colegio al plantearseles que se debía organizar los animales respetando las condiciones de Don Pepe, les fue difícil ya que ellos no buscaban diferentes formas o alternativas para organizarlos, pero después de varios ejemplos la imaginación de los niños comenzó a dar diferentes respuestas	En cuanto a las fichas, propusieron diferente forma para organizarlas, imitando casi a una lotería e incluso usaron el trueque para lograr completar un gran número de fichas con determinadas características. Compartieron el material y participaron animados. Se les facilito clasificar los animales por sus semejanzas.	Se pudo usar cada una de los conceptos ya adquiridos por ellos, lo cual ayudo a que esta actividad sirviera como una corta ejecución y practica de repaso para hacerlos útiles en actividades de rutina o de la vida cotidiana. Se observó un buen trabajo en pequeños grupos, no presentaron rechazo hacia el material presentado.

Doki y las frutas

Se hicieron 4 grupos y se distribuyeron las frutas en diferentes espacios de patio, los niños tenían como misión ir a recolectar todas las frutas y regresar al punto de encuentro (Cancha).

- Cada participante recibió un canasto.
- Regla ¿Todos los participantes deben regresar con frutas en su canasto?

Una vez regresaron se les indico que juntaran todas las frutas, y posteriormente se les pidió que las organizaran. Ellos las organizaron por tamaños, colores y formas. Aunque en el comienzo se presentó un poco de conflicto porque no querían compartir las frutas. Pasado unos minutos se logró solucionar ese percance y ellos terminaron con su actividad.

Asistencia 16
Dificultad 0

Es importante dejar a los niños explorar y manipular el material con el que se pretende enseñar la noción.

El trabajar con material conocido favoreció enormemente el trabajo, porque en cuanto a la actividad con frutas, los niños a medida que iban avanzando las fases se notó agrado y desenvolvimiento total con ellas.

Algunos grupos se le dificulto la segunda fase, cuando hicieron la distribución de las frutas, pero no porque no supieran como realizarlo, sino porque tienen gustos personales y querían por ejemplo solo las uvas.

Asistencia 20
Dificultad 0

Esta actividad no les resulto muy atractiva a los niños, cuando se les pidió que organizaran las frutas, pues algunos de ellos manifestaron “Ya sabemos cómo podemos organizar las frutas” “Podemos jugar a hacer un ensalada con ellas” Al ver este tipo de comportamientos se decidió que íbamos a organizar las frutas teniendo en cuentas sus semejanzas, para posteriormente hacer una rica y deliciosa ensalada de frutas para Doki y sus amigos.

Las organizaron por:

- Colores, tamaños
- Las que les gustaban y las que no.

Después se les entrego unas canastillas donde ellos organizaron las frutas.

Asistencia 19
Dificultad 0

Esta actividad resulto divertida para los niños, pues ellos tenían que recorrer todo el patio de su institución educativa y recolectar las frutas que encontraran en él, pero teniendo en cuenta las reglas que se habían establecido antes de iniciar.

Cuando se les solicito a los niños que organizan las frutas se escucharon expresiones como “Ya sabemos cómo organizarlas, ya le mostramos”

Los niños lograron resolver con facilidad la actividad, debido a que ellos ya comprendieron la noción de clasificación.

El monstruo come galletas y sus amigos de Plaza Sésamo

Se dio inicio a la actividad con un juego dirigido, donde se les entregó a los niños diferentes mascaritas de los personajes de Plaza Sésamo, donde ellos debían agruparse según las características de estos personajes.

Posteriormente ubicamos en el patio varias bolsas con la cara de Elmo en diferentes colores, donde los niños tenían como misión alimentar a los monstruos teniendo en cuenta su color, porque de lo contrario estos se enfermarían o morirían de hambre. Se hicieron 3 grupos donde los niños debían desplazarse de un extremo al otro a llevar comida.

Al finalizar la actividad los niños fueron los encargados de verificar si los habían alimentado bien.

Asistencia 20
Dificultad 0

Los niños durante esta actividad estuvieron muy animados y compartieron el material.

Esta actividad no generó confusión en los niños, pues la cara de los monstruos, les indicaba como debían organizar el material y por el contrario les permitió dar sugerencias con respecto a la manera como se podrían alimentar estos Elmo.

Además esta situación les generó a los niños curiosidad, y de esta manera se indagaron y les permitió cuestionarse porque era importante alimentar correctamente a Elmo.

Asistencia 18
Dificultad 0

Esta actividad les resultó muy atractiva para los niños pues ellos mostraron entusiasmo durante el desarrollo de toda la actividad y querían volver a alimentar a los monstruos.

Este tipo de comportamientos muestra que a los dibujos animados de la televisión, les podemos sacar más provecho.

Esta situación didáctica es ideal para iniciar con la noción de clasificación pues el hecho de que los monstruos les indique como alimentarlos hace fácil el proceso de clasificación. Aunque es necesario aumentar las dificultades a las horas de desarrollar la noción de clasificación.

Podríamos agregar
Forma, tamaño y grosor.

Asistencia 21
Dificultad 1

Esta actividad han sido de gran ayuda, porque ha despertado el interés en los niños y les ha permitido aprender a clasificar de una manera divertida, con ayuda de problemas llamativos. En este taller se apropiaron de la situación dando así diversas y posibles soluciones para lograr el propósito.

El cambio de la rutina de aprendizaje crea demasiada expectativa en los niños esperando siempre actividades fuera de ella. Se sigue insistiendo en la implementación de actividades que como principal objetivo sea el juego porque resultan más divertidas y llamativas para los niños lo cual facilita el aprendizaje de ellos

Tabla 5 Noción de seriación

NOCIONES MATEMÁTICAS				
Noción de seriación				
Situación didáctica	Descripción	Colegio Mundo De Los Niños	Colegio Lev Vygotsky	Institución Educativa Rojas Pinilla
La gallina clementina	Se conformaron cuatro grupos y se les hizo entrega de pimpones de distintos colores y cubetas para huevos. Se les comentó que la idea era crear diferentes formas, para enviar un pedido de huevos, en el primer envío se entregó 3 cubetas con capacidad para 6 huevos cada una; El primer participante debía ubicar 6 huevos de diferente color y el siguiente debía replicar en las otras cubetas, el pedido en el mismo orden sin equivocarse.	Asistencia 10 Dificultad 2	Asistencia 18 Dificultad 0	Asistencia 19 Dificultad 3
	Todos los integrantes de cada equipo debían participar; en la siguiente fase la docente planteo la ubicación de los huevos y ellos debían averiguar cuales hacían falta, teniendo en cuenta que todas debían ser iguales.	Los niños respondieron positivamente a esta actividad, se presentaron muy pocas dificultades, este tipo de actividades les genero un poco de desequilibrio, porque no sabían cómo podían completar las cubetas. Ellos tendían a organizarlas de un solo color. Se confundieron cuando debían completar las cubetas desplazándose de un extremo al otro. Porque cada fase le exigía mucha memoria visual a cada participante y la cantidad de veces que debía ir cada uno a realizar dicha operación, no les pareció suficiente a los niños y casi no logran completar la fase.	Los niños quedaron impresionados en un primer momento, cuando vieron los huevos “Profe los huevos no son de colores”, pasado unos minutos se escuchó la opinión de un niño “Son de mentiras, son para jugar” Los niños se interesaron en la actividad, pues ellos querían enviar su pedido de huevos en el menos tiempo posible, lo cual los motivo a trabajar en equipo, porque todas las cubetas debían ser iguales teniendo en cuenta que no se podían repetir los colores. Se observa mejores relaciones interpersonales a la hora de solucionar los problemas.	Esta actividad les permitió a los niños potencializar su capacidad de memoria visual, imitar y deducir cual va a ser el resultado. Las situaciones planteadas con la cotidianidad le ayudan a hacer más tangible y evidentes los resultados a cualquier problema planteado. De paso se hicieron series usando patrones, clasificación por tamaños y colores fortaleciendo las temáticas hasta el momento ya vistas. El trabajo en equipo es fundamental para desarrollar este tipo de actividades en el aula de clase o fuera de ella. Porque las situaciones proponen trabajar en pequeños grupos con fin de que compartan y aprendan entre pares

	<p>Se hizo el mismo procedimiento con las cubetas de capacidad para 4 y 3 huevos y siempre de a 3 cubetas por capacidad. Y para finalizar organizaron el pedido teniendo en cuenta el tamaño de los huevos.</p>	<p>Se observó dificultad a la hora de completar el patrón de una serie.</p>		
<p>El ratón Pérez y su familia</p>	<p>Se conformaron 4 equipos, se les entregó siluetas de ratones, en diferentes tamaños y colores, se les pidió que lo ordenaran teniendo en cuenta sus diferencias, es decir de diferente forma, logrando así construir series, las cuales para ellos les resultó muy fácil.</p> <p>Además se les entrego cajitas, que simulaban ser las camas de los ratones, para que los llevaran a dormir, según las indicaciones del Ratón Pérez. “No pueden hacer dos ratones iguales en la misma cama” “Todas las habitaciones debe haber la misma cantidad de ratones” ¿Cómo podemos ayudar al señor ratón</p>	<p>Asistencia 12 Dificultad 0</p> <p>Se observó buenos resultados en cada fase, teniendo en cuenta que cada niño tiene su propio ritmo de aprendizaje, lo cual se evidencio en esta actividad.</p> <p>Se presentaron algunas dificultades, que un poco más de atención y práctica de esta noción se podrán mejorar.</p> <p>La actividad como se planteó se presta para trabajar distintas nociones, es muy importante tener claro que no se puede avanzar de una noción a otra, sin que el niños haya asimilado lo que ese le está enseñando para evitar confusiones.</p>	<p>Asistencia 15 Dificultad 1</p> <p>Esta situación didáctica la lograron resolver muy rápido, pues eran cosas muy puntuales las que se debían hacer a la hora de ayudar al señor Ratón, lo único que se dificultó fue a la hora de llevar a los ratones a dormir, pues ellos no logran hacer la seriación en un primer intento, pero posteriormente lograron organizar el primer cuarto y de esta manera organizaron los otros ratones.</p> <p>Esto indica que a las situaciones se les debe ir aumentando el nivel de dificultad a medida que pasas los días.</p>	<p>Asistencia 20 Dificultad 1</p> <p>Al iniciar esta situación, se observó que las respuestas de los niños eran muy repetitivas, porque ellos organizaban a los ratones teniendo en cuenta únicamente el color, después de algunos minutos comprendieron que la actividad no consistía en organizarlos por semejanzas sino por el contrario por diferencias.</p> <p>Después de analizar, se dieron cuenta que habían varias formas para resolver el problema y de esta manera llevar a dormir a los ratoncitos</p>

Tabla 6 Noción de correspondencia

Nociones matemáticas				
Situación didáctica	Descripción	Colegio Mundo De Los Niños	Colegio Lev Vygotsky	Institución Educativa Rojas Pinilla
El parqueadero	<p>Se hicieron 4 grupos, a cada uno de ellos se les entrego una pista de carros y 3 garajes con una capacidad para 6 autos y un parqueadero amplio donde ellos podían ubicar nueve carros con el fin de llevarlos a los parqueaderos según las indicaciones que se les iba dando a cada uno de los participantes. Se les permitió a los niños jugar libremente en la pista de carros durante algunos minutos mientras hacía reconocimiento del material. Durante este tiempo se les pidió que llevan los carros al garaje del centro, el de la derecha o el de la izquierda según el grupo, con fin de que respetaran el turno y compartieran el material.</p> <p>Iniciamos proponiendo que participaran por turnos en la actividad, y lo siguiente a realizar fue plantearle formas</p>	<p>Asistencia 15 Dificultad 3</p> <p>Se puede observar que la actividad del parqueadero es muy vivencial para el niño, además hace parte de su cotidianidad dado que en su casa por lo general tienen un garaje, o al menos han visto uno en su pueblo; como está planteada la actividad no presenta dificultad.</p> <p>Pero es necesario realizar más actividades relacionadas con esta noción porque es una de las más complejas.</p> <p>Con el paso de los días se ha visto el progreso de los niños a la hora de desarrollar las actividades propuestas.</p>	<p>Asistencia 20 Dificultad 2</p> <p>Algunos niños se les dificulto repartir los carros según se les iba indicando, pues ellos colocaban los carros en un solo garaje y no lograban respetar el espacio que le correspondía a cada uno. Al observar esta dificultad se le permitió a los niños que jugaran con pista 5 minutos y se procedió a desarrollar el ejercicio de manera individual para facilitar la comprensión de esta actividad.</p> <p>Los niños desarrollaron la actividad de manera más fácil y vivencial para ellos, pues no había intervención de los otros niños a la hora de ubicar los carros en los garajes.</p> <p>Esto evidencia que en algunos casos las actividades no se logran desarrollar tal como se habían pensado pero esto no</p>	<p>Asistencia 20 Dificultad 2</p> <p>Fue una experiencia enriquecedora para los niños, ¿pues al ver la pista de carros se motivaron a desarrollar los que se les solicito.</p> <p>La actividad se desarrolló de manera individual, porque de esta manera los niños lograron comprender más fácil la noción que se les había programado.</p> <p>Algunos presentaron dificultad al inicio de la actividad, esta situación de logro solucionar con el paso del tiempo y de esta manera llego a un feliz término lo que se había programado.</p>

	<p>de ubicar los carros en los garajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se les pidió que ubicaran la misma cantidad de carros en cada uno de los garajes. • Después que ubicaran carros en los tres garajes, pero que en el garaje 1 debían haber más carros. <p>Posteriormente se les solicito que colocaran la misma cantidad de carros en el garaje 1 y 2...</p>	<p>El trabajo en equipo se ha logrado fortalecer en cada uno de los talleres desarrollados.</p>	<p>indica que no se pueda modificar con el fin de favorecer el aprendizaje de los niños</p>	
<p>La hormiga Dorotea</p>	<p>Se conformaron cuatro grupos y a cada uno de ellos se les entrego 5 hormigas (previa mente echas en papel) una de ellas era la protagonista de la historia y se le llamaba Dorotea. Cada equipo iba a ser responsable de la alimentación de estas 5 hormigas.</p> <p>Se comentó que se les entregaría 4 regalos, los cuales tenían en su contenido hojas, que en este caso iba a ser la alimentación de cada una de las hormigas.</p> <p>Por turnos cada uno de los niños iba ubicando la cantidad de hojas que le correspondía a cada hormiga. Además ellos debían averiguar si los regalos que le había enviado el Tío de Dorotea</p>	<p>Asistencia 10 Dificultad 0</p> <p>Al momento de contar la historia se veía gran motivación por realizar la actividad, y el trabajo en equipo es mucho más fácil que al inicio, buscan apoyarse los unos con los otros, por si alguno no ha logra comprender la actividad.</p> <p>Es importante darle tiempo al niño después de que se le va dando cada instrucción, para que él pueda pensar y analizar bien sin presión; hay que</p>	<p>Asistencia 14 Dificultad 0</p> <p>Esta actividad le resulto muy atractiva a los niños debido a que se les permitió que le colocaran nombre a las hormigas con las que iban a trabajar, esto los motivó a desarrollar la actividad rápido porque después de terminar querían jugar libremente con las hormigas.</p> <p>Los niños trabajaron en equipo y de esta manera lograron solucionar rápidamente la situación que se les había presentado, fue una actividad que resulto</p>	<p>Asistencia 20 Dificultad 0</p> <p>Al desarrollar esta situación didáctica, los niños fácilmente, identificaron cuantas hojas le correspondía a cada hormiga, además ellos contaron cuantas hojas había en total reuniendo todos los regalos del tío.</p> <p>Esta actividad resulto gratificante para ellos, pues se divertieron alimentando a todas las hormigas, además se observó buen trabajo en</p>

	alcanzaban para cada una de las hormigas y de no ser así debían contestar que había pasado o que hacía falta.	crear espacios donde ellos se sientan tranquilos y a gusto.	relativamente fácil puesto que los niños lo solucionaron entre pares.	equipo, ya no pelean y se les facilita compartir el material que se lleva.
Mafalda y sus amigos	Se les conto la situación didáctica, donde Mafalda y sus amigos iban a la heladería y recibían algunas cajas con helado, por ser unos niños dedicados a su estudio y ellos tenían como misión averiguar si los helados alcanzaban para cada uno de los personajes. De esta manera se continuó entregando las cajas de helado y los niños los iban ubicando debajo de cada uno de los personajes, para finalizar con la actividad contamos todos los helados y los repartimos entre los personajes de forma equitativa, y se hicieron algunas series como cierres de la situación didáctica.	Asistencia 14 Dificultad 0 Al comienzo de la actividad los niños querían quedarse con todos los personajes, otros con los helados lo cual dificulto un poco el proceso, pero después de dialogar con ellos lograron ubicar a cada uno de los personajes en la parte superior de la mesas y de esta manera comenzar a repartir los helados “Profe nos faltan dos helados” “Esta caja si alcanzo” “Los señores de la heladería no saben contar” ¿Cuántos helados le correspondió a Mafalda? ¿Todos comieron la misma cantidad de helado? ¿Por qué no...?	Asistencia 23 Dificultad 0 Durante el desarrollo de esta situación didáctica los niños estuvieron muy animados pues les llamo mucho la atención el hecho de poder trabajar con los helados y los amigos de Mafalda. Además se divirtieron y de paso averiguaron cuantos helados le correspondía a cada uno de estos personajes. Se observó compañerismo durante la actividad y para finalizar ellos jugaron libremente a la heladería.	. Asistencia 18 Dificultad 0 Es importante permitirles a los niños expresar lo que piensan acerca de las actividades antes de iniciar, porque esto ha permitido que ellos comprendan con mayor facilidad los que les pide en cada una de las actividades. Esta situación didáctica la resolvieron con gran facilidad, pues se observó un trabajo en equipo lo cual permito que completaran con gran facilidad cada una de las fases que se les sollicito.

Graficas de registro e interpretación de resultados de las situaciones didácticas

A partir de las actividades aplicadas en las tres instituciones, se plantearon las siguientes gráficas, para observar la aceptación y dificultad que presentaron los niños durante el desarrollo de cada uno de ellas. En este apartado se graficó la forma como fueron analizados los talleres que se ejecutaron durante la realización de la presente investigación, teniendo en cuenta la matriz de análisis que se encuentra en las páginas 46 a la 59. A continuación se muestra la manera de interpretar de las gráficas:

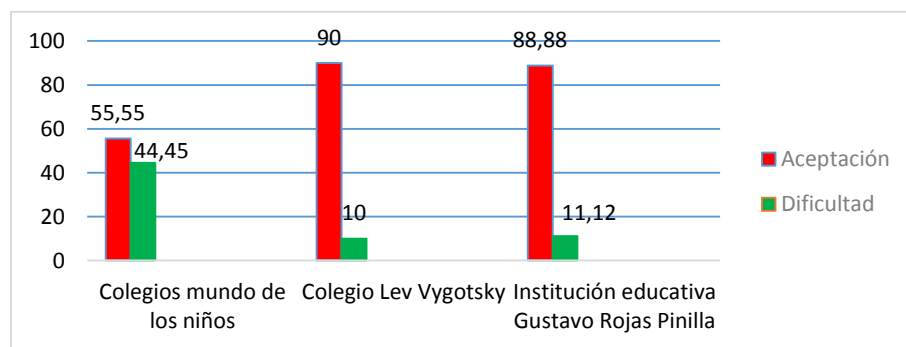
La barra roja: representa el porcentaje de los niños que no presentaron dificultades durante el desarrollo de las actividades en cada una de las instituciones.

La barra Verde: representa el porcentaje de los niños que presentaron alguna dificultad.

Además las siguientes graficas muestran la veracidad y eficacia que tuvieron las situaciones didácticas como estrategia pedagógica para la enseñanza de las nociones matemáticas en los niños de transición.

Noción de espacialidad

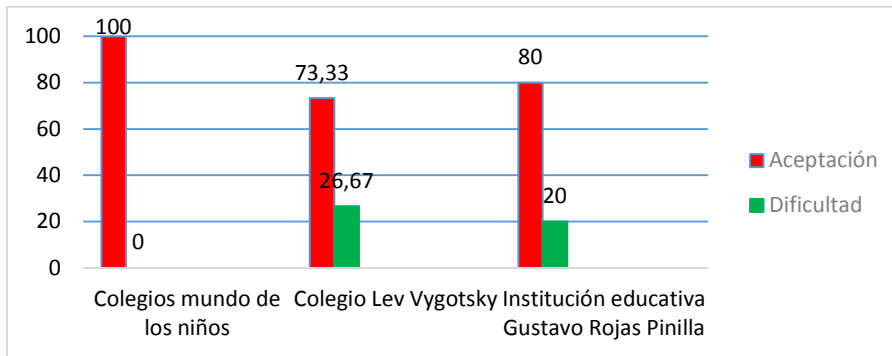
Grafico 1 Situación didáctica del Triqui



Para el desarrollo de este taller se contó con la participación de 47 niños, de los cuales 8 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 2, situación didáctica Triqui), donde se

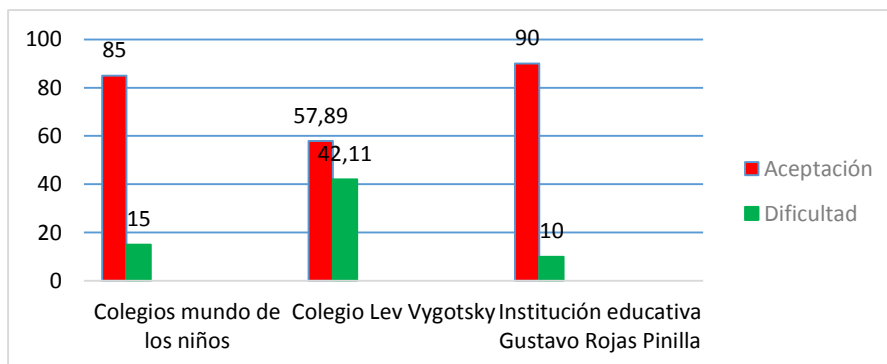
especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

Grafico 2 Situación didáctica corre, corre en tu automovil



Para el desarrollo de este taller se contó con la participación de 51 niños, de los cuales 8 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 2, Situación didáctica Corre, corre en tu automovil), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

Grafico 3 Situación didáctica de los bolos

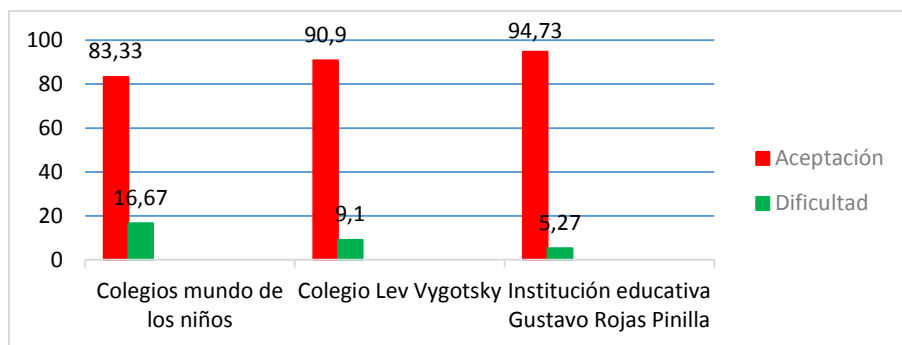


Durante la ejecución del taller 3 se contó con la participación de 59 niños, de los cuales 13 presentaron alguna dificultad durante la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de

cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 2, Situación didáctica de los Bolos), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas

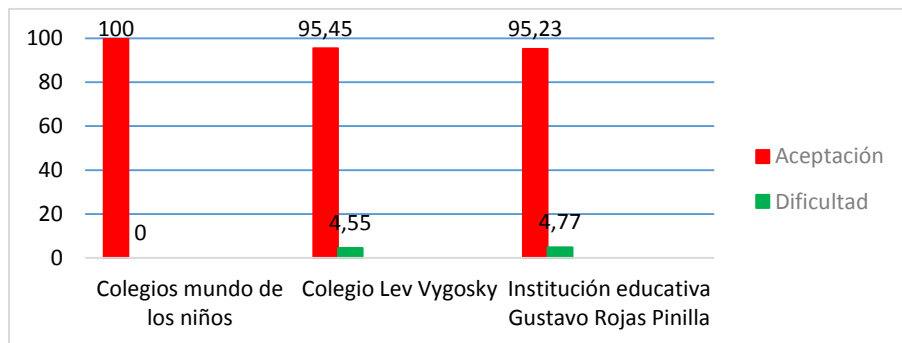
Noción de figuras geométricas

Grafico 4 Situación didáctica domino de figuras geométricas



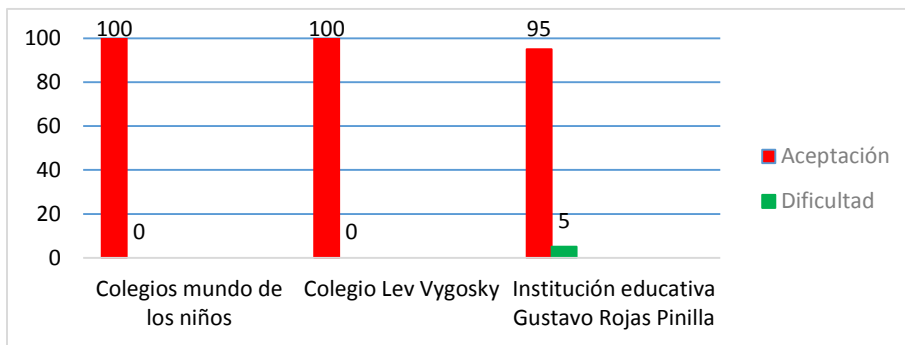
Para el desarrollo del taller 4 se contó con la participación de 53 niños, de los cuales 5 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 3, Situación didáctica domino de figuras geométricas), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

Grafico 5 Situación didáctica del twister



Para el desarrollo del taller 5 se contó con la participación de 53 niños, de los cuales 2 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 3, Situación didáctica del Twister), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

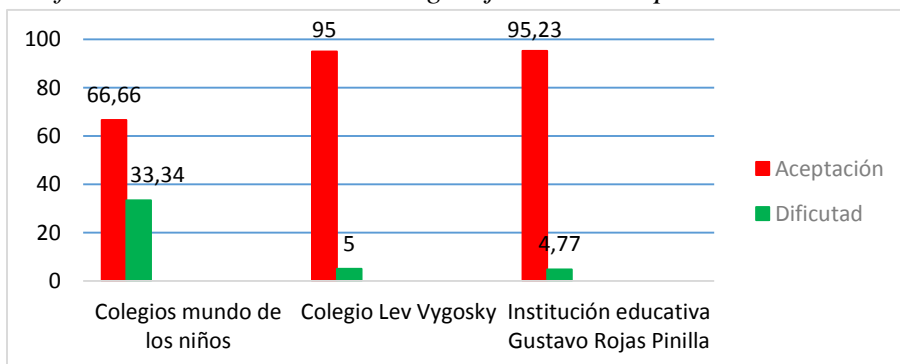
Grafico 6 Situación didáctica nos vamos de pesca



Para el desarrollo del taller 6 se contó con la participación de 56 niños, de los cuales 1 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 3, Situación didáctica nos vamos de pesca), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

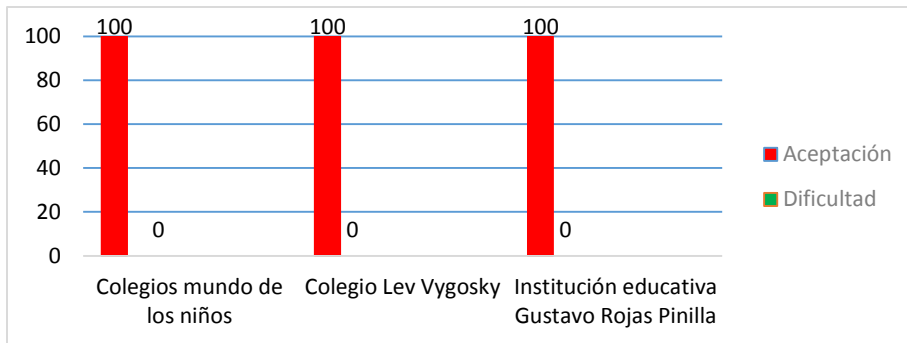
Noción de clasificación

Grafico 7 Situación didáctica la granja de Don Pepe



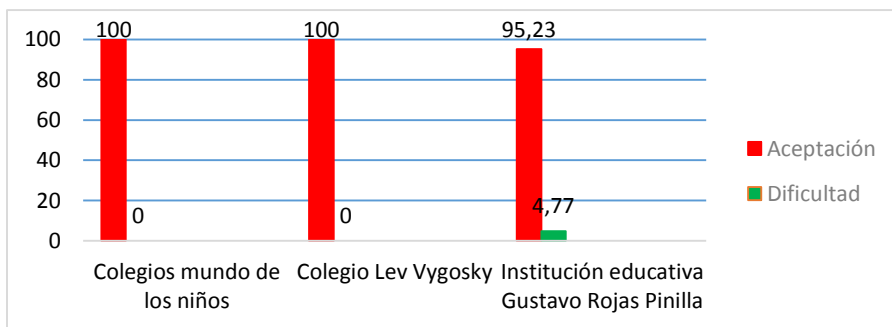
Para el desarrollo del taller 7 se contó con la participación de 53 niños, de los cuales 6 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 4, Situación didáctica la granja de Don Pepe), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

Grafico 8 Situación didáctica Doki y las frutas.



Para el desarrollo del taller 8 se contó con la participación de 55 niños, de los cuales 0 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 4, Situación didáctica Doki y las frutas), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

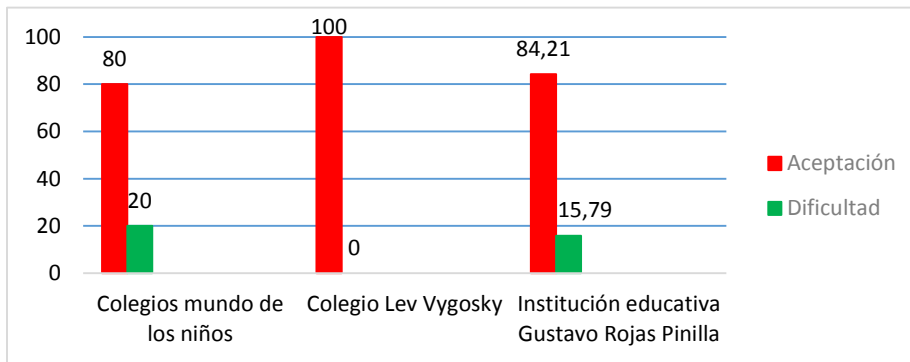
Grafico 9 Situación didáctica Elmo y sus amigos de plaza Sésamo



Para el desarrollo del taller 9 se contó con la participación de 59 niños, de los cuales 1 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 4 Situación didáctica El moustro como galletas y sus amigos de plaza sésamo), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

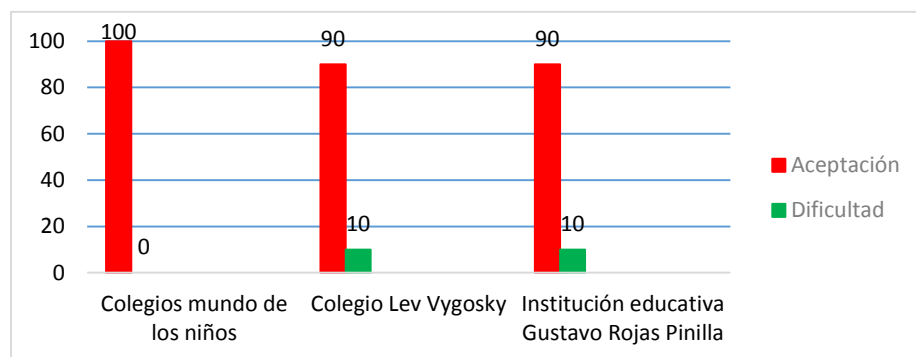
Noción de seriación

Grafico 10 Situación didáctica Las gallinas y doña Clementina



Para el desarrollo del taller 10 se contó con la participación de 47 niños, de los cuales 5 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 5, Situación didáctica Las gallinas y doña Clementina), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

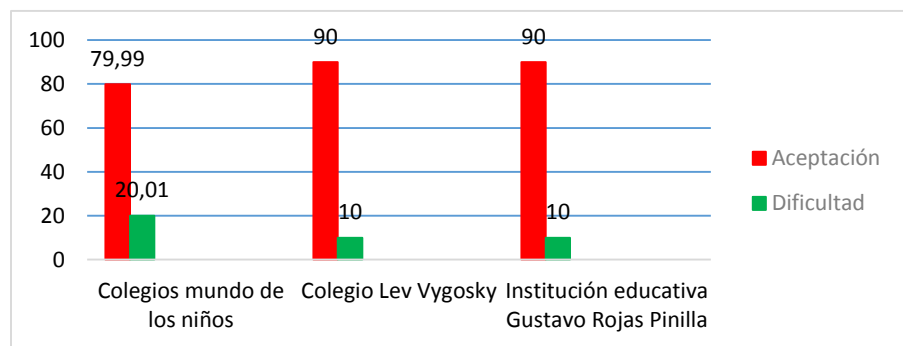
Grafico 11 Situación didáctica el ratón Pérez y su familia



Para el desarrollo del taller 11 se contó con la participación de 47 niños, de los cuales 2 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 5, Situación didáctica el ratón Perez y su familia), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

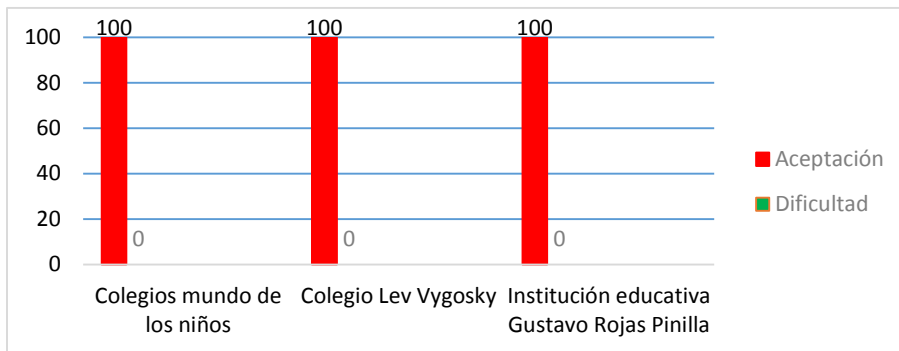
Noción de correspondencia

Grafico 12 Situación didáctica el parqueadero



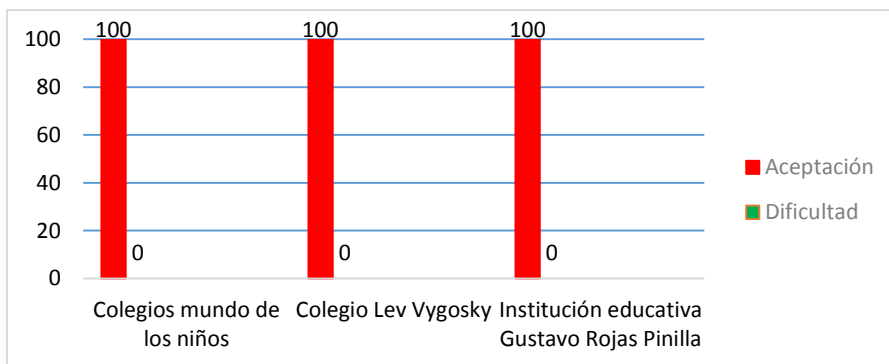
Para el desarrollo del taller 12 se contó con la participación de 55 niños, de los cuales 7 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 6, Situación didáctica el parqueadero), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

Grafico 13 Situación didáctica La hormiga Dorotea y su desorden en casa



Para el desarrollo del taller 13 se contó con la participación de 44 niños, de los cuales 0 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 6, Situación didáctica La hormiga Dorotea y su desorden en casa), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas

Grafico 14 Situación didáctica Mafalda y sus amigos van a la heladería.



Para el desarrollo del taller 14 se contó con la participación de 55 niños, de los cuales 0 presentaron alguna dificultad durante la ejecución de la actividad, en esta grafica se representa el porcentaje de cada colegio teniendo en cuenta la (Tabla 6, Situación didáctica La hormiga Dorotea y su desorden en casa), donde se especifica cuantos niños asistieron y que cantidad presentaron alguna dificultad en cada una de las instituciones educativas.

Matriz de comparación del uso de las TIC

Tabla 7 Mediación de las TIC

Mediación de las TIC			
Colegio Mundo De Los Niños	I. E Gustavo Rojas Pinilla	Colegio Lev Vygotsky	interpretación
<p>Se evidencio interés y motivación de parte de los niños y maestros, hacia los diferentes juegos que ofrece este software libre.</p> <p>Se presentó dificultad al iniciar con la aplicación de este tipo de actividades con los niños, en cuanto al manejo de mouse y cursor.</p> <p>GCOMPRIS</p> <p>Las actividades propuestas permitieron, mejorar las relaciones interpersonales fortaleciendo el trabajo en equipo, dado que en cada computador debían trabajar 3 niños y de esta manera debían esperar su turno.</p> <p>Al iniciar con el desarrollo del proyecto, los docentes mostraron un poco desconfianza sobre la aplicación del software, por</p>	<p>Durante las primeras actividades observamos niños felices y con mucho entusiasmo por estar realizando actividades en el computador, esto tal vez debido a que no se les suele llevar a la sala de informática con frecuencia.</p> <p>Algunos niños presentaron dificultades en cuanto al manejo del mouse y cursor durante la realización de algunas actividades.</p> <p>Las actividades propuestas para desarrollar en la sala de informática mantuvieron las buenas relaciones interpersonales y contribuyeron al trabajo en equipo.</p>	<p>En esta institución educativa los niños son llevados con frecuencia a la sala de informática, pero no a realizar actividades en con fines pedagógicos, sino a realizar otro tipo de ejercicios como acceder a juegos en la red.</p> <p>No se evidenciaron dificultades en cuanto al manejo de mouse y cursor durante la aplicación de las actividades.</p> <p>El software permitió que los niños buscaran juegos parecidos a los que contenía este programa, debido a que ellos tienen un buen manejo de navegadores lo que les permitía buscarlos dependiendo de sus intereses personales.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto se observó el avance que tuvieron los niños a la hora de manejar el mouse y cursor, nos enfocamos en estos dos elementos porque son de vital importancia a la hora de incluir las TIC en el aula de clase.</p> <p>Además el software educativo, requiere que los niños manejen adecuadamente el cursor y mouse porque las actividades diseñadas como apoyo a las situaciones didácticas demandan del uso frecuente de estos elementos mencionados anteriormente.</p> <p>Se pudo ver que aunque esta no es una de las mayores dificultades que encuentran los niños, si lo es que las profesoras de transición no están del todo familiarizadas con las tecnologías de la información, lo cual no le permite una real exploración de</p>

<p>desconocimiento del uso de este.</p>	<p>Con la aplicación de los juegos se evidencio poco compañerismo y trabajo en equipo debido a que los niños no querían realizar las actividades trabajando dos por equipo y mucho menos respetar el turno.</p> <p>El software sirvió para reforzar la noción de correspondencia y seriación de manera más atractiva para los niños.</p>	<p>todos los aparatos y programas existentes.</p> <p>Además de ello se logró indirectamente que los directivos y profesores de las instituciones quisieran enterarse más acerca de estos programas para colocarlos en marcha en la institución como apoyo de las distintas áreas del saber, con ello se mostró que esta propuesta abrió un campo importante de la informática para involucrar todas las áreas del saber en el diario de un maestro, que no solo se piense que la informática es para el profesor de esta área y que no se puede aprender sino los programas que ya están predeterminados, sino que a través de una herramienta como lo es el computador podemos llegar más fácil a nuestros estudiantes y enseñarles, como lo fue en este caso las nociones matemáticas a través de actividades mucho más divertidas y emocionantes para los niños.</p>	
<p>Los niños se mostraron aún más motivados e interesados por los juegos diseñados en este software, debido a que en esta institución se realizó la prueba piloto por lo cual ya habían tenido la oportunidad de explorar este juego durante</p>	<p>El gusto por desarrollar las actividades diseñadas en este programa se evidencia a través de risas y gestos de parte de los niños.</p>	<p>Se observó interés de los niños por los juegos diseñados en este software.</p> <p>Paulatinamente se fue mejorando el trabajo en equipo, debido a que ya</p>	<p>Queda claro que a través de la realización del proyecto, se lograron aspectos positivos en los niños, como lo fue lograr el buen manejo del mouse y el cursor gracias a la exploración y a llevarlos de manera más frecuente a la sala de informática,</p>

EDILIM

<p>un tiempo de aproximadamente un año.</p> <p>El trabajo en equipo se hizo mucho más fácil con cada actividad trabajada debido al tiempo que estaban compartiendo entre pares.</p> <p>Debido al diseño que presenta este software y a la aplicación constante de las actividades se fue mejorando paulatinamente el manejo del mouse.</p> <p>Este software le permite crear de manera más fácil al docente sus propias actividades debido a que no requiere de códigos a la hora de diseñar las actividades.</p>	<p>Las actividades se prestan para trabajar las nociones matemáticas de manera general y lleva al niño a realizar procesos de análisis y con ello a apoyarse en su compañero.</p> <p>Se mejoró de manera gradual con la aplicación de las actividades, el manejo mouse parte de los niños.</p> <p>Los docentes mostraron agrado por conocer más acerca de este programa y su posible uso en su rutina, por la facilidad que ofrece al momento de crear las actividades y ejecutarlas.</p>	<p>habían pasado varias sesiones compartiendo en los respectivos equipos y las dudas que surgían entre ellos, las resolvían entre ellos mismos.</p> <p>El diseño del software permitió estimular el manejo de mouse, lo que afianzo mucho más la apropiación de cada actividad y ayudo a que no se presentaran dificultades.</p> <p>Este programa incentiva la creación de juegos por parte de los maestros para la orientación de sus clases, debido a que no requiere de códigos al momento de diseñar actividades y su uso es mucho más fácil que el de los otros dos.</p>	<p>además de ello a que se les orientaba en cada clase y eso los motivaba mucho. E indirectamente se propició un espacio donde los niños pudieron compartir y aprender a trabajar en equipo, viendo esta posibilidad como una manera de aprendizaje entre todos. Además de ello se pudo mostrar que involucrar las TIC como estrategia pedagógica sirve para mejorar la aceptación en los estudiantes de temas como las nociones matemáticas.</p>
<p>Cuando se aplicó la primera actividad con este software, se evidencio felicidad y agrado por realizar las actividades, lo más llamativo para los niños fueron las imágenes.</p>	<p>Al aplicar la primera actividad con este programa los niños no demostraron interés por realizar las actividades queda claro que no gustaron mucho los juegos.</p>	<p>Al aplicar la primera actividad con este programa los niños mostraron demasiado interés por las actividades, incluso no pedían orientación al momento de realizar cada actividad.</p>	<p>Es importante resaltar que cuando se muestra ante una población, fuese esta: niños, adultos o jóvenes una herramienta pedagógica nueva para ellos, lo primero que se debe tener presente es el diseño, sin darle con esto mucha importancia, pero</p>

HTML5

Los juegos diseñados en este programa permitieron enfocar y reforzar las diferentes nociones matemáticas especialmente la de espacialidad.

Se evidencio durante las últimas actividades aplicadas que se mejoró enormemente en el manejo del mouse debido a que ya casi no había que orientar a los niños.

Las actividades fortalecieron en los niños las nociones de espacialidad y las de seriación esto se evidencio en cuanto a que después de pasar de lo análogo a lo digital no requerían de la orientación de los maestros para realizar las actividades.

Durante las últimas actividades se evidencio, el gran avance que tuvieron los niños en cuanto al manejo del cursor, ya no había que orientarlos en este proceso.

Las actividades que contienen este programa permitieron el afianzamiento de las nociones de espacialidad y figuras geométricas.

Se logró al final que los niños aprendieran a trabajar en equipo, a respetar la opinión del otro y a apoyarse cuando surjan dudas.

Debido a su aspecto visual este software fue el que más gusto entre los niños, además de ello le permite al maestro trabajar las nociones espaciales de manera más directa y focalizada.

nunca dejándolo en segundo plano. Esto es importante aclararlo, porque en las tres poblaciones donde se aplicó el proyecto y se puso en uso este software como apoyo de las situaciones didácticas, los niños mostraron una gran felicidad y emoción por realizar las actividades que allí están presentes.

Herramientas como lo son los software educativos, más específicamente el Html5, Edilim y Gcompris demostraron en las tres instituciones donde se desarrolló el proyecto, que si vale la pena cambiar en algunas ocasiones la manera como se le muestra a los niños los contenidos programáticos que deben ver durante todo el año escolar.

Graficas de análisis del uso de las TIC

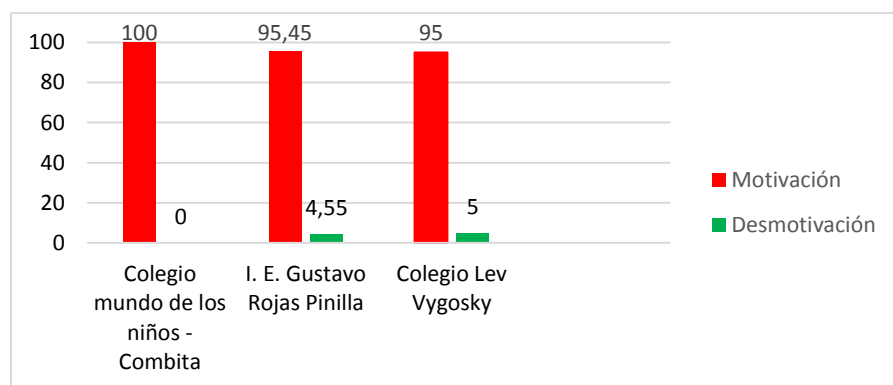
Interés de los niños por las actividades.

En este apartado se graficó el interés y la desmotivación de los niños, respecto a las actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto de investigación:

La barra roja: representa el porcentaje de aceptación de cada una de las actividades.

La barra Verde: representa el porcentaje de desmotivación que presentaron los niños con cada una de las actividades.

Grafico 15 Interés de los niños por las actividades



Aquí se observó la manera como los niños atreves de sus emociones y expresiones verbales aceptaban o rechazaban cada uno de los talleres que se desarrollaron en la sala de informática.

Interés de los niños por el software

En este apartado se graficó la pertinencia de cada uno de los software educativos propuestos para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta el total de la población. A continuación se muestra la manera de interpretar de las gráficas:

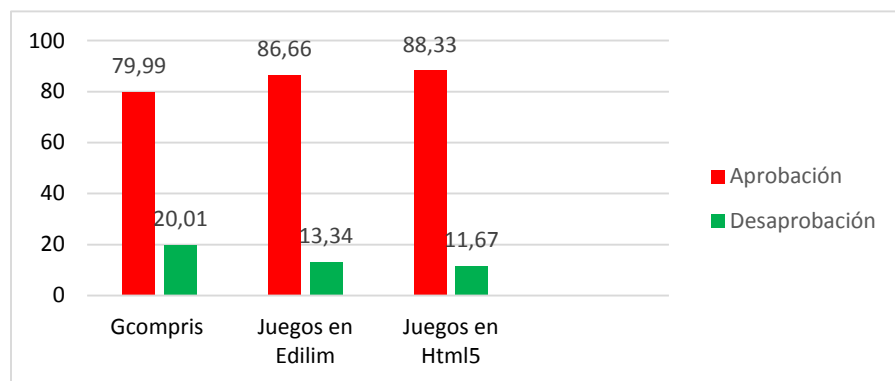
La barra roja: representa el porcentaje de aceptación de cada uno de los programas.

La barra Verde: representa el porcentaje de desmotivación que presentaron los niños con cada uno del software.

Durante la ejecución del proyecto se utilizaron diferentes juegos con fines pedagógico entre ellos encontramos:

- Gcompris (Software libre)
- Edilim (Se diseñaron 37 juegos para apoyar el trabajo de las nociones matemáticas)
- Html5 (Se diseñaron 30 juegos que apoyaron el aprendizaje de las nociones matemáticas).

Grafico 16 Interés del software



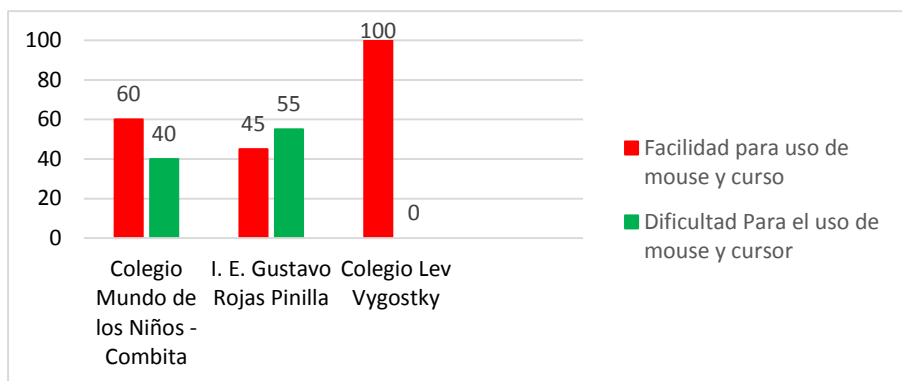
Manejo del mouse y cursor

Para esta evaluación se utilizaron algunos juegos diseñados en Gcompris: Pulsa y dibuja, controla la manguera, laberintos. Los niños en las primeras sesiones, en la sala de informática se mostraban desanimados, teniendo en cuenta que se les dificultaba el manejo de mouse, por tal razón preferían actividades donde se empleara el uso del cursor; a continuación se muestra la manera de interpretar de las gráficas:

La barra roja: representa el porcentaje de niños que no presentaron dificultad, en cuanto al manejo de mouse y cursor.

La barra Verde: representa el porcentaje de niños que presentaron dificultad al iniciar con el manejo de mouse y cursor.

Grafico 17 Manejo del mouse y cursor



Se hizo el análisis del manejo de mouse y cursor en cada una de las instituciones educativas al iniciar con las actividades propuestas, teniendo en cuenta que son importante a la hora de trabajar con los software educativo presentados durante la ejecución de la presente investigación.

Colegio Mundo de los niños

Para este análisis se llevó a todos los niños a la sala de informática, donde contó con la participación de 20 niños de los cuales a 8 de ellos se le dificultó el manejo de mouse y cursor, teniendo en cuenta estos datos se presenta la gráfica 17.

Colegio Gustavo Rojas Pinilla, Sede Kennedy

Para este análisis se llevó a todos los niños a la sala de informática, donde contó con la participación de 22 niños de los cuales a 12 de ellos se le dificultó el manejo de mouse y cursor, teniendo en cuenta estos datos se presenta la gráfica 17.

Colegio Lev Vygotsky

Para este análisis se llevó a todos los niños a la sala de informática, donde contamos con la participación de 23 niños de los cuales ninguno presento dificultad en cuanto el manejo de mouse y cursor, teniendo en cuenta estos datos se presenta la gráfica 17.

Matriz de uso de las TIC y las situaciones didácticas para aprensión de las nociones matemáticas

Tabla 8 Análisis situaciones didácticas mediadas por las TIC

Nociones matemáticas	
Uso de las TIC (Software educativo)	Uso de las situaciones didácticas
<p>Colegio Mundo de los niños</p> <p>Los niños al inicio de los talleres se mostraron un poco inseguros a la hora de hacer uso de los computadores, pero con el paso de los días, se observó el avance en cuanto al uso de este.</p> <p>El uso de los diferentes softwares educativos les resultó agradable y de esta manera lograron fortalecer sus destrezas en cuanto al trabajo de las nociones matemáticas.</p> <p>Se observa gran interés por parte de los niños a la hora de interactuar con los diferentes juegos. Aunque para algunos niños las actividades digitales les resultaron más fáciles de desarrollar que las análogas.</p> <p>Las actividades planeadas con el uso de las TIC, le permite al estudiante relacionar los contenidos vistos en clase con los cambios tecnológicos que se están presentando en la actualidad.</p>	<p>Se observó algunas falencias en esta institución ya que los conceptos básicos de pre matemáticas no están interiorizados y los niños están acostumbrados a desarrollar actividades sobre cuaderno y hoja base.</p> <p>Algunos de los talleres se les dificultó, debido a que ellos manifestaban constantemente “profe esto está muy difícil, es más fácil hacer tareas en el cuaderno” lo cual dificultó un desarrollo adecuado en cuanto al aprendizaje de las diferentes nociones matemáticas.</p> <p>A pesar de la apatía que ellos mostraron frente al desarrollo de algunas actividades, a medida que se fue avanzando con el desarrollo del proyecto, se observó el avance de los niños frente a las nociones programadas.</p> <p>Con uso de las situaciones didácticas se evidenció una mejor respuesta en cuanto al aprendizaje de las diferentes nociones matemáticas que se estaban trabajando, ya que el cambio de una rutina (hoja base, cuaderno y libro), les permite expresar sin temor las respuestas a las diferentes situaciones sin equivocarse porque esta estrategia pedagógica les permite corregirse entre pares.</p>

I. E
Gustavo
Rojas
Pinilla

El uso del software educativo les brindó la oportunidad a los niños de esta institución de hacer uso de la sala de informática por primera vez, lo cual generó mucha expectativa en ellos porque no creían que íbamos a aprender pre-matemáticas en este lugar.

Este tipo de actividades le permite al docente tomar como punto de partida los intereses de los niños (juegos, películas, cuentos, etc.) y a partir de ellos planear las clases, para que de esta forma los niños disfruten el aprender.

A los niños se les dificultó hacer uso del Software educativo, porque no hacen uso regular de los computadores en esta institución, por tal motivo las actividades que se desarrollaron con el mouse tardaron más tiempo en ser desarrolladas, a pesar que ellos sabían cómo ejecutarlas.

Se observó interés por parte de los niños a la hora de trabajar en los diferentes Software educativos, a pesar de que se les dificultaba el uso del mouse y el cursor.

Este espacio resultó enriquecedor para el aprendizaje de las nociones matemáticas, pues se observó que los niños se les facilitó desarrollar las diferentes actividades, porque no cuentan con un límite de intentos cuando se equivocan.

Se pudo fortalecer el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales, puesto que se pudo evidenciar que en algunos niños no era grato compartir material, ya que están acostumbrados a trabajar de forma individual, sin tener la posibilidad de compartir con los compañeros de clase.

Las diferentes situaciones didácticas fueron aceptadas por parte de los niños, ya que les permitía interactuar con diversos materiales, los cuales les proporcionaban herramientas para apropiarse de la respuesta a la que se debían enfrentar durante el desarrollo de estas actividades. Algunos niños presentaron dificultad durante los talleres, pero con un poco más de dedicación se logró que realizaran lo que se les solicitaba de manera exitosa.

Se les facilitó desarrollar actividades vivenciales, teniendo en cuenta que en el aula de clase estos niños utilizan diferentes materiales a la hora de aprender la pre-matemática.

**Colegio
Lev
Vygotsky**

Las TIC, son una herramienta que le permite al docente llevar o diseñar actividades llamativas para los estudiantes, sin tener que invertir grandes cantidades de dinero en la preparación del material, además de ser una herramienta que permite que el estudiante aprenda a través del ensayo-error.

Es importante que el docente tenga claro que las TIC solas, no pueden generar grandes cambios en la educación de nuestro país, estas son una herramienta que se tiene que integrar con el saber propio de la labor docente. Porque el uso de estas en el aula de clase le permite a los docentes ampliar los recursos y brindar nuevas herramientas para el quehacer educativo.

La respuesta de los niños con respecto al uso del software propuesto fue rápida y pertinente, teniendo en cuenta que ellos poseen un amplio conocimiento y destreza para usar el computador; por lo tanto se les facilitó realizar las actividades.

El uso de software educativo como apoyo para el aprendizaje de las nociones matemáticas, permitió a los niños evaluar sus conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las situaciones didácticas.

Es importante mantener el equilibrio en el aula de preescolar, es decir se debe incluir lo análogo y digital sin que se pierda la función del profesor en el aula de clase.

Con el uso de las situaciones didácticas los niños desarrollaron habilidades de pensamiento, puesto que estas actividades los cuestionan y les permite realizar hipótesis acerca de la manera más efectiva de desarrollar la actividad.

Las actividades propuestas eran nuevas para los niños, porque generalmente en su forma de trabajo se hace uso de la hoja base y el libro, lo cual dificulta el aprendizaje. En cambio con las situaciones didácticas se les brindó un espacio donde se les permitió una nueva forma de adquirir conocimientos y usar los obtenidos con anterioridad de una manera más dinámica y agradable para ellos.

Además al trabajar con este tipo de actividades se logró cambiar el trabajo individual por el trabajo en grupo y de esta manera se les permitió a los niños compartir con sus compañeros.

Conclusiones

- Estrategias pedagógicas como las situaciones didácticas, las cuales quieren llegar a un conocimiento implícito, le permiten al estudiante un intercambio de saberes con su maestra y demás compañeros, permitiendo que los niños se apropien, entiendan y comprendan cada una de las nociones que se están trabajando.
- El docente es el encargado de buscar estrategias, que logren el equilibrio entre lo análogo y lo digital, y de esta manera los niños estén preparados para enfrentarse a un mundo cada vez más tecnológico y competitivo en este campo; teniendo presente que no solo el aula de clase puede considerarse como un ambiente de aprendizaje, sino que los diversos lugares y elementos con los que los niños interactúan le generan conocimientos nuevos, y los docentes no debemos dejar de un lado esos conocimientos previos.
- Las situaciones didácticas mediadas por las TIC son una forma diferente de enseñar, dejando de lado ese antiguo sistema de enseñanza fundado en el uso de la hoja base, cuaderno y libro, que impide que los estudiantes realicen un proceso de aprendizaje significativo. Con las situaciones didácticas se puede generar un cambio, teniendo en cuenta que con estas los niños analizan y realizan hipótesis a cerca de la forma de desarrollar las actividades.
- Los docentes de educación infantil deben estar en capacidad para hacer uso de las TIC y desenvolverse adecuadamente a la hora de integrarlas en el aula de clase y de esta manera diseñar sus propios ambientes educativos haciendo uso adecuado del software educativo y demás recursos que nos ofrecen las TIC.
- Cuando se utilizan espacios diferentes a los del aula de clase, se puede observar que el uso de ambientes elaborados posibilita la interacción entre estudiante - maestro, lo cual permite

un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes por esta razón es necesario integrar estrategias pedagógicas actualizadas que motiven a los niños aprender.

Bibliografía

- Abarca, S. (2007) *Psicología del niño en edad escolar*, Costa Rica: universidad estatal a distancia.
- Caballero , P., Prada, M., Vera, E., y Ramírez , J. E. (2007). *TIC En educación*. Bogota.
- Castro, A y Peña, F. (2009) *Matemáticas para los más chicos*, Argentina.
- Cofré, A., y Tapia, L.(2003). *Cómo enseñar el razonamiento lógico matemático*. Santiago de Chile.
- Chamorro, M. (2003). *Didáctica de las matemáticas (situaciones didácticas)*, Madrid.
- Escoto, N. E.(2014). *Pensamiento matemático infantil*. México: trillas
- Fernández, R.(2010). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. España.
- Galvis, A. H (1997). *Las políticas Tic en los sistemas educativos de América Latina (Caso Colombia), Estudio a petición de la Unicef*, Bogotá.
- Galvis, A. H (1997). *Usos estratégicos de informática*, Bogotá.
- Galvis, A. H (2001). *Ambientes educativos para la era de la informática*, Bogotá.
- García, A. E (1999). *Didáctica e innovación curricular*, España: universidad de Sevilla
- Malaver, N. Y., Martínez, L. S., Ruíz, L. P (2014). *Diario de campo de las maestras investigadoras*. Tunja.
- Marqués, G. P (2012). *Impacto De Las Tic En La Educación: Funciones Y Limitaciones*. *Revista de investigación, Editada por Área de Innovación y Desarrollo, S.L..*
- MEN, (1997) *Lineamientos curriculares para el preescolar*.
- MEN, (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*.
- Orozco, H. (Ene-jun 2013). Tics en el proceso enseñanza – aprendizaje, *Revista Cultura de Guatemala*. Vol. 34 Issue 1, p75-104. 30p.)
- Olivera, C. (2008) *Introducción a la educación comparada*.

Panizza, M. (2004). *Enseñar matemáticas en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB análisis y propuesta*, Buenos Aires.

Pere, M. (2012). *Impactos de las Tic en la educación: Funciones y limitaciones*, Barcelona.

Sandia, L. D. (2002). La mediación de las nociones lógico-matemáticas en la edad preescolar. *Revista de Pedagogía*.

Surez, M (2002). Una reflexión sobre algunas cuestiones relacionadas con la investigación – acción colaboradora en educación.

Tello, E. (2008) Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de universidad y sociedad de conocimiento, volumen (4.)*

Tobón , M y Arbeláez, M. (2010). *TIC Y EDUCACIÓN, la formación docente al incorporar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje*.

Turrini, A y Selmi, L. (1999). *La escuela infantil a los 3 años*. Madrid: Morata

Vesga, L y Vesga, J. (2012). los docentes frente a la incorporación de las tic en el escenario escolar. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*.

Infografía

Colectivo Educación Infantil y TIC. (2014). *Recursos educativos digitales para la educación infantil.*

Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view/5888/5405>

Garassini, M. E y Padrón, C. (2004). *Experiencias de uso de las tics en la educación preescolar*

en Venezuela. Recuperado de [http://www.comunicainfancia.cl/wp-](http://www.comunicainfancia.cl/wp-content/uploads/2010/10/Experiencias-de-uso-de-las-TICs-en-la-educacion-preescolar-en-Venezuela.pdf)

[content/uploads/2010/10/Experiencias-de-uso-de-las-TICs-en-la-educacion-preescolar-en-](http://www.comunicainfancia.cl/wp-content/uploads/2010/10/Experiencias-de-uso-de-las-TICs-en-la-educacion-preescolar-en-Venezuela.pdf)

[Venezuela.pdf](http://www.comunicainfancia.cl/wp-content/uploads/2010/10/Experiencias-de-uso-de-las-TICs-en-la-educacion-preescolar-en-Venezuela.pdf)

Normas APA Sexta Edición, *Centro de Escritura Javeriano.* Recuperado de

[http://portales.puj.edu.co/ftpcentroescritura/Recursos%20C.E/Estudiantes/Referencia%20bibliogr](http://portales.puj.edu.co/ftpcentroescritura/Recursos%20C.E/Estudiantes/Referencia%20bibliogr%C3%A1ficas/Normas%20APA%206a%20actualizada.pdf)

[r%C3%A1ficas/Normas%20APA%206a%20actualizada.pdf](http://portales.puj.edu.co/ftpcentroescritura/Recursos%20C.E/Estudiantes/Referencia%20bibliogr%C3%A1ficas/Normas%20APA%206a%20actualizada.pdf)

UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes.* Recuperado de

<http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Anexos

Plan de acción y cronograma

Documento de Fotos

Entrevistas

Software Educativo