

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DEL
INSTITUTO TECNICO ALFONSO LOPEZ, SEDE CONCENTRACION IV CENTENARIO
OCAÑA**



**GISELA CRIADO CACERES
SONIA MENECEZ LAZARO
ELIANA CRISTINA MORA JAIME**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA
PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
OCAÑA
2017**

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DEL
INSTITUTO TECNICO ALFONSO LOPEZ, SEDE CONCENTRACION IV CENTENARIO
OCAÑA**



**GISELA CRIADO CACERES
SONIA MENECEZ LAZARO
ELIANA CRISTINA MORA JAIME**

Trabajo para optar el título de Normalista Superior

**Directora
Esp. Nancy Castro Arévalo**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA
PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
OCAÑA
2017**

Nota de aceptación

Firma del presidente de jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Ocaña, 10 de junio del 2017

DEDICATORIA

La constante lucha y perseverancia en mi vida estudiantil, la dedico a quienes más quiero en la vida:

A mi esposo por su apoyo incondicional, por estar siempre ahí con una palabra de aliento en los momentos de dificultad.

A mis queridos hijos que supieron comprender mi ausencia en momentos importantes de su vida, brindándome su amor, dulzura y comprensión.

A mí querida suegra QPD quien en vida siempre me motivo a culminar mis estudios profesionales.

GISELA CRIADO CÁCERES

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme fortaleza y sabiduría para culminar este proyecto e iluminarme a cada instante, a mi madre, hermanos, a toda mi familia por su apoyo incondicional, por sus consejos, por estar ahí siempre dispuestos a ayudarme e impulsarme a seguir adelante, a mis compañeras de aventura Eliana Cristina Mora y Sonia Meneces quienes no me permitieron bajar del bus cuando sentía que ya no podía más, a mi suegro Orlando Bacca quien con sus palabras me impulso a montarme al bus de esta carrera, a los docentes que fueron parte fundamental en este proceso en especial a la Especialista Nancy Castro por su paciencia, dedicación y apoyo, a las docentes Lilibeth de Socorro Rincón, Ana Ilse Ropero por su colaboración durante esta investigación, al concejal Juan Carlos Ibáñez, por su aporte y colaboración con el material didáctico donado a la sede Concentración IV Centenario, a todas y cada una de aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron durante este proceso.

GIŞELA CRIADO CÁCERES

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a DIOS por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído en mí todo el tiempo dándome ejemplo de superación y sacrificio, enseñándome a valorar todas las oportunidades, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y perseverancia, lo que ha contribuido a esta meta tan especial como lo es la docencia, y todos aquellos que han creído en mi

SONIA MENECEZ LAZARO

AGRADECIMIENTOS

A través de estas cortas líneas quiero expresar mis más gratos agradecimientos a Dios por haberme permitido culminar una etapa más de mi vida. Gracias a la institución Normal Superior de Ocaña por la formación que me ha proporcionado. También quiero agradecer a los docentes por ser herramienta indispensable para superar mis metas como docente.

Quiero dedicar estas palabras también a mis compañeras y amigas Eliana y Gisela que estuvieron a mi lado en este proceso tan especial, me brindaron apoyo en todas las situaciones dadas, sin ustedes hubiera sido muy difícil lograr esta meta cumplida, no me queda más si no decirles

¡GRACIAS!

SONIA MENECEZ LAZARO

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles.

A mi madre Carmen Elena Jaime quien me permitió nacer y vivir, para realizar esta experiencia maravillosa de aprender muchos más conocimientos y quien estuvo apoyándome cada instante sin tener en cuenta el cansancio siempre estuvo ahí, con su ayuda incondicional.

ELIANA CRISTINA MORA JAIME

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitir cerrar un ciclo maravilloso y muy grande en mi vida, gracias por todo lo que me has dado y por lo que ahora soy.

Con todo mi amor para mi madre Carmen Elena Jaime de Mora a quien le agradezco por su apoyo incondicional en todo el proceso de mi formación.

A mi hermosa Escuela Normal Superior la cual llevo en el corazón siempre, que me dio todo y abrió sus puertas del conocimiento para mí.

A todos aquellos maestros de la carrera por sus conocimientos, consejos, confianza y formación en especial a la especialista Astrid Torcoroma Barrera Lobo , quien me motivo a ingresar en este programa y a la especialista Nancy Castro Arévalo quien siempre nos apoyó, tuvo paciencia y es pieza clave en la realización de este trabajo.

Un agradecimiento especial para las profesoras Lilibeth del socorro Rincón , Ana Ilce Roperó y a los 32 estudiantes del grado primero quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborar siguiendo nuestras indicaciones .

Con todo mi cariño a las compañeras de clase Gisela Criado Cáceres y Sonia Meneces Lázaro, angelitas que se han cruzado en mi camino, quienes siempre me ayudaron y animaron para terminar mi formación.

Por todo lo que significa concluir este trabajo y cerrar ciclos en mi vida.

ELIANA CRISTINA MORA JAIME

INTRODUCCION

Toda labor pedagógica debe estar encaminada al desarrollo holístico del niño en el aspecto físico, intelectual moral y social. Este proceso involucra el uso de herramientas adecuadas a la edad de los niños, a sus necesidades e intereses y que susciten el desarrollo de destrezas y capacidades para solucionar dificultades de su medio. A través del juego y contacto directo con materiales concretos, los niños pueden ejercitar en la práctica, procesos de pensamiento y obtener destrezas para proyectar examinar y actuar en su vida diaria.

Iniciar al niño en el desarrollo de “actividades lúdico-pedagógicas” es actualmente un gran compromiso del maestro, comenzando por bases precisas que conlleven a desarrollar procesos de pensamiento, que ayuden en el aprendizaje significativo y por tanto a la solución de problemas en el proceso enseñanza - aprendizaje y en la realización como individuo.

Es así, como desde el comienzo de la historia, las principales disciplinas matemáticas surgieron de la necesidad del hombre de hacer cálculos con el fin de controlar los impuestos, el comercio. Igualmente, desde la antigüedad el hombre utiliza las matemáticas para hacer la vida más fácil y organizar la sociedad. Los egipcios la utilizaron en la construcción de pirámides, canales de riego y estudios de astronomía.

Conocedores de la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana del ser humano, se encuentra en este trabajo una investigación realizada en el aula de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López, Sede Concentración IV Centenario, cuyo objetivo es promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños con la implementación del juego como estrategia metodológica.

El tipo de investigación utilizado fue la cualitativa con enfoque descriptivo, a través de la cual se encuentra un estudio de la realidad en su contexto natural, como sucede en el aula

de clase de primero para interpretar las situaciones que se presentan en el desarrollo de las actividades pedagógicas propuestas que tienen como centro principal el juego como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático. Igualmente, el estudio permite describir específicamente las características y las respuestas de los niños en cuanto al desarrollo de sus habilidades para la solución de los problemas planteados.

Para efectos de este estudio, la población y muestra utilizada la conforman 32 estudiantes del grado primero (1º) del instituto Técnico Alfonso López, Sede concentración IV Centenario.

Cuatro capítulos conforman la estructura del trabajo, presentados así:

En el primer capítulo se encuentra todos los aspectos relacionados con el título, problema, objetivos, justificación, en el segundo se encuentra el marco referencial en el que aparecen los antecedentes y todos los planteamientos teóricos, conceptuales, y legales que dan fundamento a la investigación, el capítulo tres comprende metodología, tipo y enfoque de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de la información y análisis de la información, el capítulo cuatro se halla la presentación o análisis de resultados.

Con este trabajo se busca demostrar que el juego es una parte fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños en cualquier grado para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	10
TITULO.....	18
1. PROBLEMA	18
1.1 Descripción Del Problema	18
1.2 Formulación de la Pregunta de Investigación	20
2. JUSTIFICACIÓN	21
2.1 Delimitaciones	23
2.1.1 Delimitación Espacial.....	23
2.1.2 Delimitación Temporal	23
2.1.3 Delimitación Temática.....	23
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
3.1 Objetivo General	24
3.2 Objetivos Específicos	24
4. ESQUEMA DE REFERENCIA.....	25
4.1 Antecedentes	25
4.2 Marco Teórico	27
4.2.1. Características de los niños entre 6 y 7 años con relación al desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	27
4.2.2 Jugar	28
4.2.3. El Juego.....	28
4.2.4. Importancia del juego en el desarrollo de los niños.....	34
4.2.5. Razonar en Matemáticas	36

4.2.6. <i>Pensamiento Matemático</i>	36
4.2.7. <i>Características del Pensamiento Lógico - Matemático</i>	37
4.2.8. <i>Teoría Cognitiva</i>	40
4.2.9. <i>El Desarrollo del Pensamiento Matemático</i>	41
4.2.10. <i>Inteligencia Humana</i>	45
4.2.11. <i>Inteligencia Lógica-Matemática</i>	47
4.2.12. <i>Concepto de las matemáticas</i>	49
4.2.13 <i>Material didáctico</i>	50
4.2.15. <i>Estrategias pedagógicas</i>	54
4.2.16 <i>Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático</i>	55
4.2.17 <i>Resolución de Problemas Matemáticos</i>	57
4.2.18 <i>Dimensiones del desarrollo infantil</i>	58
4.3 Marco Legal	60
4.3.1 <i>La Constitución política de Colombia de 1991</i>	60
4.3.2 <i>Ley General de Educación 115 de 1994</i>	61
4.3.3 <i>Estándares de competencia</i>	62
4.3.4 <i>Derechos básicos de aprendizaje</i> :	63
4.4 Marco Conceptual	63
4.4.1 <i>Enseñanza – Aprendizaje</i>	63
4.4.2 <i>el Juego</i>	64
5. METODOLÓGIA	66
5.1 Tipo y Enfoque de Investigación.....	66
5.2 Población y Muestra.....	67
5.3 Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información	67
5.4 Análisis de la Información.....	69
CONCLUSIONES	108

REFERENTES BIBLIOGRAFICOS.....	111
WEBGRAFIA.....	113
ANEXOS Y EVIDENCIAS.....	115

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1. identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1° A en el área de matemáticas en cuanto a desarrollo de pensamiento lógico matemático en el Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario	71
Tabla 2, 3, 4, 5 Caracterización a los niños de 1° A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario.....	76, 79, 81, 84
Tabla 6. Identificación de las formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego.....	88
Tabla 7, 8, 9, 10, 11. Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos.....	91, 94, 96, 99, 101
Tabla 12. Estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV centenario.....	106

Lista de Gráficas

	Pág.
Gráfica 1. Identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1° A en el área de matemáticas en cuanto a desarrollo de pensamiento lógico matemático en el Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario.....	71
Gráfica 2, 3, 4, 5 Caracterización a los niños de 1° A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario.....	76, 79, 81, 84
Gráfica 6. Identificación de las formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego.....	88
Gráfica 7, 8, 9, 10, 11. Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos.....	91, 94, 96, 99, 101
Gráfica 12. Estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV centenario.....	106

RESUMEN

El trabajo contempla una propuesta de investigación realizada en el Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario de la ciudad de Ocaña, la cual contiene aspectos muy importantes para promover el desarrollo del pensamiento lógico teniendo en cuenta el juego como estrategia metodológica.

La investigación utilizada fue la cualitativa con enfoque descriptivo, aplicando los diferentes instrumentos tales como observación, caracterización, a los niños 32 niños del grado primero con el propósito de recoger la información apropiada para dar respuesta a los objetivos planteados en la misma.

A través de la estrategia metodológica aplicada, se pudo evidenciar un avance significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños, ya que la propuesta favoreció diferentes dinámicas de trabajo con éstos, para lograr la construcción de conceptos y el mejoramiento de los procesos enseñanza- aprendizaje del docente y desarrollo de los procesos de pensamiento necesarios para aprender matemáticas.

ABSTRACT

The work includes a research proposal carried out at the Alfonso López Technical Institute, located at the Centracion IV Centenario of the city of Ocaña, which contains very important aspects to promote the development of logical thinking, considering the game as a methodological strategy.

The research used was qualitative with descriptive approach, applying the different instruments such as observation, characterization, to the children 32 children of the first grade with the purpose of collecting the appropriate information to respond to the objectives set out in the same.

Through the applied methodological strategy, a significant advance in the development of children's mathematical logical thinking could be evidenced, since the proposal favored different working dynamics with them, to achieve the construction of concepts and the improvement of the teaching processes - teacher learning and development of the thought processes necessary to learn mathematics.

TITULO

EL JUEGO COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DEL INSTITUTO TECNICO ALFONSO LOPEZ, SEDE CONCENTRACION IV CENTENARIO OCAÑA.

1. PROBLEMA

1.1 Descripción Del Problema

Las matemáticas han llegado a constituir uno de los grandes logros de la inteligencia humana, conformando un aspecto medular de la cultura contemporánea, un poderoso sistema teórico de alto nivel de abstracción, potencialmente muy útil. El aprendizaje de esta área es de suma importancia, por eso es necesario que los niños tengan una predisposición para estudiar las matemáticas, pues constituye una de las herramientas básicas para comprender y valorar su importancia en la vida diaria.

Al observar la realidad en las aulas, sobre el aprendizaje de las matemáticas, se señala de manera constante la deficiente capacidad que tienen los niños para resolver los contenidos que esta presenta. Esta diferencia está directamente relacionada con el poco, o casi nulo desarrollo de destrezas mentales en su formación matemática. Por tal razón el niño percibe las matemáticas como un conjunto de reglas para ser usadas respectivamente en la solución de problemas cotidianos, obteniendo un conocimiento memorístico, fragmentado, que no es capaz de aplicar una situación nueva¹.

Las dificultades que se presentan en esta área, tienen que ver con la falta de capacidad para razonar, elaborar juicios con la información disponible, aspectos que influyen directamente en el desarrollo cognitivo del aprendizaje y la construcción de conceptos en la que el niño pueda manipular, reflexionar, comparar y actuar en diferentes escenarios.

¹ Cenamec (2000). Realidad de la Enseñanza de la Matemática en Educación Básica. Acta Científica. Caracas, Venezuela

Observando a los niños de la Sede Concentración IV Centenario de la ciudad de Ocaña, se encontraron situaciones como las siguientes:

1. La enseñanza de las matemáticas se hace de manera mecánica y memorística. Solo se utiliza tablero y marcador. Cuando se trabaja en el cuaderno, los niños deben realizar estas operaciones, solo de manera numérica, lo que hace pensar que se enseña de manera simple y aburrida, por lo que los niños se muestran desmotivados en la realización de las actividades en clase y por lo tanto no les permite desarrollar el pensamiento lógico matemático.
2. Los docentes de la básica primaria se han enfocado en una educación mecánica de pupitre, olvidando que los estudiantes para lograr resultados óptimos, como el desarrollo del pensamiento lógico matemático; necesitan una orientación más práctica, más lúdica, que les permita pensar, analizar y descubrir; para que no vean las matemáticas, como un área difícil, sino como una herramienta que le servirá para aplicarla en la vida cotidiana.
3. La enseñanza del área, no se presenta de manera atractiva, de fácil comprensión. Jean Piaget, afirma que el pensamiento de los niños es de características muy diferentes al de los adultos y que a esta edad los niños están en la etapa de operaciones concretas, que son representaciones mentales de acciones en potencia y la pre operacional donde los niños utilizan símbolos para representar objetos, lo cual también se observa como dificultad, pues, la docente no utiliza material concreto que le permita al estudiante desarrollar su pensamiento lógico.

La problemática podría estar vinculada a ciertos factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellos la influencia de juegos didácticos que le permita al niño sentirse atraído al área y al docente enseñar la aplicación de estrategias o metodologías para el logro de su planificación. Al respecto, Poyla,² señala que: "solo es posible lograr que

² Mendoza. Luisa. 2006. Teoría para Comprender las Combinaciones en Matemática y los Niveles de Razonamiento. España

los niños se entusiasmen a la práctica de los números si y solo si el docente busca alternativas con juegos didácticos.

1.2 Formulación de la Pregunta de Investigación

¿Con el juego como estrategia metodológica se podrá desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario de la ciudad de Ocaña?

2. JUSTIFICACIÓN

El significado de la palabra juego, no es el mismo en todas las lenguas, mientras en unas el juego denomina actividades lúdicas en general, en otras utilizan términos específicos para cada actividad o juego, dependiendo de las necesidades comunicativas de cada idioma.

Es así, que para la presente investigación la palabra juego tiene un sentido amplio, por lo cual se tiene que utilizar la categoría superior del término, recurriendo a otros vocablos complementarios cuando se quiere determinar alguna actividad pedagógica concreta, como, por ejemplo, juego infantil, juego recreativo, juego deportivo.

Teniendo en cuenta la anterior información, se podrían hacer las siguientes preguntas: ¿Por qué es tan necesario el juego para el niño? ¿Se sabe que siente un niño cuando juega, por qué quiere jugar todo el tiempo? La respuesta se encuentra en que el juego para el niño es una extraordinaria fuente de estímulo, experimentación, disfrute y diversión; mediante el juego desarrolla su capacidad intelectual, investiga, descubre y discrimina; vivencia, elabora y supera sus conflictos emocionales e incorpora y asume la cultura del grupo al que pertenece.

De ahí la necesidad de hacer del juego el centro de la actividad del niño, de modo que durante los primeros años de su vida se les debería permitir satisfacer esta necesidad sin límites, pues tiene una enorme importancia en su desarrollo, lo que hace considerarlo como algo que debe ser garantizado y estimulado.

Por consiguiente y para reconocer la importancia del juego en la presente investigación es conveniente traer a colación que en la pedagogía los maestros deben aprovechar experiencias, juegos y proyectos que les permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración y la clasificación de los objetos. Todas estas características son las que llevan a afirmar, que el pensamiento lógico matemático, es una herramienta indispensable para el ser humano en su día a día, pues gracias a él, los niños pueden resolver problemas de la vida cotidiana, analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos de los seres humanos.

El presente trabajo va dirigido a desarrollar una estrategia para el mejor aprendizaje de las matemáticas, en donde se hace necesario la compilación de ciertas características, en la que cuenta el sujeto que aprende, el contenido que se enseña y el lugar en que se desarrollan con el propósito de lograr una motivación del niño para captar o aprender operaciones en matemáticas, utilizando el juego como estrategia para desarrollar su pensamiento lógico matemático y con ello evitar la apatía que los niños sienten.

Además, la estrategia de utilizar el juego en el aula de matemáticas representa una opción o complemento a tener en cuenta en el diseño de las actividades lúdicas que se le presenten como retos a los niños en el aula para que se estimulen el conocimiento mediante la exploración de su entorno más próximo, permitiéndoles ahondar en sus propias inquietudes; lo que ayuda a crear aprendizajes significativos en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Los juegos son un recurso muy interesante para elevar la calidad educativa, mejorando las competencias de los niños, desarrollando especialmente la capacidad de aprender a aprender, ya que se pretende la investigación y búsqueda de soluciones de forma autónoma.

Con este trabajo se pretende, que el niño sea consciente de todas sus capacidades, aprenda, y sobre todo que se interese por el mundo que le rodea. El interés es la principal base de motivación de los niños y aquello que procura los aprendizajes significativos. Para ello, el uso de los diferentes recursos cómo los juegos didácticos en las aulas puede ser una vía muy adecuada.

En consecuencia, el modo de enseñar debe cambiar y actualizarse de forma continua para no quedar obsoletos. Por ello, se debe concienciar en el área de matemáticas de la importancia del uso de recursos novedosos, que proporcionan al individuo experiencias individuales irrepetibles y le ayudan a partir de lo concreto, para una vez asimilado el concepto poder abstraer.

Esta puede ser sin duda una de las razones más importantes por las cuales es necesario incluir estos recursos (Juegos) en el aula, sobre todo en Educación Primaria.

Con esta investigación se buscan cambios, que ayuden a los niños de primer grado a desarrollar el pensamiento lógico matemático a través de estrategias orientadas al trabajo con material concreto de manera creativa, utilizando actividades donde se involucre el juego como actividad principal de la enseñanza de las matemáticas, en el marco de la adición y la sustracción, donde la docente y los niños participen activamente en la validación de conceptos como el conteo, la agrupación y la des agrupación aprovechando sus capacidades y habilidades en el manejo de estas operaciones y se puede aplicar en cualquier contexto educativo a partir de problemas.

2.1 Delimitaciones

2.1.1 Delimitación Espacial: El proyecto se llevó a cabo en el Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.

2.1.2 Delimitación Temporal: El proyecto se llevó a cabo en los tres semestres comprendidos entre febrero de 2016 a junio de 2017.

2.1.3 Delimitación Temática: se trató principalmente sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer grado, en el proceso enseñanza- aprendizaje de los conceptos básicos de adición y sustracción con la utilización del juego.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivo General

Promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario de la ciudad de Ocaña, con la implementación del juego como estrategia metodológica.

3.2 Objetivos Específicos

Caracterizar a los niños de 6 y 7 años de la sede Concentración IV Centenario, teniendo en cuenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Identificar algunos procesos de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la Sede Concentración IV Centenario con relación al juego.

Señalar una posibilidad de vinculación entre las herramientas didácticas que hay en la escuela y los conceptos matemáticos involucrados en juegos y dinámicas específicas.

Implementar actividades didácticas, que conlleven al desarrollo de habilidades del pensamiento lógico de los niños del grado primero de la sede Concentración IV Centenario.

Socializar con la comunidad educativa del Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario y la escuela Normal Superior de la ciudad de Ocaña los resultados de la investigación

4. ESQUEMA DE REFERENCIA

4.1 Antecedentes

Como material de consulta para la elaboración del marco teórico para esta investigación, se tuvo en cuenta la revisión de trabajos de grado relacionados con el tema en diferentes universidades dando como resultado los siguientes trabajos de grado acordes con el tema de interés.

Rojas, Lina año. (2009). “El juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del grado Transición del Colegio Club de desarrollo Mundo Delfín” de la Universidad San Buenaventura. Este trabajo, se enfocó en dar respuesta a varias preguntas en analogía a la disposición de aprendizaje hacia el Área de enseñanza Matemáticas por parte de una muestra heterogénea elegida en el grado preescolar, con el fin de crear opciones, despertar destrezas de análisis, síntesis, generación y abstracción, se conlleva a solucionar problemas y obtener un razonamiento inductivo-deductivo que ayudará a superar y mejorar el aprendizaje significativo de la matemática.

Concluyendo que el concepto del juego en la educación ha venido mejorando evidentemente. Se ha cambiado ese pensamiento equivocado, el cual plantea que los educandos no aprenden jugando y por el Contrario se la pasan perdiendo el tiempo. Hoy más que nunca se debe utilizar este medio como estrategia para la enseñanza y específicamente en el área de matemáticas.

Paredes, Diana Patricia. (2011). “Jugar y sus implicaciones en el desarrollo de pensamiento matemático” Universidad del Valle. Este trabajo recopila información para determinar que el juego es la principal actividad a través de la cual el niño se desenvuelve durante sus primeros años de vida, así como lo mencionan Piaget (1984) y Montessori (1892). Por medio de él, el infante observa e investiga todo lo relacionado con su entorno de una manera libre y espontánea. Los pequeños van relacionando sus conocimientos y experiencias previas con otras nuevas, realizando procesos de aprendizajes individuales, fundamentales para su crecimiento,

independientemente en el medio ambiente en el que se desarrolle (Arango, *et. Al.* 2000: 4-9).

Concluyendo que cuando el niño juega se encuentra en el momento ideal y decisivo para establecer el puente entre sí mismo y la sociedad que lo rodea, en otras palabras, entre su mundo interno y la cultura en que se desenvuelve. Por esto, en las diferentes etapas del juego infantil, encontramos el momento preciso para ayudar a los niños a adaptarse e integrarse, para prepararlos a adquirir las habilidades necesarias para enfrentar el proceso de aprendizaje a través de la vida.

Acosta, Jessy. (2010).” Elaboración de una guía metodológica para el desarrollo de la y niñas de 5 años de edad de la escuela “Juan Montalvo” de la provincia pichincha cantón Rumiñahui durante el periodo 2009 – 2010” de la Universidad Técnica de Cotopaxi. El trabajo de investigación elaborado contiene aspectos muy importantes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fortalecimiento de la inteligencia lógico matemática en los niños/as de Primer Año de Educación Básica; aprovechado una de las actividades de más aceptación de los infantes como es el juego, buscando contribuir con el mejoramiento de la calidad de la educación, a través un proceso de enseñanza –aprendizaje claro y motivador especialmente para los más pequeños que requiere de actividades lúdicas para su desarrollo integral.

Concluyendo que el juego y aprendizaje tienen una íntima relación, ya que a través de variadas actividades lúdicas el niño/a pone a funcionar toda su capacidad para llegar a la resolución del problema expuesto ya sea individualmente o en grupo.

Tobón, Natalia. (2012). Estrategias pedagógicas- didácticas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de 3- 4 años, del hogar campanitas, de la Corporación Universitario Lasallista. El presente trabajo de intervención pretende contribuir al mejoramiento y desarrollo de cada uno de los niños y niñas que asisten al hogar comunitario Campanitas, del municipio de Caldas, el cual tiene como propósito implementar estrategias musicales que ayuden a dar inicio al desarrollo del pensamiento lógico matemático, en los niños de 3-4 años. Otra de sus finalidades es dar a conocer a la madre comunitaria, herramientas que permitan el

aprovechamiento del tiempo de permanencia de estos niños, tratando de aportar en su formación integral temprana, aprendizajes que permitan el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico, como también todas aquellas áreas que junto a este propósito se articulan para dar su aporte en el desarrollo integral de cada uno de los niños.

Concluyendo que La implementación del material concreto, y la construcción de las guías, permite despertar el interés y la motivación en los niños, aportar al desarrollo de habilidades del pensamiento lógico como; agrupar, seriar, donde se deduce que, “el niño aprende y desarrolla habilidades de pensamiento, con la utilización constructiva del lenguaje convirtiéndose en un elemento importante para la formación de representaciones y relaciones, y por tanto de pensamiento.

4.2 Marco Teórico

El juego tiene lugar e importancia en las diversas culturas, por ello es motivo de observación y análisis en esta investigación y se ha rescatado como un aspecto importante de la vida cultural de los niños a esa edad.

4.2.1. Características de los niños entre 6 y 7 años con relación al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Los niños con edades entre seis y siete años están culminando la etapa cognitiva que Piaget denominó preoperatoria, para pasar a la etapa o fase de las operaciones o etapa operatoria. A esta edad los niños son muy intuitivos, observan todo lo que hay a su alrededor, dejan volar su imaginación con facilidad³.

El niño va a comenzar a realizar operaciones más complejas y su pensamiento e inteligencia van a tener un mayor nivel de abstracción, en relación a la fase previa del desarrollo. Igualmente, va a tener la capacidad de integrar mayores elementos de su realidad y sistematizarlos en grupos o conjuntos de ideas o conceptos. Además, su vida

³ CASTRO, Encarnación. Desarrollo del Pensamiento Matemático Infantil. [En línea]. 2002. [Recuperado el día 30 de Enero de 2017] Disponible en internet: <http://www.educarchile.cl//ntg/home/1432/article-98036.html>

social va a ser más amplia ya que al concurrir a instituciones educativas no solamente su inteligencia se va a ver estimulada, sino que, además, y como parte de la inteligencia también, sus habilidades sociales se pondrán en marcha.

4.2.2 Jugar

Para los niños el juego se da de forma natural, no tienen problema en interpretar otros papeles o fingir ciertas actitudes, mientras que al adulto le cuesta más trabajo apartarse de su realidad y sus preocupaciones, para poder jugar con más naturalidad y espontaneidad. El juego es espontáneo se aprende de manera similar como el nadar o montar en bicicleta, es una habilidad que se adquiere a través de la práctica y de mayores experiencias de juego. Las estructuras del juego permanecen a lo largo de la vida a pesar de haber crecido y a pesar de no practicar el juego constantemente.

El juego no es para el niño solo entretenimiento. Sino un trabajo, ya que es por medio de este que va adquiriendo nuevos conocimientos, mejorando sus capacidades para poder desempeñar nuevas tareas, vive nuevas experiencias y, sobre todo, es una forma de expresarse y de crear todas las maravillosas cosas que quizás el adulto no puede proporcionarle.

4.2.3. El Juego.

El juego es una actividad humana cuya importancia radica en la relación con el desarrollo y el aprendizaje del sujeto⁴. Conforme al propósito del presente texto se comprende el juego como una actividad particularmente infantil que le permite al niño interactuar con su entorno de una manera libre, espontánea y no condicionada por refuerzos o acontecimientos externos. Sin embargo, cuando hablamos de juego, no todos entendemos lo mismo pues junto a concepciones muy amplias de esta actividad humana, coexisten otras, reduccionistas, que la limitan excesivamente. Podemos definir el juego como una actividad humana en general y particularmente infantil.

⁴ Bishop, A. J. (2005). Aproximación Sociocultural a la Educación Matemática. Coordinación Editorial, Gloria Castrillón Castro, directora del Instituto de Educación y pedagogía. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia

Hay gran variedad bibliográfica en la cual trabajan la clasificación del juego en los infantes, dependiendo del número de jugadores o la edad de los mismos, según los instrumentos mediadores que se utilizan (materiales o juguetes), el tipo de actividad preferente que se desarrolla, la duración.

De manera que se retomó la propuesta de Bishop quien produjo una descripción muy detallada de los juegos y los agrupó en siete categorías.

- Juegos imaginativos: Juzgados por inteligencia y humor. Por ejemplo, contar fábulas, leyendas.

Juegos realistas: placeres derivados de objetos reales de la naturaleza, orgánicos e inorgánicos; por ejemplo, jugar con animales, deslizarse por el lodo.

- Juegos imitativos: son frecuentes entre los cuatro y los ocho años, donde incluyen la mayor cantidad de juegos, que son de dos tipos:

1. Juegos donde se imitan aspectos y objetos de la naturaleza mediante movimientos, gestos y juegos con cuerdas (“la hamaca india”).

2. Juegos imitativos infantiles donde se imitan actividades de los adultos.

- Juegos de discriminar: como el escondite y juegos de adivinación.

- Juegos de disputa: Son frecuentes entre los tres y los ocho años, como tirar de la cuerda y luchar.

- Juegos de impulsión: con juguetes que implican alguna forma de movimiento, como peonzas, pelotas, bolos.

- Juegos de exaltación: incluye música, canciones, baile y otras diversiones.

De esta manera, el juego es un modo de interactuar con la realidad, propio de la infancia, que se caracteriza por su universalidad, regularidad y consistencia, siendo al mismo tiempo huella de la herencia biológica del hombre y producto de su capacidad creadora de cultura. Todo juego se desarrolla dentro de un marco psicológico que le da sentido y evoluciona con la edad reflejando en cada momento el modo en que el niño concibe el mundo y las relaciones que tiene con él⁵.

Estos juegos comprenden desde el nacimiento hasta los seis años y con manifestaciones de placer, no exigen esfuerzo muscular, sus juegos son individuales. Esta es la edad de oro del juguete, es decir, del estímulo para el juego individual.

Además, es importante reconocer que el juego está vinculado al juguete, un juguete puede ser tanto piedrecillas, como un palo, un trozo de tela, canicas, un televisor o un ordenador. El valor del juguete como instrumento de juego para el desarrollo intelectual está directamente relacionado con la participación activa que el niño tenga. Si el niño opera y crea sobre él, es más valioso que si el niño sólo recibe pasivamente.

Podemos considerar algunos tipos de juegos:

- Juegos de contacto físico. Son juegos de carreras, persecución, ataque y dominación física. Tiene su origen en el juego sensorio motor, pero incorpora muy pronto la presencia de un compañero de juego con el que interactúa imitando un supuesto ataque que se vive con alegría y entusiasmo.
- Juegos socio-dramáticos. Estos juegos son prototipos de los niños entre 4 y 8 años. En ellos, los niños protagonizan papeles sociales mediante una actividad simbólica y reproducen experiencias sociales conocidas por ellos. Su importancia se debe a que en ellos los niños ponen en acción sus ideas y conocimientos y aprenden de los demás nuevas versiones sobre lo experimentado, actualizando así sus conocimientos previos, añadiendo detalles, eliminando errores. En este tipo de juego, los niños colaboran entre sí para

⁵ Ibíd.

desarrollar una historia, el objetivo que persiguen es reproducir la situación de acuerdo a determinadas normas internas⁶.

- Juegos de patio. Son, en gran medida, una herencia cultural que se transmite de generación en generación a través de la participación en juegos comunes de los más pequeños con los mayores. Es beneficioso que los pequeños compartan patio con los mayores, ya que esto permite la elección de compañeros de juego más experimentados en un espacio físico que permite la libertad de movimientos.

- Juegos de mesa. Contribuyen a desarrollar el pensamiento lógico y a que interpreten la realidad de forma ordenada. Disponen estos juegos de un sistema de normas o reglas que, si son adecuados a la edad de los jugadores, conectan con las necesidades cognitivas de los niños. Potencian el aprendizaje espontáneo y la construcción de estrategias mentales que son transferibles a otras tareas. Crean, además una conciencia de disciplina mental y de experiencia compartida que puede ser muy útil para el desarrollo mental y para el progreso cognitivo.

Ejemplos de estos juegos son el parqués, las cartas, el ajedrez.

El juego y los juguetes son los procesos y los instrumentos con los cuales los niños desarrollan naturalmente su mente. El desarrollo de la inteligencia de los niños no consiste en saturar su mente con la información que nosotros consideramos necesaria, sino favorecer la utilización de sus potenciales intelectuales de manera gradual, respetuosa y armoniosa a los procesos naturales. El juego es una verdadera posibilidad de hacerse con habilidades de pensamiento adecuados para resolver problemas matemáticos y no matemáticos bajo un esquema de pensamiento lógico⁷.

Una vez conocido el “sentido” que la actividad lúdica parece tener en el conjunto de manifestaciones de la vida infantil, cabe que ocuparse, aunque sea de forma de síntesis,

⁶ BREDEKAMP, Sue. "Juego y Preparación Escolar", (Jugar y La Preparación Escolar), Perspectivas Educativas. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 30 de enero de 2017] Disponible en internet: <<http://www.hawaii.edu/edper/pages/Vol38n1.html>>

⁷ Ibíd.

de los efectos que el juego tiene en el desarrollo de los niños y niñas menores de siete años. Así pues, se considera:

- El juego como factor de maduración motriz. El movimiento parece predominar en estos primeros juegos, pero esto va cambiando conforme se produce el desarrollo del niño. Así, con esta edad disminuyen los juegos de dominante corporal y la mente se apodera progresivamente del cuerpo.

Este paso del corporal a lo mental se manifiesta en juegos de equilibrio y de expresión física (montar en bicicleta, jugar a la cuerda.). A lo largo de toda la Educación Infantil y Primaria el juego aparece como un instrumento natural para la maduración motriz, siempre en íntima relación con la actividad cognitiva.

- El juego como potenciador de la actividad cognitiva. De las primeras funciones de asimilación y acomodación, se va derivando una estructura cognitiva cada vez más compleja y potente capaz de condicionar, a su vez, en un proceso dinámico ininterrumpido, el comportamiento lúdico del niño. A través del juego se enfrenta el sujeto a nuevos problemas, buscando solucionarlos en un intento de reencontrar un equilibrio entre él mismo y el mundo que le rodea⁸.

Los juegos de construcción, favorecen el conocimiento físico, la estructuración del espacio (es necesario “dominar” ciertas ideas espaciales para que una torre muy alta no se caiga.). Las actividades plásticas también contribuyen al conocimiento físico: diluir la pintura en agua, esperar que se seque, extender determinadas capas para conseguir colores, Jugar con arena y agua, además de conocimientos físicos, pueden deparar a los niños ciertos conocimientos que podemos denominar lógico matemáticos, sobre el comportamiento de determinadas materias: la conservación de las cantidades continuas, la adopción de distintas formas, la posibilidad de segmentarla en unidades más pequeñas, juegos como deslizarse por un tobogán, colgarse de una cuerda, implican un cierto razonamiento

⁸ MOLINA, Mercedes. El juego como potenciador de la actividad cognitiva. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 15 de Febrero de 2017] Disponible en internet: <http://www.infoinfancia.org/wp-content/uploads/2014/02/EL-JUEGO-COMO-POTENCIADOR-DEL-DESARROLLO-COGNOSCITIVO-1.pdf>

espacial y un comportamiento físico; por último, los juegos simbólicos favorecen el conocimiento de sí mismo, el desarrollo de la afectividad y el conocimiento social.

- El juego como facilitador del desarrollo afectivo. En los primeros años el juego se desarrolla en compañía del adulto, estableciéndose una relación con este que conlleva a la formación de vínculos afectivos.

Adquiere la actividad lúdica, de este modo, una significación social. Se presenta, también el juego como lenguaje privilegiado del niño, a través del cual se proyecta sus deseos, sentimientos y emociones, en definitiva, refleja formas actuales de la organización de su personalidad. Una aplicación de esta idea es la aplicación del juego en psicoterapia, ya que los impulsos que han sido oprimidos, los deseos que han sido reprimidos y las más secretas emociones se exteriorizan en el juego. Aunque los juegos simbólicos son los más adecuados para ello, también los juegos de construcción representan, a veces, impresiones psíquicas.

- El juego y la socialización. El juego es social en su origen y en su vocabulario, en su ritual y en sus convenciones, en su medio y sus manifestaciones y también en sus afectos, es social hasta el punto que este tiene rasgos dominantes

(Los juegos tradicionales son transmitidos de unas generaciones a otras en contextos socializadores)⁹.

El contenido del juego infantil está relacionado con la vida, con el trabajo y con la actividad de los miembros adultos de la sociedad. Los juegos simbólicos, generalmente, hacen representar al niño roles sociales (a las casitas, a las peluqueras.) que son factores de socialización. Los juegos de grupo suelen utilizarse para promover el desarrollo cognitivo, social y moral en los niños, siendo apropiados para procurar la cooperación.

En conclusión, el juego es un modo de acción, de expresión y de vivencia de experiencias altamente desarrollado e insustituible para el desarrollo intelectual de los niños y niñas.

⁹ RUIZ, Yolanda. El juego y la socialización. [En línea]. 2015. [Recuperado el día 15 de febrero de 2017] Disponible en internet: <http://www.guarderialastorres.es/wp-content/uploads/2015/01/El-Juego-y-la-Socializaci%C3%B3n.pdf>

Toma diversas formas a través de las etapas de la vida de las personas y de su entorno histórico, social y tecnológico.

El juego nunca deja de ser una ocupación de principal importancia durante la niñez. La vida de los niños es jugar y jugar, la naturaleza implanta fuertes inclinaciones o propensiones al juego en todo niño normal.

El juego profundamente absorbente es esencial para el crecimiento mental. Los niños capaces de sostener un juego intenso se acercan a la probabilidad de llegar al éxito cuando hayan crecido. Durante el juego el niño inicia gozosamente su trato con otros niños, ejercita su lenguaje hablando, desarrolla y domina sus músculos, adquiriendo conciencia de su utilidad.

Es necesario recordar que el niño juega porque es un ser esencialmente activo y porque sus actos tienen que desenvolverse de acuerdo con el grado de su desarrollo mental¹⁰.

Hay otro tipo de juegos en los cuales los niños y niñas echan a volar su imaginación y fantasía. Para los niños, los objetos pueden convertirse en cualquier otra cosa: Un palo puede ser un caballo y cuatro líneas una casita, estos juegos han sido llamados simbólicos. Los juegos simbólicos son importantes para comprender los significados y son determinantes para la inteligencia y la relación de los niños con otros.

4.2.4. Importancia del juego en el desarrollo de los niños.

El juego constituye una actividad simbólica de gran importancia para la formación del aparato psíquico del niño. Tanto en su aparato psíquico emocional, como social y cognitivo, el juego representa el prelude del ingreso al mundo de adaptaciones simbólicas que preparan al niño para la vida adulta. De allí que se considere importante retomar a Vygotsky¹¹, quien es considerado como el precursor del constructivismo social. Pues para él, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, entendido el

¹⁰ *Ibíd.*

¹¹ Vygotsky, L.S. (1985). *Pensamiento y Lenguaje*. París: edición social. Traducción (1962). Cambridge: M.I.T. Press. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.

medio como algo social y cultural. Así, lo que el niño aprende a través del juego lo aprende sin proponérselo, con facilidad (ya que el juego cuenta con su participación activa) y de una manera natural. Los conceptos matemáticos básicos con los que el niño ingresa al mundo de las figuras geométricas y los números constituyen también un campo simbólico susceptible de la ritualización propia de las actividades lúdicas.

De ahí que es importante: Analizar las diversas actividades de juego que realizan los niños en un rango de uno a siete años, etapa básica en el desarrollo psicomotriz de los niños en su primera infancia, y sus implicaciones en el desarrollo de pensamiento matemático, en el cual se abordarán diferentes aspectos que inciden en las prácticas cotidianas, las cuales prueban que uno puede producir matemáticas sin estar en el aula de clase como, por ejemplo, por medio del juego¹².

Por esta razón es importante estudiar e identificar qué tipos de pensamientos matemáticos aplican los niños en el manejo del juego que puede ser articulado con el saber matemático de los niños cuando están en el aula de clase.

La reflexión actual sobre el jugar gira en torno a los juegos y su papel en cada cultura, la creación de nuevos juguetes cada vez más adaptados a las necesidades del niño y la recuperación de los ya existentes, la creación de espacios dedicados al juego, así como el rol participativo que deben asumir los padres y adultos en las actividades lúdicas. La actividad lúdica ha estado presente desde siempre y cuando profundizamos en sus fundamentos podemos comprender por qué el juego es la herramienta a través de la cual el ser humano “aprehende” el mundo. No se puede olvidar que el proceso de desarrollo infantil y la conquista de la autonomía se resumen en una progresiva comprensión y adaptación al mundo, este proceso natural es a la vez difícil y complejo pues las habilidades necesarias para “descifrar” el funcionamiento y las reglas del mundo se van adquiriendo de manera paulatina.

¹² Bishop, A. J. (2005). Aproximación Sociocultural a la Educación Matemática. Coordinación Editorial, Gloria Castrillón Castro, Directora del Instituto de Educación y pedagogía. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

4.2.5. Razonar en Matemáticas

Es el dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen para llegar a unas conclusiones, Justificar las estrategias y los procedimientos puestos en acción en el tratamiento de problemas, formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones, encontrar contraejemplos, usar hechos conocidos, propiedades y relaciones para explicar otros hechos, encontrar patrones y expresarlos matemáticamente, utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas más que una memorización de reglas y algoritmos son lógicas y potencian la capacidad de pensar.

El razonar matemáticamente, comprende tres categorías, que nos ayuda a entender la actividad de jugar como¹³:

1) Descripción: Capacidad para realizar operaciones de carácter matemático con fluidez y exactitud, 2) Utilidad: Sirve para realizar problemas matemáticos y para extraer conclusiones lógicas precisas, ahorrando esfuerzo y tiempo, 3) Características: Incluye operaciones de diversos tipos: operaciones matemáticas simples y complejas, resolución de problemas matemáticos, series de números, cálculo de probabilidades y predicciones matemáticas.

4.2.6. Pensamiento Matemático

Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona, producto de su realidad y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean. De aquí se desprende que una de las contribuciones fundamentales de Vygotsky ha sido considerar a la persona como un ser eminentemente social y al conocimiento mismo como un producto social.

Un aporte significativo de él, es que el funcionamiento de los procesos cognitivos más importante es el que desarrolla todos los procesos psicológicos superiores (comunicación

¹³ PAREDES, Diana. JUGAR Y SUS IMPLICACIONES EN EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO. [En línea]. 2011. [Recuperado el día 10 de junio de 6 Disponible en internet: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3855/4/CB-0450245.pdf>

lenguaje, razonamiento.), que se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan, producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo.

Cuando el niño empieza a interiorizar, un proceso interpersonal se transforma en otro intrapersonal. Por tanto, en la construcción del pensamiento, una función aparece dos veces primero a nivel social, (interpersonal) y luego a nivel personal (intrapersonal). Estos procesos se aplican en cualquiera situación que realice el sujeto. La atención, la memoria, la formulación de conceptos son primero un fenómeno social y después progresivamente, se transforman en una propiedad del individuo. Cada función superior, primero es social (interpsicológica) y después es individual, personal (intrapsicológica). La interiorización: es la distinción entre el paso de habilidades interpsicológica a intrapsicológica¹⁴.

Para Vygotsky, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, funciones mentales más potentes. El desarrollo del individuo llega a su plenitud en la medida en que se apropia, hace suyo, interioriza las habilidades interpsicológicas. En un primer momento, dependen de los otros; en un segundo momento, a través de la interiorización, el individuo adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar¹⁵.

4.2.7. Características del Pensamiento Lógico - Matemático

Estas características están orientadas al hacer matemático: En lo que se refiere a la forma de representación matemática, por lo tanto, se debe tener en cuenta que el origen del conocimiento lógico matemático está en la actuación del niño con los objetos y, más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, no están en los objetos como tales, sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta.

¹⁴ Freud, S. (1967). Psicopatología de la vida cotidiana. Editorial Biblioteca Nueva. Madrid.

¹⁵ Vygotsky, L.S. (1985). Pensamiento y Lenguaje. París: edición social. Traducción (1962). Cambridge: M.I.T. Press. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana

Por esto, la aproximación a los contenidos de la forma de representación matemática debe basarse en esta etapa en un enfoque que conceda prioridad a la actividad práctica; al descubrimiento de las propiedades y las relaciones que establece entre los objetos a través de su experimentación activa. Los contenidos matemáticos serán tanto más significativos para el niño cuanto más posible le sea en los otros ámbitos de experiencia de la etapa¹⁶.

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza - consciente de su percepción sensorial- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior. Estas ideas se convierten en conocimiento, cuando son contrastadas con otras y nuevas experiencias, al generalizar lo que “es” y lo que “no es”. La interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo.

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático¹⁷.

· La observación: Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad. Según Krivenko, hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención:

El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.

¹⁶ Fernández, J. (2002). El material Numerator. (Juego para el alumno) Editorial CCS. Madrid.

¹⁷ *Ibíd.*

- La imaginación. Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.

- La intuición: Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, esto no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al niño, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.

- El razonamiento lógico: El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

Con estos cuatro factores hay que relacionar cuatro elementos que, para Vicent¹⁸, ayudan en la conceptualización matemática:

- Relación material con los objetos.
- Relación con los conjuntos de objetos.
- Medición de los conjuntos en tanto al número de elementos
- Representación del número a través de un nombre con el que se identifica.

¹⁸ Vicent, G. P. (2004). Coordinador de las publicaciones "Mirant el món a través de los números" (Pagés 2001) y "El mundo a través de los números". Editorial Milenio. España.

4.2.8. Teoría Cognitiva.

La teoría cognitiva afirma que el conocimiento no es una simple acumulación de datos. La esencia del conocimiento es la estructura: elementos de información conectados por relaciones, que forman un todo organizado y significativo¹⁹.

Esta teoría indica que, en general, la memoria no es fotográfica. Normalmente no hacemos una copia exacta del mundo exterior almacenando cualquier detalle o dato. En cambio, tendemos a almacenar relaciones que resumen la información relativa a muchos casos particulares. De esta manera, la memoria puede almacenar vastas cantidades de información de una manera eficaz y económica.

Al igual que en la teoría anterior, también encontramos diferentes aspectos de la adquisición del conocimiento:

Construcción activa del conocimiento. Para esta teoría el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar. En resumen, el crecimiento del conocimiento significativo, sea por asimilación de nueva información, sea por integración de información ya existente, implica una construcción activa.

Cambios en las pautas de pensamiento. Para esta teoría, la adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, en otras palabras, la comprensión puede aportar puntos de vista más frescos y poderosos. Los cambios de las pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión.

Límites del aprendizaje. La teoría cognitiva propone que, dado que los niños no se limitan simplemente a absorber información, su capacidad para aprender tiene límites. Los niños construyen su comprensión de la matemática con lentitud, comprendiendo poco a poco. Así pues, la comprensión y el aprendizaje significativo dependen de la preparación individual.

¹⁹ Vigotsky, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Ed: Grijalbo. Barcelona.

Regulación interna. La teoría cognitiva afirma que el aprendizaje puede ser recompensa en sí mismo. Los niños tienen una curiosidad natural de desentrañar el sentido del mundo. A medida que su conocimiento se va ampliando, los niños buscan espontáneamente retos cada vez más difíciles. En realidad, es que la mayoría de los niños pequeños abandonan enseguida las tareas que no encuentran interesantes. Sin embargo, cuando trabajan en problemas que captan su interés, los niños dedican una cantidad considerable de tiempo hasta llegar a dominarlos.

4.2.9. El Desarrollo del Pensamiento Matemático

Los niños en su desarrollo van adquiriendo la capacidad de hablar, de leer, de calcular, de razonar de manera abstracta, comprender cómo se producen estos logros es algo que ha interesado profundamente a los psicólogos del desarrollo y de la educación.

Aportes de algunos investigadores en el desarrollo del pensamiento matemático:

El sujeto modular de Fodor (1986), sostiene que la mente posee una arquitectura con especificaciones innatas relativamente fijas, es decir, la mente está compuesta por “módulos” o sistemas de datos de entrada genéticamente especificados, de funcionamientos independientes y dedicados a propósitos específicos²⁰.

Según Fodor, la información procedente del ambiente externo pasa primero por un sistema de transductores sensoriales, los cuales transforman los datos poniéndolos en el formato que puede procesar cada sistema especializado de entrada. Cada sistema de entrada produce datos de un formato adecuado para el procesamiento central de dominio general. Se considera que los módulos están preestablecidos, son específicos de cada dominio, rápidos, autónomos, obligatorios, automáticos, están activados por el estímulo, producen datos superficiales poco elaborados y son insensibles a las metas cognitivas de los procesos centrales. Los módulos sólo tienen acceso a la información procedente de

²⁰ PAREDES, Diana. JUGAR Y SUS IMPLICACIONES EN EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO. [En línea]. 2011. [Recuperado el día 10 de junio de 6 Disponible en internet: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3855/4/CB-0450245.pdf>

estadios de procesamiento situados en niveles inferiores, no a la información de procesos que ocurre de arriba-abajo.

Fodor da por demostrado que los módulos del lenguaje hablado y la percepción visual se encuentran innatamente determinados.

La teoría de Piaget: asume un postulado universalista sobre el desarrollo del pensamiento humano. De este modo se interpreta que todos los niños evolucionan a través de una secuencia ordenada de estadios, lo que presupone una visión discontinua del desarrollo. Se postula que la interpretación que realizan los sujetos sobre el mundo es cualitativamente distinta dentro de cada período, alcanzando su nivel máximo en la adolescencia y en la etapa adulta²¹.

Desde esta perspectiva teórica se asume que la causa del cambio es interna al individuo y que éste busca de forma activa el entendimiento de la realidad en la que está inmerso.

Así, el conocimiento del mundo que posee el niño cambia cuando lo hace la estructura cognitiva que soporta dicha información. Es decir, el conocimiento no supone un fiel reflejo de la realidad hasta que el sujeto alcance el pensamiento formal, ya que las estructuras cognitivas imponen importantes sesgos sobre la información que el sujeto percibe del medio. De este modo, esta particular visión del desarrollo implica la realización de un análisis molar sobre las diferentes estructuras cognitivas que surgen a lo largo de la evolución.

Según la teoría piagetiana en la comprensión y organización de cualquier aspecto del mundo, podemos encontrar tres etapas en el desarrollo infantil:

- Nivel A: cuando un niño está en este nivel sus creencias no le permiten una correcta lectura de la experiencia.

²¹ *Ibíd.*

- Nivel B: en este nivel el niño realiza una correcta lectura de la experiencia, pero se equivoca cuando se le hace una contra sugerencia.
- Nivel C: el niño lo tiene muy claro, y por lo tanto, no sucumbe a la contra sugerencia.

En el marco de la teoría piagetiana consideramos que el niño va comprendiendo progresivamente el mundo que le rodea del siguiente modo:

- Mejorando su sensibilidad a las contradicciones.
- Realizando operaciones mentales.
- Comprendiendo las transformaciones. (Conservación de la sustancia, del peso y del volumen).
- Aprendiendo a clasificar (colecciones figúrales, no figúrales, clasificación propiamente dicha).
- Aprendiendo a realizar series.
- Adquiriendo la noción de número.

La “matemática moderna” y la teoría de Piaget: En el marco de la teoría de Piaget, Moreno (1984) realizaron una investigación titulada “Los conjuntos y los niños: una intersección vacía”. En la introducción de este trabajo reflexionan sobre el hecho de que en todos los tiempos se ha considerado a las matemáticas como una asignatura difícil pero necesaria por su gran valor formativo.

La matemática tradicional se basaba fundamentalmente en la repetición y en la memorización de resultados y operaciones, por lo que a finales de los años 50 se inicia un movimiento de renovación bajo el título de “matemática moderna”, que desarrolló a finales del siglo XIX gracias a los trabajos de Cantor.

Piaget sostiene que el niño en su desarrollo realiza espontáneamente clasificaciones, compara conjuntos de elementos y ejecuta otras muchas actividades lógicas. Para ello

realiza operaciones que se describen en la teoría de conjuntos. Lo que se pretende con la enseñanza de los conjuntos es que el niño tome conciencia de sus propias operaciones²².

El conocimiento lógico-matemático después de la obra de Piaget: Una de las seguidoras de Piaget, Constante Kamii, diferencia tres tipos de conocimiento: el físico, el lógico-matemático y el social. Se dice que el conocimiento físico es un conocimiento de los objetos de la realidad externa. El conocimiento lógico-matemático no es un conocimiento empírico, ya que su origen está en la mente de cada individuo. El conocimiento social depende de la aportación de otras personas. Tanto para adquirir el conocimiento físico como el social se necesita del conocimiento lógico-matemático que el niño construye²³.

El conocimiento lógico-matemático es el tipo de conocimiento que los niños pueden y deben construir desde dentro. Los algoritmos y el sistema de base diez han sido enseñados durante mucho tiempo como si la aritmética fuera un conocimiento social y/o físico. Ahora podemos ver que si algunos niños comprenden los algoritmos y el sistema de base diez es porque ya han construido el conocimiento lógico-matemático necesario para esta comprensión.

Sujeto, interacción y contexto: la teoría de Vygotsky. La teoría de Vygotsky ha sido construida sobre la premisa de que el desarrollo intelectual del niño no puede comprenderse sin una referencia al mundo social en el que el ser humano está inmerso. El desarrollo debe ser explicado no sólo como algo que tiene lugar apoyado socialmente, mediante la interacción con los otros, sino también como algo que implica el desarrollo de una capacidad que se relaciona con instrumentos que mediatizan la actividad intelectual²⁴.

La perspectiva que adopta este autor para abordar el tema de las relaciones recíprocas entre el hombre y el entorno incluye el estudio de cuatro niveles de desarrollo entrelazados:

- Desarrollo filogenético: es el estudio del lento cambio de la historia de las especies.

²² Piaget, J. (1973). *Psicología y Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.

²³ Piaget, J. (1967). *Seis estudios de psicología*. Editorial Labor, S.A. Barcelona, España. Seix Barral.

²⁴ Vigotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Ed: Grijalbo. Barcelona.

- **Desarrollo ontogenético:** es el estudio de las transformaciones del pensamiento y la conducta que surgen en la historia de los individuos.
- **Desarrollo sociocultural:** es la cambiante historia cultural que se transmite al individuo en forma de tecnologías, además de determinados sistemas de valores, esquemas y normas, que permiten al ser humano desenvolverse en las distintas situaciones.
- **El desarrollo micro genético:** es el aprendizaje que los individuos llevan a cabo, en contextos específicos de resolución de problemas, construido sobre la base de la herencia genética y sociocultural.

Vygotsky considera el contexto sociocultural como aquello que llega a ser accesible para el individuo a través de la interacción social con otros miembros de la sociedad, que conocen mejor las destrezas e instrumentos intelectuales, y afirma que, la interacción del niño con miembros más competentes de su grupo social es una característica esencial del desarrollo cognitivo.

Este autor concedió gran importancia a la idea de que los niños desempeñan un papel activo en su propio desarrollo. El interés fundamental de Vygotsky se centra en comprender los procesos mentales superiores para ampliar el pensamiento más allá del nivel “natural”.

4.2.10. Inteligencia Humana

La inteligencia humana es la capacidad que tiene el ser humano para adaptarse al medio exitosamente mediante una percepción rápida de la realidad. También se define la inteligencia humana como la capacidad de entender, elaborar y utilizar información.

Según considera LEMUS, Luis²⁵ en el Libro LOOS Sigrid. Juegos y actividades para el desarrollo físico y psíquico del niño, edición Narcea, Estados Unidos, Tercera Edición, 2007. “La inteligencia humana no tiene límites, es casi infinito nuestro potencial, diferentes textos

²⁵ LEMUS, Luis, “Juegos y actividades para el desarrollo físico y psíquico del niño”, edición Narcea, Estados Unidos, Tercera Edición, 2007.

y expositores plantean el poder que tiene la visión, los sueños, las ganas de hacer las cosas, la actitud mental positiva”.

Se cree que los seres humanos están sometidos a un constante bombardeo de estímulos que los hacen reaccionar a las diferentes experiencias que tiene dentro del contexto permitiendo buscar solución a los diferentes problemas. Para muchos maestros la inteligencia estaba relacionada con el rendimiento, por lo cual un estudiante que obtenía buenas calificaciones era considerado como una persona inteligente.

En la actualidad se considera que todos los seres humanos somos inteligentes, respetando nuestras propias habilidades, es decir, un niño no será bueno para las matemáticas, pero si para la música o bueno para la matemática y malo para lenguaje, para ello el maestro debe estar preparado para motivar a sus alumnos y ayudarles a desarrollar su inteligencia.

A la inteligencia no se la puede ver ni tocar, pero se hace presente, cuando estamos frente a un problema, frente una nueva vivencia, la inteligencia es la capacidad que nos ayudará a proceder bien ante esa circunstancia.

El niño/a, cada día de su existencia, mientras crece, va desarrollando sus capacidades de acuerdo a sus posibilidades; un niño del campo no es igual que un niño de la ciudad.

El núcleo de la teoría que presentó Piaget en el debate es el siguiente: la inteligencia es una adaptación (Piaget, 1959/1972). Es decir, considera a la inteligencia como una capacidad que le permite al ser humano construir estructuras mentales que posibilitan una efectiva adaptación y una interacción única con el ambiente²⁶.

Este proceso de construcción del conocimiento obedece a funciones específicas. Por ejemplo, si las leyes físicas y lógico-matemáticas se encuentran objetivamente en el mundo, el mecanismo denominado “abstracción reflectora” asegurará que estas leyes pasen al plano mental del individuo, en forma de conocimiento construido; y el mecanismo de

²⁶ Ibid.

“generalización constructiva” completará progresivamente las lagunas del conocimiento presente.

Un modelo lógico-matemático, para mantener la coherencia y el rigor de cualquier modelo científico (Piaget, 1975; en Piattelli-Palmarini, 1983). No se ha detallado rigurosamente cada periodo debido a que no es necesario para efectos de este trabajo. Sin embargo, habría que retomar lo propuesto por Piaget en relación al lenguaje.

La articulación de las manifestaciones de la función semiótica dependiente de las funciones y estructuraciones de la inteligencia permiten el desarrollo del pensamiento, en el cual el lenguaje tiene un rol característico de germinador primordial, y potenciados ya que cuando el niño es capaz de desplegar esta competencia, la lengua o idioma ya se encuentra estructurada a base de normas y leyes dados por la cultura.

4.2.11. Inteligencia Lógica-Matemática

Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente, es un tipo de inteligencia formal, esta implica la capacidad para emplear los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente a través del pensamiento lógico.

En el Libro *Inteligencias Múltiples y estimulación temprana* de GONZALES, Walfredo²⁷; “Se plasma la inteligencia lógica matemática para el desarrollo de la creatividad informática ya que actualmente todos deben aprender a manejar las computadoras, dando punto de partida a estos conocimientos, a partir de los 5 años de edad”.

Se cree que el desarrollo de esta capacidad, permite a los niños emplear los números y el manejo de tecnologías actualizadas como la computadora que hoy en día son fundamentales en la adquisición de nuevos conocimientos.

La inteligencia lógico matemática permite a los individuos utilizar y apreciar las relaciones abstractas; es el modo de trabajar de un científico o un lógico y de los matemáticos, quienes,

²⁷ GONZALES, Walfredo. *Inteligencias Múltiples y estimulación temprana*. 3ª Edición. Ediciones Morata.1987.

al manipular números, cantidades y operaciones, expresan la capacidad para discernir patrones lógicos o números.

Según (Gardner)²⁸ “En el tipo de inteligencia más compleja en cuanto a la estructura, se expresa a través de cuatro competencias y habilidades:

- Habilidad: Para tomar una cadena de razonamientos en la forma de supuestos, proposiciones y conclusiones.
- Capacidad: Para darse cuenta de que las relaciones entre los elementos de una cadena de razonamientos de este tipo determinan el valor de éstas.
- Poder de abstracción: En lógica consiste en una operación de elaboración conceptual y en matemática comienza con el concepto numérico.
- Actitud crítica: Consiste en que un hecho puede ser aceptado cuando ha sido posible su verificación empírica.

Este tipo de inteligencia está asociado al pensamiento científico y matemático.

Profesionales típicos: científicos, filósofos, matemáticos, analistas de sistemas y estadísticos, existen también muchas personas que, sin tener ninguna formación académica, poseen una gran capacidad de razonamiento lógico y se destacan en la resolución de problemas.

La inteligencia lógico matemáticas es posible estimularla a través de ciertas estrategias que pueden aplicarse en todas las asignaturas:

- Cálculos y cuantificaciones. No solo para ser utilizados en las clases de matemáticas, sino también en todas las asignaturas, de modo que los alumnos puedan “aprender que las matemáticas no pertenecen solo a las clases de matemáticas, sino a la vida.

²⁸ GARDNER. Howard. *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica Comprender y Transformar la Enseñanza*. Undécima Edición. Editorial Morata. 1999.

- Clasificaciones y categorizaciones como forma de poner orden en el material acumulado, agrupando objetos y discriminándolos en subconjuntos. La categorización es uno de los elementos de clasificación.
- Interrogación socrática, conforme lo explica Platón: “Si se interroga a los hombres haciendo bien las preguntas, éstos descubrirán por sí mismos la verdad de las cosas”. La mayéutica socrática no consiste tanto en hablarles a los alumnos, sino en dialogar con ellos.
- Heurística como arte de inventar o descubrir hechos y de encontrar analogías para un problema que se quiere resolver, haciendo la descomposición dimensional de un problema y encontrar las soluciones.

Los pequeños que son fuertes en este tipo de inteligencia piensan de forma numérica o en términos de patrones y secuencias lógicas, y utilizan otras formas de razonamiento lógico. Antes de la adolescencia estos niños exploran patrones, categorías y relaciones manipulando activamente el medio y experimentando de una manera controlada y organizada.

4.2.12. Concepto de las matemáticas

Las matemáticas son una construcción de la humanidad para poder interpretar y entender la realidad que nos envuelve. Son un instrumento imprescindible en nuestra cultura, al que acudimos continuamente para resolver situaciones de la vida cotidiana. Las matemáticas están presentes en la vida del estudiante, por tanto, debemos ofrecer situaciones y experiencias encaminadas a desarrollar estrategias que le permitan el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Para Fernández (2001) el origen del conocimiento lógico matemático está en la actuación del niño con los objetos y más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones, descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, no están en los objetos como tales, sino que son

una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta. Por esto, la aproximación a los contenidos de la forma de representación matemática debe basarse en esta etapa en un enfoque que conceda prioridad a la actividad práctica, al descubrimiento de las propiedades y las relaciones que establece entre los objetos a través de su experimentación activa²⁹.

4.2.13 Material didáctico.

Es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas, tales como Las regletas: numéricas, cuadradas y cúbicas, Material base 10, Panel numérico, Fracciones, Bloques lógicos, Policubos, Geo plano, Tangram, Bloques geométricos, Cuerpos geométricos rellenables.

Para seguir ahondando en el tema es sin duda necesario comprender qué se entiende por material didáctico o por recurso didáctico, y analizar si el juego lo podemos considerar como tal o si hay una línea que delimita y diferencia entre unos y otros. Para poder sintetizar el concepto, estudiaremos las distintas definiciones que se han propuesto para estas nociones, las cuales presentan diferencias importantes entre ellas.

Álvarez³⁰ por ejemplo habla únicamente del concepto de material didáctico y con este término se refiere a: “todo objeto, juego, medio técnico... capaz de ayudar al alumno” (p.9). Una definición similar que también prescinde del término recurso es la de Alsina, Burgués y Fortuny³¹, agrupan bajo la palabra material: “todos aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que ayudan a descubrir, consolidar o entender conceptos en las diferentes fases del aprendizaje” (p.13).

Además estos autores crean una lista de clasificación de materiales didácticos donde tienen cabida tanto los creados con fines únicamente educativos (modelos de figuras, ábacos,

²⁹ ALMAFRA, Elda. Matemáticas en educación infantil. [En línea]. 2016. [Recuperado el día 15 de Febrero de 2017] Disponible en internet: http://www.lavirtu.com/eniusimg/enius4/2002/01/adjuntos_fichero_3584.pdf

³⁰ Álvarez, A. (1996). *Actividades de matemáticas con Materiales Didácticos*. Madrid: MEC-Narcea.

³¹ Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, M.M^a. (1988). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Síntesis

regletas,) cómo otros que no los son específicamente (proyectores, videos, lecturas, instrumentos para dibujar o medir...).

Por su parte Hernán y Carrillo³² utilizan ambos términos. Al hablar de “material didáctico” se refieren a los soportes físicos como: cubos encajables, calculadora, palillos, hojas punteadas en geometría..., que ayudan a la abstracción, permiten enfocar con más rapidez las propuestas. Y cuando hablan de “recursos didácticos”, lo enfocan más hacia el sentido de estrategias, refiriéndose a aquellas que el maestro utiliza, pero no se pueden ver ni tocar como: los estimuladores del aprendizaje, la consolidación e interrelación de conceptos, etc.

Coriat³³ también habla de ambos términos, y su postura es remarcar la diferencia entre los dos conceptos. Para él los “materiales didácticos” se crean con fines exclusivamente educativos (serían: libro de texto, fichas de trabajo, geo plano, balanza numérica...), y los “recursos” son utensilios que no se han diseñado para el aprendizaje de ningún concepto matemático, pero que el profesor integra en el aula, con el objetivo de utilizarlos para optimizar su práctica docente (pizarra, ordenador, metro, tiza...). Aunque no es nada fácil establecer una delimitación clara entre ambos términos. El mismo Coriat afirma: “un buen material didáctico trasciende la intención de uso original y admite varias aplicaciones; por ello, no hay una raya que delimite claramente qué es un material didáctico y qué es un recurso”

(p.159).

Para terminar, Szendrei considera que se pueden diferenciar tres grandes grupos. El primero lo forman las “herramientas comunes” (instrumentos de uso cotidiano que también se usa para enseñar), el segundo los “materiales educativos” (materiales artificiales diseñados con determinados propósitos educativos), y el último y como novedad estaría constituido únicamente por los juegos.

³² Hernán, F. y Carrillo, E. (1988). *Recursos en el aula de matemáticas*. Madrid: Síntesis.

³³ Coriat, M. (1997). Materiales, Recursos y Actividades: Un panorama. En L. Rico (Coord.). *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. Barcelona: Horsori.

Basándonos en las definiciones anteriores queremos delimitar en la medida de lo posibles estos términos según nuestro modo de entender. Para empezar, creo que recurso didáctico es un término muy amplio, el cual engloba infinidad de conceptos.

Un recurso según la RAE es: “el conjunto de elementos disponibles o medios de cualquier clase que sirven para conseguir lo que se pretende o para resolver una necesidad”, y didáctico quiere decir que está relacionado con la enseñanza y el aprendizaje.

Por lo que todos esos conceptos que se incluyen bajo término recurso didáctico deben tener en común: que se introducen en la clase, en este caso de matemáticas, y optimizan la atención, la motivación, la comprensión y en general el aprendizaje por parte de los alumnos.

Por lo que el concepto de material didáctico quedaría incluido en este gran grupo, al igual que las herramientas, los juegos con fines didácticos, las estrategias, los objetos, los cuerpos geométricos, los medios técnicos, las metodologías, los aparatos, las calculadoras, los libros, las fichas, la pizarra, el proyector... que han incluido los diferentes autores en sus definiciones, expuestas anteriormente.

Como este trabajo se llama “Materiales en el aprendizaje de las matemáticas” me gustaría centrarme más en este término.

Lo material es todo aquello que se puede ver, tocar, manipular..., son soportes físicos. Y si hablamos de materiales didácticos estamos haciendo referencia a un tipo de recurso didáctico³⁴.

Dicho esto, se puede deducir que todo aquello que se incluya en el aula y el niño lo pueda ver o tocar y además le ayude a aprender es un material didáctico. Por lo que dentro de la clasificación hecha anteriormente podríamos ordenar los recursos didácticos en materiales (aquellos que se pueden ver o tocar, e incluso en ocasiones manipular), y no materiales (los usa el profesor en su modo de hacer educativo, pero no es algo palpable).

³⁴ *Ibíd.*

4.2.14 Enseñanza de las matemáticas.

Las matemáticas se aprenden, al igual que otras áreas del conocimiento científico, según los planteamientos psicopedagógicos de Lev Vygotsky (1978), en cooperación con los otros sujetos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Normalmente la enseñanza de las matemáticas se inicia con una breve introducción motivadora, la cual posibilita el interés y la actuación de los estudiantes, según sus conocimientos previos, intuición personal y métodos de aprendizaje conocidos por ellos como resultado de su proceso de socialización intra y extra matemática (Mora, 2002). Los docentes pueden disponer, en la actualidad, de muchos recursos, ideas y medios para iniciar actividades matemáticas con sus estudiantes³⁵.

La mayor parte de los profesores comparten actualmente una concepción constructivista de las matemáticas y su aprendizaje. En dicha concepción, la actividad de los alumnos al resolver problemas se considera esencial para que éstos puedan construir el conocimiento. Pero el aprendizaje de conceptos científicos complejos (por ejemplo, de conceptos físicos o matemáticos) en adolescentes y personas adultas, no puede basarse solamente en un constructivismo estricto. Requeriría mucho tiempo de aprendizaje y, además, se desperdiciarían las posibilidades de poder llevar al alumno rápidamente a un estado más avanzado del conocimiento, mediante técnicas didácticas adecuadas.

La ciencia, y en particular las matemáticas, no se construyen en el vacío, sino sobre los pilares de los conocimientos construidos por nuestros predecesores. El fin de la enseñanza de las matemáticas no es sólo capacitar a los alumnos a resolver los problemas cuya solución ya conocemos, sino prepararlos para resolver problemas que aún no hemos sido capaces de solucionar. Para ello, hemos de acostumbrarles a un trabajo matemático auténtico, que no sólo incluye la solución de problemas, sino la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos³⁶.

³⁵ Mora, David. 2003. Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002

³⁶ Godino, Juan. Matemáticas y su didáctica para maestros. Recuperado de: http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

Los estudiantes aprenden matemáticas por medio de las experiencias que les proporcionan los profesores. Por tanto, la comprensión de las matemáticas por parte de los estudiantes, su capacidad para usarlas en la resolución de problemas, y su confianza y buena disposición hacia las matemáticas están condicionadas por la enseñanza que encuentran en la escuela.

No hay recetas fáciles para ayudar a todos los estudiantes a aprender, o para que todos los profesores sean eficaces. No obstante, los resultados de investigaciones y experiencias que han mostrado cómo ayudar a los alumnos en puntos concretos deberían guiar el juicio y la actividad profesional. Para ser eficaces, los profesores deben conocer y comprender con profundidad las matemáticas que están enseñando y ser capaces de apoyarse en ese conocimiento con flexibilidad en sus tareas docentes. Necesitan comprender y comprometerse con sus estudiantes en su condición de aprendices de matemáticas y como personas y tener destreza al elegir y usar una variedad de estrategias pedagógicas y de evaluación. Además, una enseñanza eficaz requiere una actitud reflexiva y esfuerzos continuos de búsqueda de mejoras.

4.2.15. Estrategias pedagógicas.

Son aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Las estrategias pedagógicas para los niños de 0 a 6 años de edad, son herramientas esenciales dentro de la educación inicial, esto se debe principalmente a la transformación social, avances tecnológicos y por su puesto a los intereses propios de los estudiantes³⁷; estos mismos factores son los que le han exigido a la educación implementar dentro de su currículo escolar, metodologías que motiven el quehacer del estudiante, dentro del aula,

³⁷ Backer, B. (2003). *Actividades didácticas para la etapa preescolar*. España. EDIC. CEAC.

esto con el fin de favorecer los procesos de aprendizaje y fomentar aprendizajes significativos, que apunten al favorecimiento del desarrollo integral de los alumnos.

Dentro de la literatura académica podemos encontrar varias posiciones, frente a la diversidad de estrategias metodológicas que el docente puede implementar dentro del aula de clase, encontrando que las herramientas pedagógicas deben apuntar a reconocer en el estudiante sus propias capacidades (Pérez, 2012), permitiéndoles por medio de estas mismas, que el niño reconozca e identifique su vocación y que esta le permita salir adelante en un mundo que atropella a quienes no tengan un saber hacer, es decir que el maestro se dedique, (por medio de las estrategias pedagógicas) a descubrir formas y técnicas, que conlleven al desarrollo humano integral de los niños.

Morrison³⁸, plantea la importancia no en la estrategia pedagógica, si no en la técnica que el maestro implementa en el aula de clase; influyendo además factores externos como ubicación, espacio físico, tipo de material didáctico, postura del maestro y demás; es por esto, que esta autora determina, que se puede tener un entorno y material excepcional, pero que si el maestro no tiene la actitud correcta, el alumno nunca recibirá, asimilará, ni pondrá en práctica el contenido expuesto.

Esta recopilación bibliográfica tiene por objetivo identificar las diferentes herramientas y estrategias pedagógicas que los docentes pueden implementar en el aula de clase, distinguiendo en qué consiste cada una y que trascendencia tiene para el niño en su desarrollo integral.

4.2.16 Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.

Pensar es un acto complejo que permite formar una serie de representaciones mentales para posteriormente obtener una acción, para conseguirlo se requiere de un conjunto de operaciones mentales como: identificación, ordenación, análisis, síntesis, comparación, abstracción, generalización, codificación, decodificación y clasificación entre otras, gracias a las cuales podemos conformar estas habilidades del pensamiento denominadas

³⁸ Morrison, G. (2005). *Educación infantil*. Madrid. Ed. PEARSON

pensamiento lógico matemático. Estas a su vez son las que conducen al estudiante a asimilar los contenidos de las asignaturas, para que a continuación pueda utilizarlos en el momento que los requiera³⁹.

Las habilidades del pensamiento demandan ejercitarse a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, es por esto que tanto para el educador como para el estudiante es importante conocer estos procesos del pensamiento y deben saber cómo poder potenciarlos.

“El conocimiento opera mediante la selección de datos significativos y rechazo de datos no significativos: separa, une, jerarquiza y centraliza”. Estas operaciones que utilizan la lógica, son de hecho comandadas por principios de organización del pensamiento que gobiernan la visión de las cosas y del mundo sin que se tenga conciencia de ello a pesar del desarrollo humano.

La cognición es el nombre con el cual se identifican las operaciones mentales que se requieren para procesar la información que se recibe. En situaciones académicas el acto cognitivo se produce sobre un conjunto de informaciones transmitidas por diferentes canales (verbal o escrito). Sufriendo un proceso de tratamiento: atención, codificación y recuperación hasta llegar a un determinado resultado final. A ella se asocia la metacognición que es la serie de operaciones, actividades y funciones cognoscitivas llevadas a cabo por una persona, mediante un conjunto interiorizado de mecanismos intelectuales que le permiten alcanzar, producir y evaluar la información, a la vez que hacen posible que el sujeto conozca, controle y autorregule su conocimiento.

En el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático se aplica la teoría de Modificabilidad Cognitiva del doctor Feuerstein, la cual se sustenta en el principio de que: “El organismo humano es un sistema abierto que en su evolución adquirió la propensión para modificarse a sí mismo, siempre y cuando exista un acto humano mediador”. Esta teoría considera que no existen condiciones irreversibles, que no puedan ser manejadas y tratadas.

³⁹ ACOSTA, Gloria. Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático. [En línea]. 2009. [Recuperado el día 25 de febrero de 2017] Disponible en internet: <http://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-desarrollo-pensamiento-logico.pdf>

El doctor Feuerstein considera que el bajo rendimiento escolar es el fruto del uso ineficaz de las funciones que son necesarias para que se dé un funcionamiento cognitivo adecuado. La Modificabilidad Cognitiva centraliza su atención en el desarrollo de funciones cognitivas y operaciones mentales, con el fin de aumentarlas o modificarlas si se hace necesario⁴⁰.

4.2.17 Resolución de Problemas Matemáticos

La resolución de problemas. Martínez Llantada y Majimutov (1986) plantean: “que la enseñanza problémica concibe el conocimiento como un proceso en el cual se desarrollan formas de pensamiento”, (p.20). Es decir, formas de realidad, y en el que interviene y se desarrolla la creatividad, En este proceso se propone al alumno situaciones problemáticas que lo conduzcan a la construcción del conocimiento y al desarrollo de sus habilidades de pensamiento básicas y superiores, en lugar de ejercicios de mecanización y aplicación de fórmulas; y se le exige pensar, participar, proponer y diseñar, es decir, activar su mente en lugar de callar, oír, escribir y memorizar, que es lo usual en la enseñanza tradicional⁴¹.

A nivel Psicológico, se ha explicado la resolución de problemas a partir de diferentes teorías que han tratado de establecer los elementos y posibles fases que se presentan en el proceso; se encuentra entre ellas la Teoría Asociacionista –la resolución de tareas es una construcción de un laberinto o la realización de un rompecabezas (puzle), que supone que el sujeto va probando diferentes respuestas hasta que puede resolver el problema, con lo cual ésta se concibe como un aprendizaje de respuestas.

La Teoría de Gestalt –considera la resolución de los problemas como una transformación que se realiza cuando se relacionan entre sí los elementos de una situación problémica, reorganizándolos para dar solución, establece que un problema se describe bajo un esquema de entrada-salida, siendo la entrada la representación inicial que el individuo tiene del problema y la salida su solución, utilizando estrategias que permiten la selección y

⁴⁰ *Ibíd.*

⁴¹ MEJIA, Aida. Resolución de problemas matemáticos para fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes del grado séptimo de la institución educativa adventista del municipio de puerto Tejada Cauca. [En línea]. 2014. [Recuperado el día 25 de febrero de 2017] Disponible en internet: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/848/Aida%20Consuelo%20Mejia%20Viafara.pdf?sequence=1>

aplicación de la información- y por último la Teoría del Significado, la cual considera que en la mente de los individuos existen estructuras cognitivas que han sido construidas con base en acciones y en experiencias pasadas, estructuras que a su vez están constituidas por grupos de esquemas “organización activa de acciones u operaciones que ya han sido realizadas por el sujeto y que están presentes en las respuestas que genera el individuo ante cualquier situación nueva” (Asiesca 1986, p 21). Dicha teoría es aplicable a la investigación dado que, plantea además que la resolución de problemas radica en la determinación previa de las relaciones existentes entre el problema a resolver con la estructura conceptual y los esquemas de pensamiento –lógico o no- que ya existen en la mente del individuo, para luego interpretar y estructurar la situación nueva, de acuerdo con el esquema particular del pensamiento que haya seleccionado.

4.2.18 Dimensiones del desarrollo infantil

El niño se desarrolla teniendo en cuenta las siguientes dimensiones:

Dimensión socio – afectiva. En la edad preescolar la socialización y afectividad son de vital importancia para el niño porque estas le permiten que tenga un desarrollo integral en sus primeros años de vida.

El desarrollo socio – afectivo ayuda afianzar en el niño su personalidad, autoimagen, autoconcepto y autonomía de sí mismo. Esto ayuda que el niño aprenda a expresar sus emociones y sentimientos de forma adecuada⁴².

Hay que tener presente que las emociones en el niño son muy intensas y esto lleva que dichas emociones dominen sus acciones o comportamientos.

Cuando a un niño se le da la oportunidad de expresar lo que cree, piensa y siente se le está dando la posibilidad de ser libre y esto hace parte de la formación de su personalidad.

⁴² ARTEAGA. Amanda. Dimensiones del desarrollo infantil. [En línea]. 2003. [Recuperado el día 25 de Febrero de 2017] Disponible en internet: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2010/10/dimensionesdelldloinf..647.pdf>

Dimensión corporal. En la edad preescolar el niño está en constante crecimiento talla y peso. A los tres años de edad los infantes han concluido la fase de mielinización de las neuronas, por lo cual el niño puede realizar actividades sensoriales y de coordinación. El lóbulo frontal madura alrededor de los cinco años este regula la conducta del niño y algunas actividades que antes de los cinco años eran involuntarias.

Dimensión cognitiva. Para conocer esta dimensión se debe tener en cuenta el desarrollo de la capacidad humana para relacionarse, actuar y transformar la realidad. Es cuando el niño empieza a explicar lo que va aprendiendo en su diario vivir.

El niño de los tres a los cinco años pasa por un periodo de transición es decir de lo figurativo a lo concreto, comienza a utilizar un sistema simbólico y el lenguaje se le convierte en una herramienta fundamental para comunicarse⁴³.

Dimensión Comunicativa. Con esta dimensión el niño expresa sus sentimientos e ideas sobre lo que ve o piensa. El niño de edad preescolar muestra mayor interés o atracción por el mundo físico.

El uso cotidiano del lenguaje en el preescolar permite centrar su atención en lo que quiere expresar a partir del conocimiento que adquirido.

Dimensión estética. Esta dimensión le da oportunidad al niño de construir la capacidad humana de sentir, conmoverse, expresar, valorar y transformar las percepciones que él tiene sobre el entorno y el mismo.

Cuando un niño desarrolla el ámbito estético crea un ambiente de confianza y seguridad para él y sus compañeros.

Esta dimensión busca desarrollar en el niño la autoexpresión, el placer y la creatividad.

⁴³ Ibid.

Dimensión espiritual. “El desarrollo de esta dimensión le corresponde en primera instancia a la familia y posteriormente a la institución educativa”

Dimensión ética. La educación ética y moral en los niños es una labor importante porque desde esta dimensión se debe guiar al niño como se debe relacionar con los demás y como se debe comportar en la sociedad.

La moral y la ética tienen como objetivo en el niño el desarrollo de la autonomía y el respeto por las normas que existan.

“Se ha investigado y comprobado que el juego está estrechamente vinculado a las cuatro dimensiones básicas del desarrollo infantil: psicomotor, intelectual, social y afectivo-emocional”⁴⁴. En cuanto al desarrollo psicomotor los niños y las niñas, durante la etapa escolar, por medio del juego desarrollan; su cuerpo, sus movimientos y sus sentidos, es decir fomentan la coordinación motriz y la estructuración perceptiva.

4.3 Marco Legal

Dentro de este apartado se analizarán las diversas leyes, decretos y normas que rigen para la elaboración de la presente investigación.

4.3.1 La Constitución política de Colombia de 1991.

Artículo 67: La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

⁴⁴ Bañeres D., Bishop A., Cardona M., Comas I Coma O., Escuela Infantil platero y yo, Garaigordobil M., Hernandez T., Lobo E., Marrón M., Ortí J., Pubill B., Velasco A., Soler M. & Vida T. (2008). El juego como estrategia didáctica. Barcelona: Grao.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

4.3.2 Ley General de Educación 115 de 1994

- ✓ Artículo 1. Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

- ✓ Artículo 5o. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

Numeral 9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Numeral 13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

- ✓ Artículo 21. objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos en el área de matemáticas los siguientes:
 - El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.
 - La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.

4.3.3 Estándares de competencia.

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos:
 - ✚ Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multi-base).
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos :
 - ✚ Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.
- Pensamiento métrico y sistema de medidas:
 - ✚ Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.
- Pensamiento aleatorio y sistema de datos:
 - ✚ Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:
 - ✚ Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).

4.3.4 Derechos básicos de aprendizaje:

- Sabe contar de 0 a 99
- Puede determinar cuántos elementos hay en una colección de menos de 100 elementos.
- Puede numerar una secuencia de eventos en el tiempo
- Resuelve distintos tipos de problemas sencillos que involucren sumas y restas con números de 0 a 99.
- Comprende el significado de los símbolos =, + y - .
- Reconoce características con objetos
- Reconoce en su entorno formas geométricas sólidas.
- Utiliza los meses del año y los días de la semana para especificar momentos en el tiempo.
- Mide el largo de objetos a trayectos con unidades no estándar.
- Comunica la posición de un objeto con relación a otro o con relación a si mismo utilizando las palabras arriba / abajo, delante, dentro / fuera, izquierda / derecha, entre otros.

Reconoce y propone patrones simples con números, ritmos, o figuras geométricas.

4.4 Marco Conceptual

En este apartado se presenta toda la información y conceptos que serán utilizados para el desarrollo de la investigación, haciendo enfoque a la información más relevante para el tema.

A lo largo de esta sección se espera dar al lector un claro concepto sobre que entiende enseñanza de la matemática, el juego y como este influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

4.4.1 Enseñanza – Aprendizaje

Es el Proceso mediante el cual, la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

El niño, de acuerdo a las experiencias adquiridas irá construyendo sus conocimientos, por lo cual, es conveniente proporcionar al niño de material, de vivencias.

Razón para que en el proceso de enseñanza-aprendizaje hay que tener en cuenta lo que un alumno es capaz de hacer y aprender en un momento determinado, dependiendo del estadio de desarrollo operatorio en que se encuentre.

4.4.2 el Juego.

Entrando a lo que corresponde la definición de que se entiende por juego, Rousseau dice que “el juego es el modo de expresión del niño pequeño y su felicidad. Es autorregulador de su conducta y ejercicio de su libertad”.

juego es una herramienta indispensable para lograr que el niño desarrolle ese pensamiento lógico, este no sólo recrea, sino que ayuda a que, dentro de esta diversión, la persona alcance un conocimiento relacionando los objetos mediante la manipulación, la reflexión, la comparación y la actuación en diferentes escenarios.

4.4.4 Pensamiento Matemático.

Es el que no existe por sí mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de objetos.

4.4.5 Razonar en Matemáticas.

Es el dar cuenta del cómo y del porqué de los procesos que se siguen los niños para llegar a los conceptos matemáticos a partir de la resolución de problemas, la formulación de hipótesis, de hacer conjeturas y predicciones, de encontrar contra ejemplos, usar hechos conocidos, propiedades y relaciones para explicar otros hechos. Igualmente encontrar patrones y expresarlos matemáticamente, utilizando argumentos propios para exponer sus ideas de manera lógica y razonable.

4.4.6 Pensamiento lógico-matemático.

En relación con el objetivo general anterior, se dirigen orientaciones al hacer matemático: En lo que se refiere a la forma de representación matemática, hay que tener en cuenta que el origen del conocimiento lógico matemático está en la actuación del niño con los objetos y, más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como tales, sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta.

5. METODOLÓGIA

El presente capítulo detalla el tipo y enfoque de investigación donde se identifican las características del estudio, así mismo muestra el diseño de la investigación enfatizándose en las estrategias para dar solución al problema planteado. Aunado a esto, describe la población y muestra de estudio, conjuntamente con el instrumento a utilizar para la recolección de información.

5.1 Tipo y Enfoque de Investigación

El tipo de estudio descriptivo permite conocer el grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno. Por lo tanto el tipo de investigación que se utilizó para el desarrollo de este trabajo, fue cualitativo con enfoque descriptivo.

En él se utilizó variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemitas, así como los significados en la vida de los participantes⁴⁵.

Es cualitativa, porque según los autores Blasco y Pérez (2007:25), señalan que este tipo de investigación, estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas.

Tiene un enfoque descriptivo, porque permitió determinar y conocer las características de la población.

De esta manera la investigación arrojó resultados definitivos y claros que ayudaron a implementar el juego como estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso

⁴⁵ Blasco, J. E., Pérez, J. A. (2007). Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes. España. Editorial Club Universitario.

López, sede Cuarto Centenario de la ciudad e Ocaña, ya que según Hernández Sampieri “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis”⁴⁶, mientras que el enfoque cualitativo según los autores Blasco y Pérez (2007:25), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas.

5.2 Población y Muestra

Para Balestrini, la población “es el conjunto de todos los individuos en los que se desea estudiar el fenómeno”. Dentro del mismo orden de ideas Chávez, expresa que la población corresponde al “universo de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados, está constituida por características y estratos que permiten distinguir los sujetos uno de otros”.

Para efectos de este estudio, la población estará conformada por los 32 estudiantes del grado primero (1º), de la Sede Cuarto Centenario y la docente titular del grupo, para un total de 33 personas, siendo así la población finita y fácil de estudiar, lo que indica que no será necesario ejecutar procedimientos de muestreos, sino que se tomará a la población en su totalidad.

5.3 Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información

Según los niveles de profundización abordados en esta investigación, se trabajaron cinco técnicas: la observación directa, estructurada y participante, la consulta documental, la entrevista no estructurada y el diario de campo, las cuales tienen como propósito la recolección de la información necesaria que permitan lograr los objetivos propuestos.

5.3.1 Instrumentos de recolección de la información

⁴⁶ *Ibíd.*

Observación Directa. Desde este punto de vista de las técnicas de investigación social, la observación es un procedimiento de recolección de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente donde desarrolla normalmente sus actividades.

Observación Estructurada. La observación estructurada es la idónea a la hora de realizar investigaciones del tipo concluyente por que impone límites al investigador para incrementar tanto la objetividad como la precisión para obtener la información requerida.

Observación no estructurada. este tipo de observación se le considera una técnica cualitativa, que no recurre a la determinación de categorías predeterminadas para registrar los acontecimientos a observar, como la estructurada.

La Entrevista. Es un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistador obtiene información del entrevistado de forma directa. Si se generalizara una entrevista sería una conversación entre dos personas por el mero hecho de comunicarse, en cuya acción la una obtendría información de la otra y viceversa. En tal caso los roles de entrevistador / entrevistado irían cambiando a lo largo de la conversación.

Diario de campo. El Diario de Campo es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas. Según Bonilla y Rodríguez “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil al investigador, en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”⁴⁷

El Diario de Campo, es el instrumento que permitirá indagar, conocer e interpretar datos e información acerca del tema a estudiar.

⁴⁷ Bonilla – Castro, Elssy. Rodríguez Sehk, Penélope. Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Editorial Norma. Colombia. 1997.

Para el caso de la presente investigación, esta se utilizarán los instrumentos de recolección de la información con los estudiantes de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López, sede IV Centenario de la ciudad de Ocaña en el área de Matemáticas.

5.4 Análisis de la Información

La información se analizó de manera cualitativa, determinando categorías dentro de las cuales se ubicaron los datos suministrados por los entrevistados y encuestados y luego se hizo la interpretación de los mismos, la cual fue convalidada con la observación de procesos y documentos.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se señala que para la realización del análisis e interpretación de la información se tomó principalmente la observación directa con las actividades ejecutadas y el registro del diario de campo el cual se organizó a través de la creación de tablas y gráficos, en las que los autores del trabajo consideraron relevantes para llevar a cabo una mejor organización de la información y que incluyen fundamentación teórica contrastándola con lo vivenciado. Es así que básicamente a partir de los datos de las tablas y gráficos se toman las competencias esenciales del pensamiento lógico matemático para el análisis e interpretación de la información como: (explicación del concepto, manejo de preguntas, manejo de conocimientos previos y materiales), acciones del maestro y acciones del niño (a).

5. Presentación de Resultados



Institución Educativa Normal Superior
Programa de Formación Complementaria

INSTRUMENTO NUMERO 1. GUÍA DE OBSERVACIÓN

Nombre de la Institución Educativa: Institución Concentración IV Centenario

Grupo Observado 1° A Titular del grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio

Fecha de aplicación: 10 de noviembre de 2016 **Tiempo:** 45 minutos

Recursos: fichas, lápiz, borrador, colores.

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

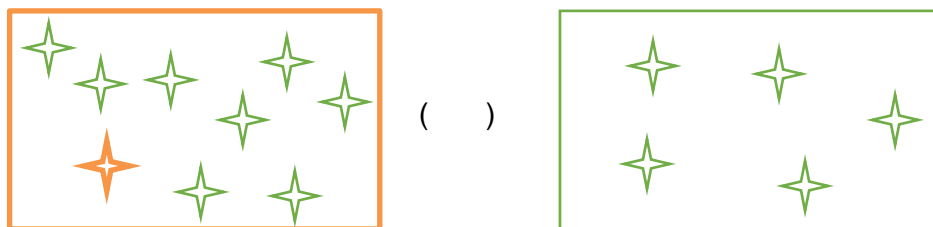
OBJETIVO: identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1° A en el área de matemáticas en cuanto a desarrollo de pensamiento lógico matemático en el Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario.

ACTIVIDAD 1. Juguemos con las Imágenes

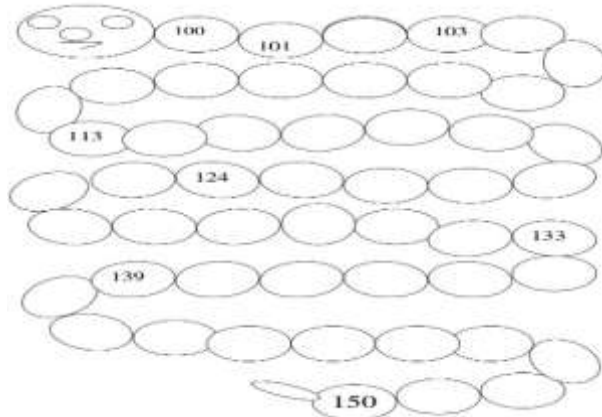
1. Cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda.



2. Ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) en la siguiente figura.



3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito.



4. Realiza la siguiente operación.

$6 - \begin{matrix} \star \star \\ \star \star \end{matrix} =$	$\begin{matrix} \heartsuit \heartsuit \\ \heartsuit \heartsuit \end{matrix} + \begin{matrix} \triangle \\ \triangle \end{matrix} =$
$\begin{matrix} \odot \\ \odot \\ \odot \end{matrix} - 1 =$	$9 - \begin{matrix} \heartsuit \heartsuit \\ \heartsuit \heartsuit \end{matrix} =$
$\begin{matrix} \star \star \\ \star \end{matrix} + 2 =$	$\star + \begin{matrix} (\\ (\end{matrix} =$
$\begin{matrix} \triangle \\ \triangle \end{matrix} - \triangle =$	$7 - \begin{matrix} \heartsuit \heartsuit \\ \heartsuit \end{matrix} =$
$8 + \begin{matrix} \heartsuit \\ \heartsuit \end{matrix} =$	$\begin{matrix} \star \star \\ \star \star \end{matrix} - 2 =$

Indicadores de Observación:

1. cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda
2. Ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) comparando el conjunto que conformaste
3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito
4. Realiza Operaciones.

OBSERVACIONES: _____

Tabla 1. del instrumento 1: identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1° A en el área de matemáticas en cuanto a desarrollo de pensamiento lógico matemático en el Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario.

INDICADORES	S	C S	A V	N
1. Cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda.	24	0	8	0
2. ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) comparando el conjunto que conformaste.	20	3	7	2
3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito	16	5	9	2
4. Realiza Operaciones	12	10	6	4

Fuente. Propia

Análisis de la tabla y grafica 1 del instrumento 1:

Los datos obtenidos nos muestran que, el 75% de los alumnos cuenta bien e identifican **siempre** los números correspondientes a la imagen; el 25% lo hace **algunas veces**.

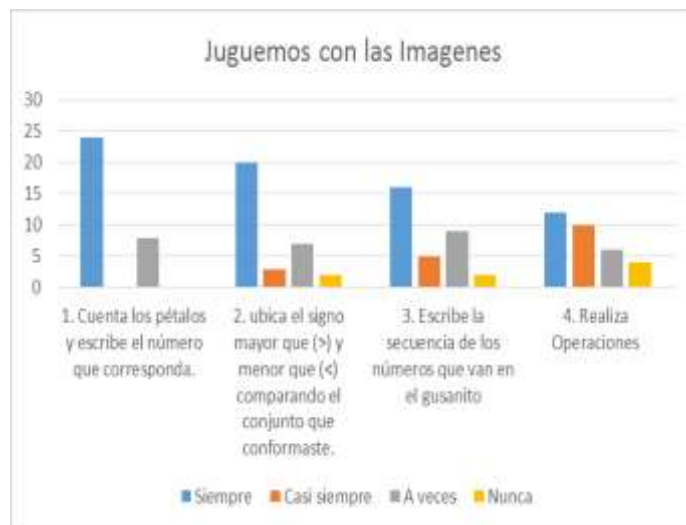
El 63% de los alumnos ubica **siempre**, los signos mayor y menor que respecto a los conjuntos que forma y el 37% lo realiza **a veces o nunca**.

El 50% de los alumnos lleva la secuencia de números **siempre**; el 15% **casi siempre** y el 35% solo lo hace **a veces o nunca**.

El 38% de los alumnos realiza operaciones de suma y resta **siempre**; el 32% lo hace **casi siempre** y el 30% **a veces o nunca**.

Al hablar del pensamiento lógico matemático de los alumnos de 1° A, se puede observar que un buen porcentaje de ellos(75%) realiza ejercicios que estimulan su desarrollo, ejemplo ejercicios de conteo; pero también existe un número significativo de ellos, que

Grafica 1. del instrumento 1: identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1° A en el área de matemáticas en cuanto a desarrollo de pensamiento lógico matemático en el Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario.



Fuente. Propia

muestran dificultad, tal es el caso de la secuencia de números, utilización de mayor y menor que y en la realización de operaciones numéricas de suma y resta.

De ahí, que desarrollar el pensamiento lógico a través de las nociones básicas trabajadas, consiste en brindar espacios y actividades que exijan a los niños ejercitar sus procesos de pensamiento para transitar de forma progresiva por las etapas de las nociones, con el fin que los escolares construyan de manera plena las mismas



Institución Educativa Normal Superior Programa de Formación Complementaria

INSTRUMENTO NUMERO 2. VISITA DE INNSPECCIÓN DE INVENTARIO DE MATERIALES DIDÁCTICO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Nombre de la Institución Educativa: Institución Concentración IV Centenario

Fecha: noviembre 11 de 2016

Recursos: lápiz, borrador, diario de campo

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

OBJETIVO: Señalar una posibilidad de vinculación entre las herramientas didácticas que hay en la escuela y los conceptos matemáticos involucrados en juegos y dinámicas específicas.

ACTIVIDAD 1. Encontremos material didáctico de matemáticas en la escuela

Indicadores de observación

Cantidad de recursos didácticos _____

Descripción del material _____

Estado del material _____

Análisis de la visita

Una vez realizada la visita a la coordinación del Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario, donde se encuentran diferentes elementos que los docentes utilizan para la enseñanza del conocimiento, se encontró material para el área ciencias sociales, ciencias naturales, lengua castellana. Se llegó a la conclusión que no existe material didáctico para el área de las matemáticas lo que dificulta la enseñanza de la misma ya que los niños no cuentan con el material adecuado que les permita observar, manipular, experimentar con material concreto.



Institución Educativa Normal Superior Programa de Formación Complementaria

PROPUESTA PEDAGÓGICA

Teniendo en cuenta las dificultades en el desarrollo de pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado se hace necesario aplicar actividades encaminadas a utilizar el juego como una herramienta metodológica que contribuya significativamente al desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas que articuladas con juegos acordes a las necesidades e intereses de los niños de 6 y 7 años actúen en los procesos de aprendizajes matemáticos

Es por ello, que se plantean una propuesta cuyo eje fundamental es el juego

INSTRUMENTO NUMERO 3: “JUGUEMOS AL AIRE LIBRE”

ACTIVIDAD 1. PEREGRINA

Nombre de la Institución Educativa: Concentración IV Centenario

Fecha de aplicación: 16 de noviembre de 2016

Grupo Observado: 1°

Titular del grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

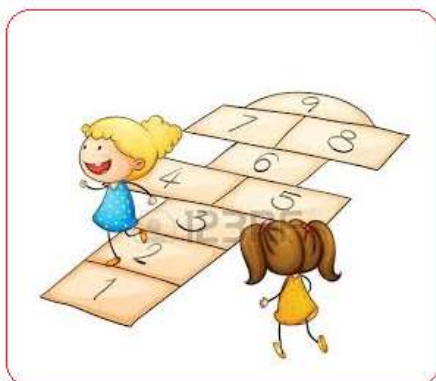
Recursos: Cartulina de colores, monedas de \$200, niños, profesoras en formación.

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: Caracterizar a los niños de 6 y 7 años de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario, teniendo en cuenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Indicaciones: se llevan los niños al patio del recreo donde está la peregrina para que realice las siguientes actividades.

1. Contar los espacios que tiene la peregrina.
2. Saltar la peregrina de espacio en espacio con un pie.
3. Saltar la peregrina de espacio en espacio con los dos pies.
4. Compara los resultados obtenidos con tus compañeros para calcular la diferencia.
5. En la medida que saltes, suma y resta saltos.



INDICADORES DE OBSERVACIÓN

1. Cuenta los espacios que tiene la peregrina.
2. Cuenta la cantidad de saltos que realiza en la peregrina.
3. Compara los resultados para ver quien lleva más saltos.
4. Realiza suma y resta cuando salta, para saber cuántos puntos lleva y cuantos faltan para alcanzar a su compañero.

OBSERVACIONES:

Tabla 2 del instrumento 3: Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Cuenta los espacios que tiene la peregrina.	27	4	0	1
2. Cuenta la cantidad de saltos que realiza en la peregrina.	18	5	9	0
3. Compara los resultados para ver quien lleva más saltos.	0	9	10	13
4. Realiza suma y resta cuando salta, para saber cuántos puntos lleva y cuantos faltan para alcanzar a su compañero.	0	11	8	13

Fuente. Propia

Grafica 2 del instrumento 3: Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario



Fuente. Propia

Análisis de la tabla y Grafica 2 Instrumento 3:

Los datos obtenidos muestran que el 97% de los alumnos siempre cuentan los espacios que tiene la peregrina; el 3% no los cuenta. El 57% de los alumnos siempre cuenta la cantidad de saltos que realiza en la peregrina y el 43% lo hace casi siempre.

El 59% de los alumnos compara los resultados, para ver quién de ellos lleva más saltos; el 41% nunca lo hace.

El 60% de los alumnos siempre suma y resta cuando salta, para saber cuántos puntos lleva y cuantos faltan para alcanzar a su compañero; el 40% no lo hace.

Los resultados demuestran, que los alumnos tienen bien claro el concepto de adición, pues fácilmente realizaron el conteo y suma de saltos, contrario sucedió al hacer la diferencia entre los saltos de uno y otro compañero porque se observó dificultad para dar las respuestas.

Teniendo en cuenta la edad de los niños, las nociones no se pueden enseñar como un concepto, porque de acuerdo con sus capacidades, se le facilita aprender a través de la ejemplificación, el uso concreto que hace de las nociones, dado que su pensamiento le permite emitir juicios basados en apariencias perceptuales enfocadas en un solo aspecto de una situación, el juego la peregrina es un ejemplo de este planteamiento.

ACTIVIDAD 2. SALTA EL LAZO

Nombre de la institución educativa: Concentración IV Centenario

Fecha de aplicación: 16 de noviembre de 2016

Grupo Observado: 1°

Titular del grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: Lazos, niños, profesoras en formación.

Tiempo: 45 min

Objetivo: Caracterizar a los niños de 6 y 7 años de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario, teniendo en cuenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Indicaciones: se llevan los niños al patio del recreo donde encontrarán varios lazos y se organizaran por grupos, realiza la actividad teniendo en cuenta las siguientes instrucciones.

1. Salta el lazo y cuenta cuantos consecutivos realizas.
2. Cuenta cuantos saltos realiza tu compañero.
3. Compara los resultados obtenidos con tu compañero para calcular la diferencia.



INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Cuenta la cantidad de saltos que realiza
2. Compara los resultados para ver quien lleva más saltos
3. Realiza observaciones de suma y resta cuando salta, para saber cuántos puntos lleva y cuantos faltan, para ganar el juego.

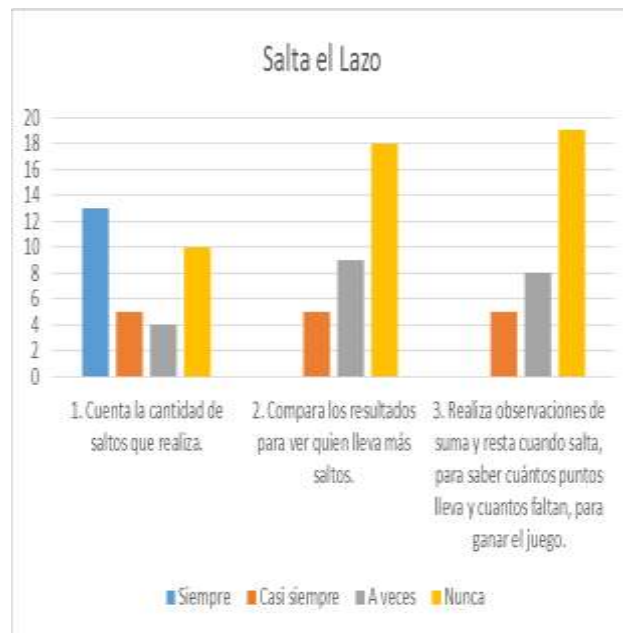
OBSERVACIONES: _____

Tabla 3. Instrumento 3 Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Cuenta la cantidad de saltos que realiza.	13	5	4	10
2. Compara los resultados para ver quien lleva más saltos.	0	5	9	18
3. Realiza observaciones de suma y resta cuando salta, para saber cuántos puntos lleva y cuantos faltan, para ganar el juego.	0	5	8	19

Fuente: Propia

Grafica 3. Instrumento 3 Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario



Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 3. Instrumento 3

Según los datos obtenidos en las actividades, el 52% de los alumnos cuenta la cantidad de saltos siempre y casi siempre, mientras que el 48% de ellos lo hace a veces y nunca.

El 16% de los alumnos compara los resultados para ver quien lleva más saltos y el 84% restante solo lo hace a veces y nunca.

El 15% de los alumnos siempre realizan observaciones de suma y resta cuando salta, para saber cuántos puntos lleva y cuantos faltan para ganar el juego y el 85% lo hace a veces o nunca.

El resultado de los datos muestra la dificultad que tienen los alumnos para hallar la diferencia en los saltos entre uno y otro compañero, mientras que al realizar el conteo de los saltos un alto porcentaje(52%) de ellos lo realizan bien; por lo cual se requieren actividades de refuerzo para mejorar dicha dificultad.

Los juegos representan la oportunidad para que los niños vivan la experiencia del aula en contexto, es decir, en el caso del juego del lazo los saltos representan los números y las comparaciones que deben hacer son la base para dar las respuestas.

ACTIVIDAD 3. JUEGO DE BOLOS

Nombre de la institución educativa: Concentración IV Centenario

Fecha de aplicación: 16 de noviembre de 2016

Grupo Observado: 1°

Titular del grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: botellas desechables plásticas, pelota, niños, profesoras en formación.

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: Caracterizar a los niños de 6 y 7 años de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario, teniendo en cuenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Indicaciones: se llevan los niños al patio del recreo donde encontraran varios juegos de bolos, realiza la actividad teniendo en cuenta las siguientes instrucciones.

1. Lanza la pelota y cuenta cuantos bolos derribaste.
2. Cuenta cuantos bolos quedaron en pie.
3. Compara los resultados obtenidos por tus compañeros y haya la diferencia entre tus puntos y los de ellos en este juego.



INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Cuenta la cantidad de bolos que hay.

2. Cuenta la cantidad de bolos que tumba al lanzar la pelota
3. Realiza observaciones de suma y resta cuando lanza la pelota, para saber cuántos bolos tumba y cuantos queda de pie.
4. Compara los resultados para ver quien lleva más.

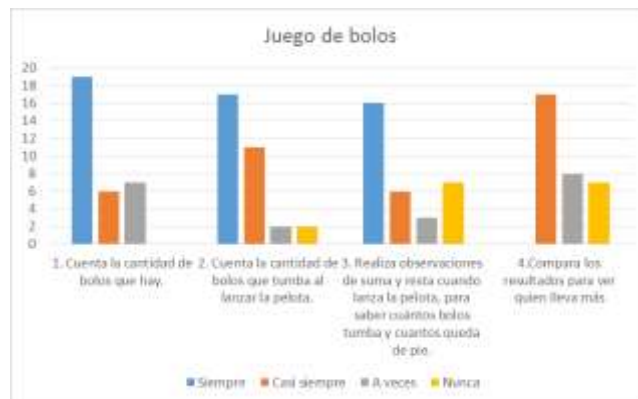
OBSERVACIONES: _____

Tabla 4. **Del instrumento 3.** Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario

INDICADORES	S		CS		AV		N	
	E	%	E	%	E	%	E	%
1. Cuenta la cantidad de bolos que hay.	19		6		7		0	
2. Cuenta la cantidad de bolos que tumba al lanzar la pelota.	17		1		2		2	
3. Realiza observaciones de suma y resta cuando lanza la pelota, para saber cuántos bolos tumba y cuantos queda de pie.	16		6		3		7	
4. Compara los resultados para ver quien lleva más	0		1		8		7	

Fuente propia

Grafica 4. **del instrumento 3.** Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario



Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 4. Instrumento 3

Según los datos obtenidos el 78% de los alumnos siempre y casi siempre cuentan la cantidad de bolos que hay, mientras que el 22% lo realiza a veces.

Siempre y casi siempre cuentan la cantidad de bolos que tumban al lanzar la pelota el 78% de los alumnos, el 22% lo hace a veces y el 7% nunca.

Realiza observaciones de suma y resta siempre y casi siempre el 69% de los alumnos para saber cuántos bolos tumba y cuantos quedan de pie, mientras que el 31% lo hace a veces o nunca.

El 53% de los alumnos siempre compara los resultados para ver quien lleva más puntos y el 47% de ellos lo hace a veces o nunca.

En la actividad de los bolos, el manejo de las operaciones es más efectivo ya que un alto porcentaje (78%) de los niños las realiza bien, pero se evidencia la dificultad en un gran porcentaje de ellos para realizar la comparación que se debe hacer con los resultados de sus compañeros.

Con el tiempo, y especialmente con el desarrollo conceptual del conteo, los niños van descubriendo, bien espontáneamente o bien desde la inducción, estrategias de conteo más sofisticadas, abstractas y eficientes que les permiten llegar más rápidamente a la resolución de la situación problemática. Además, hay una transición desde la utilización de materiales (como en el caso de los bolos) concretos, dados al conteo verbal o mental, por lo que los niños comienzan también a desarrollar procedimientos que les permitan llevar la cuenta de los elementos contados. Todos estos avances en la utilización de las estrategias pueden ponerse en juego en las mismas situaciones problemáticas revisadas en el punto anterior.

ACTIVIDAD 4. FIGURAS GEOMETRICAS

Nombre de la institución educativa: Concentración IV Centenario

Fecha de aplicación: 18 de noviembre de 2016

Grupo Observado: 1°

Titular del grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: figuras geométricas elaboradas en foamy.

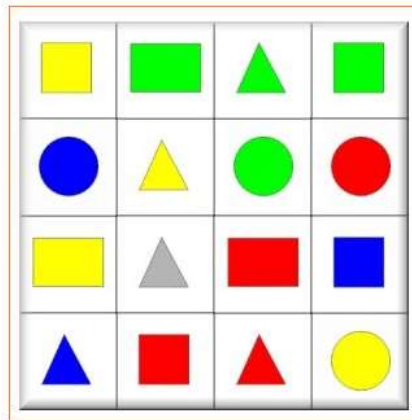
Tiempo: 45 minutos

Objetivo: caracterizar a los niños de 6 y 7 años de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario, teniendo en cuenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Indicaciones: se llevan los niños al patio del recreo donde a cada alumno se le entra un paquete de figuras geométricas elaboradas en foamy.

instrucciones.

1. Clasifica las figuras geométricas según su forma.
2. Clasifica las figuras geométricas según su color
3. Clasifica las figuras geométricas según su tamaño.
4. Elabora una imagen con las figuras geométricas.



INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Cuenta las figuras geométricas
2. Compara las figuras geométricas para saber cuál es más grande y más pequeña
3. . Observa las figuras geométricas con relación a su tamaño, forma y color
4. Elabora imágenes con las figuras geométricas.

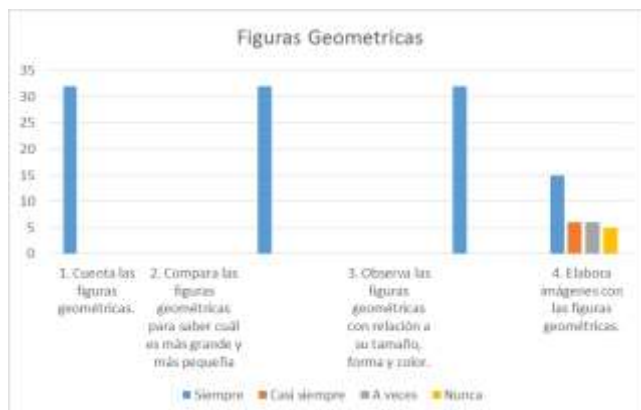
OBSERVACIONES: _____

Tabla 5. **del instrumento 3** Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Cuenta las figuras geométricas.	32	0	0	0
2. Compara las figuras geométricas para saber cuál es más grande y más pequeña	32	0	0	0
3. Observa las figuras geométricas con relación a su tamaño, forma y color.	32	0	0	0
V4. Elabora imágenes con las figuras geométricas.	15	6	6	5

Fuente: Propia

Grafica 5. **del instrumento 3** Caracterización a los niños de 1º A de la institución educativa Alfonso López - sede Concentración IV Centenario



Fuente Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 5. Instrumento 3.

En esta actividad el 100% de los alumnos cuenta las figuras geométricas, las compara con relación a su tamaño, forma y color.

De igual manera frente a si elabora imágenes con las figuras geométricas el 66% de los alumnos lo realiza siempre y casi siempre y el 34% lo hace a veces o nunca.

En cuanto al manejo de las figuras, se nota la poca creatividad de los alumnos, ya que más del 50% no es capaz de elaborar imágenes con las figuras que está utilizando.

Para el desarrollo del pensamiento lógico matemático se hace necesario tener en cuenta la gradación del material propuesto por Menegazzo (1974:28), el cual postula como primero el material concreto teniendo presente que el niño conoce el mundo a través de los sentidos y las aptitudes motoras con que cuenta, posibilitando la conexión entre la realidad. El segundo es el material figurativo, el cual se caracteriza por las representaciones y de esta manera favorece el desarrollo del pensamiento simbólico que incluye el lenguaje. Y el

tercero es el material no figurativo que ejercita operaciones lógicas para ayudar a interpretar las experiencias objetivas.

Por consiguiente, es conveniente que las experiencias de los niños estén enmarcadas en una interacción del escolar con su medio, para optimizar las condiciones iniciales con que se afronta la comprensión de la noción. Para esto es fundamental ejercitar constantemente el pensamiento lógico del niño a través de varias actividades que varíen en el planteamiento de situaciones problemáticas de su contexto más cercano y real (material pedagógico elaborado con recursos del medio). En la medida que los niños solucionan las situaciones, estas se complejizan, llevando a construir ciertos principios que a partir de la generalización pueden aplicar en diferentes momentos, evidenciando así la adquisición plena de la noción.



Institución Educativa Normal
Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INSTRUMENTO NUMERO 4. Guía de observación participante

Encuesta aplicada a los niños de primer grado de la institución educativa Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV Centenario

Objetivo: Identificar formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego

Recursos: Fichas, lápiz, borrador.

Tiempo:45 minutos

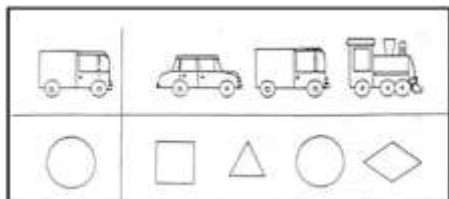
Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Enunciado: observa las figuras y describe qué harías en cada caso

Percepción Visual (observación): Figuras Iguales(clasificación)

Observa detenidamente los objetos que aparecen en la guía

1. Escribe el nombre de cada objeto.
2. Clasifícalos según sus características
3. En un círculo al frente de la imagen dibuja los objetos que tienen las mismas características.



Imaginación: Números ordinales

Observa detenidamente los objetos que aparecen en la guía

1. escribe al frente el nombre de cada objeto
2. cuenta las pipas y los osos y al frente escribe el numero correspondiente.

3. Compara el número de pipas con el número de osos. Escribe sobre lo que observas.



Intuición: Correspondencia término a término

Observa detenidamente los objetos que aparecen en la guía

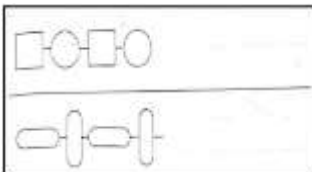
1. Escribe el nombre de los objetos que observas.
2. ¿Qué diferencias encuentras entre los objetos?.
3. ¿Qué semejanzas encuentras entre los objetos?



Razonamiento Lógico: Reproducción de figuras y secuencias

Observa detenidamente la imagen

1. Sigue la secuencia según corresponda.
2. ¿Cuántas secuencias encontraste?



INDICADORES DE OBSERVACIÓN:

1. Observación
2. Imaginación
3. Intuición
4. Razonamiento lógico.

OBSERVACIONES: _____

Tabla 6. **del instrumento 4** Identificación de las formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Observación	30	0	2	0
2. Imaginación	20	6	6	0
3. Intuición	20	4	6	2
4. Razonamiento Lógico	15	7	8	2

Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 6. Instrumento 4.

La tabla y gráfica muestran que el 94% de los niños usa la observación siempre, el 6 % lo hacen a veces.

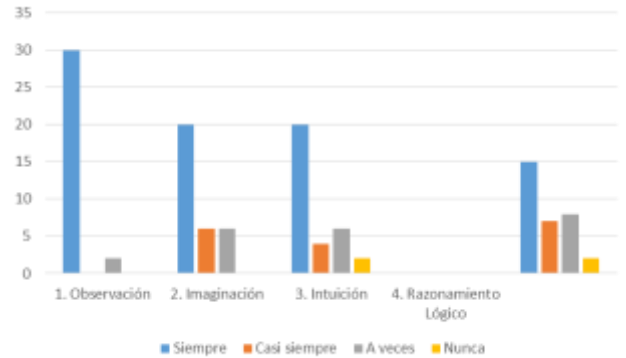
La imaginación siempre la aplica el 62% de los niños el 19% casi siempre y a veces un 19%.

El 62% de los niños utiliza la intuición siempre, el 13% de ellos casi siempre, el 19% a veces y el 6% no intuye nunca.

El 47% de los niños siempre utiliza el razonamiento lógico, el 22% de ellos lo hace casi siempre, el 25% a veces y el 6% no razona nunca.

Teniendo en cuenta estos datos, las formas de pensamiento lógico matemático, antes de ser una actitud puramente intelectual del niño, requiere la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y

Grafica 6 **del instrumento 4.** Identificación de las formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego



Fuente: Propia

relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permite adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número.

En cuanto al proceso de imaginación e intuición de los niños reflejan gran creatividad al realizar las actividades propuestas y aportan ideas de posibles formas de desarrollar los juegos, lo que ratifica la teoría de que esta competencia ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación. Aunque en ocasiones se suele confundir con la fantasía. Cuando, bajo un punto de vista matemático se habla de imaginación, no quiere decir que se le permita al niño todo lo que se le ocurra; más bien, que consiga, que se le ocurra todo aquello que se puede permitir según los principios, técnicas y modelos de la matemática, como se observó en las actividades del instrumento, en las que los niños intuyeron lo que sucedería con relación a la terminación de las mismas.

Algunos niños razonan lógicamente frente a las actividades propuestas, mientras que otros no logran analizar el procedimiento o resultado de determinado juego, esto ocurre ya que, el desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar. Toda actividad que intente cumplir este objetivo se dirigirá a estimular en el alumno la capacidad para generar ideas y expresarlas. Si no se les escucha es imposible desarrollar pensamiento alguno. Muchas veces lo que hacemos únicamente es conseguir que escuchen nuestros pensamientos.

Teniendo en cuenta estos resultados, el pensamiento lógico de los niños surge a partir de sus propias experiencias. La base de este pensamiento es siempre la observación como quiera que es a través de la vista que se logra captar la mayor cantidad de los contenidos que posteriormente serán procesados en el cerebro.



**Institución Educativa Normal
Superior**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA**

INSTRUMENTO NÚMERO 5

Observación participante con los niños de 1ª de la institución educativa Instituto Técnico Alfonso López, Sede Concentración IV Centenario

Actividad N° 1: “CONCENTRATE CON LOS PECES”

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 01 de marzo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Ropero

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: imágenes de peces impresas de diferentes tamaños y colores.

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1º de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos.

“CONCENTRATE CON LOS PECES”

En el tablero se le coloca una cantidad de peces, de diferentes colores, tamaños y formas para que los alumnos observen, establezcan diferencias y los relacionen entre sí.



INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Habla de las cualidades de los peces.
2. Establece diferencias entre unos y otros peces
3. Relaciona los peces entre si
4. Crea secuencias con los peces

OBSERVACIONES: _____

Tabla 7. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Habla de las cualidades de los peces.	18	8	6	0
2. establece diferencias entre unos y otros peces	26	6	0	0
3. Relaciona los peces entre si	32	0	0	0
4. Crea secuencias con los peces	16	5	6	5

Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 7. Instrumento 4.

Los datos muestran como el 56% de los alumnos siempre y casi siempre hablan de las cualidades de los peces, el 25% lo hace casi siempre y solo el 19% lo hace a veces.

El 81% de los alumnos siempre establece diferencias entre los peces, el 19% de ellos las establece casi siempre.

Todos los alumnos, es decir el 100% de ello siempre relaciona los peces entre sí.

Grafica 7. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos.



Fuente: Propia

Al crear secuencias con los peces, el 50% de los alumnos lo hace siempre, el 16% las hace casi siempre, a veces las realiza el 18% y nunca el 16%.

Con esta actividad podemos evidenciar la dificultad de los niños para crear secuencias, lo cual es recurrente en la mayoría de las actividades, por lo cual es necesario realizar actividades que les ayuden a superar dicha dificultad.

Teóricamente se puede contrastar lo expuesto por Piaget citado en Lovell (1986:59) afirma que “las nociones matemáticas no se derivan de los materiales mismos, sino de la captación del significado de las operaciones realizadas con dichos materiales”, por esto el niño debe encontrarse familiarizado con el material con el cual interactúa, ya sea tomándolo del medio o elaborándolo por sí mismo, razón por la cual el juego presentado se ve reflejado en este planteamiento.

Actividad N° 2: “DIVIERTETE CON LAS CANICAS”

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 02 de marzo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Roperó

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: vasos desechables, canicas, alumnos.

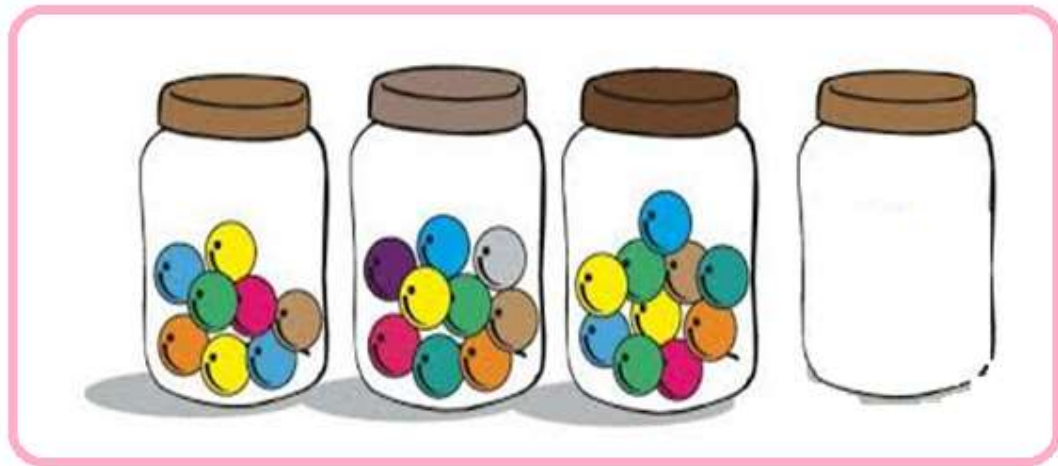
Tiempo: 45 minutos

Objetivo: desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1º de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos.

El grupo de alumnos se divide en 3 subgrupos y a cada uno se le entregaran 4 vasos desechables con diferente número de canicas y uno de ellos estará vacío, para que los niños depositen allí el número que corresponda según la secuencia, cada niño tendrá una secuencia diferente.

Cada vez que el niño termine una secuencia se le dice que cree otra o el maestro la sugiere.

1. Cuenta las canicas que hay en cada vaso.
2. Con las canicas que tienes en la mano, coloca en el vaso correspondiente a la serie que observas.



INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Habla de las cualidades de las canicas.
2. Establece diferencias entre unas y otras canicas
3. Relaciona las canicas entre si
4. Sigue la secuencia con el número de canicas dado

OBSERVACIONES: _____

Tabla 8. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Habla de las cualidades de las canicas.	32	0	0	0
2. establece diferencias entre unas y otras canicas	32	0	0	0
3. Relaciona las canicas entre si	32	0	0	0
4. sigue la secuencia con el número de canicas dado	20	3	1	8

Fuente: Propia

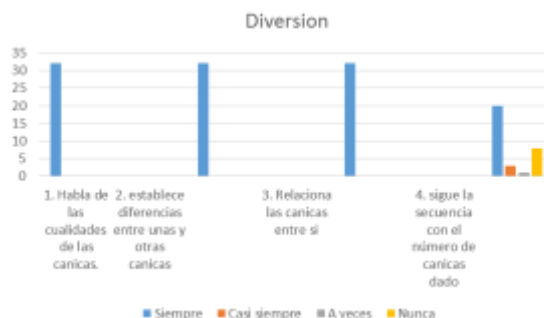
Análisis de la Tabla y Grafica 8. Instrumento 5.

Consecuente con los datos de la actividad anterior cuando se trata de actividades de diversión, los niños las desarrollan de una manera eficiente logrando los objetivos de la actividad, logrando siempre el 100% de los alumnos hablar de las cualidades de las canicas, establecer diferencias entre ellas y relacionarlas entre sí. Al momento de realizar secuencias con las canicas el 62% de los alumnos las hace siempre, el 9% casi siempre arma las secuencias, el 4% a veces y el 25% nunca logra armar las secuencias.

Las matemáticas son fundamentales para la vida porque su comprensión permitirá a los pequeños estudiar en el futuro algunas de las carreras con mayor número de salidas. No es fácil aprender a resolver ejercicios, pero es mucho más divertido cuando las matemáticas se aprenden jugando. Y lo que a priori resulta difícil y tedioso acaba convirtiéndose en juegos fáciles para niños a medida que vayan aprendiendo.

Por lo tanto, con este tipo de juegos (las canicas) de iniciación a las matemáticas se pretende que el niño desarrolle las competencias matemáticas básicas y se inicie en la

Grafica 8. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos



Fuente: Propia

resolución de problemas que requieren operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

No obstante, reiteran la dificultad en la realización de secuencias, por lo que las actividades futuras deben estar encaminadas a superar esta dificultad.

Actividad N°3: “ENSALADA DE FRUTAS”

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 03 de marzo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Ropero

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: frutas, vasos, cucharas desechables, alumnos.

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1º de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos.

Se llevará un conjunto de frutas para que los niños observen su textura, color, tamaño y forma.

1. Escoge una fruta y habla de sus cualidades.
2. Escoge dos frutas diferentes y cuéntanos sobre sus diferencias.
3. Relaciona las frutas teniendo en cuenta sus propiedades (dulces, acidas)
4. Construye una secuencia con las frutas.



INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Habla de las cualidades de las frutas
2. establece diferencias entre unas y otras frutas
3. Relaciona las futas entre si
4. sigue la secuencia dada con las frutas.

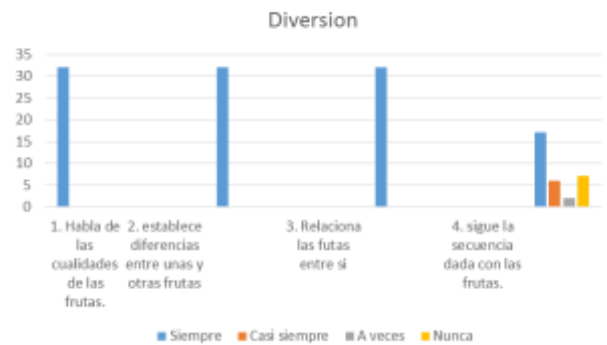
OBSERVACIONES:

Tabla 9. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Habla de las cualidades de las frutas.	32	0	0	0
2. establece diferencias entre unas y otras frutas	32	0	0	0
3. Relaciona las futas entre si	32	0	0	0
4. sigue la secuencia dada con las frutas.	20	8	3	1

Fuente: Propia

Grafica 9. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos



Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 9. Instrumento 5

Los resultados de la gráfica muestran que el 100% de los alumnos siempre reconocen las cualidades, diferencias de las frutas y las relacionan entre sí.

El 53% de los alumnos siempre siguen la secuencia de la fruta, el 19% lo hace casi siempre, el 6% a veces las sigue y el 22% nunca lo hace.

Nuevamente se puede evidenciar como las secuencias son las actividades que más se dificultan en los niños, ya que hay un alto porcentaje que no las realiza nunca.

El juego y la matemática, en su naturaleza misma, tienen rasgos comunes. Es necesario tener en cuenta esto, al buscar los métodos más adecuados para transmitir a los niños el interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar, y para comenzar a familiarizarlos con los procesos comunes de la actividad matemática, razón por la cual es necesario utilizar juegos que impliquen que el niño tenga contacto con objetos e imágenes. Por lo mismo, es de vital importancia que el aprendizaje sea para los niños una instancia de participación activa, donde puedan manipular los elementos, observar y reflexionar sobre los procesos implicados y los mismos conceptos involucrados en dicha actividad.

Es así como, a través de lo evidenciado en el desarrollo de las actividades, el aprendizaje es un proceso constante en las personas en cuanto a sentir, actuar y pensar, por lo tanto, el niño no debe ser un ente espectador, debe estar activo experimentar, equivocarse y aprender de sus experiencias y las de sus compañeros.

Las actividades de enseñanza que los docentes realicen deben ir ligadas a los procesos de aprendizaje de los alumnos, y sus objetivos deben ir encaminados a lograr aprendizajes significativos y de fácil aplicación como los propuestos en este trabajo, para que el niño aprenda e interactúe con los recursos educativos que se le presenten.

Actividad N°4: “RULETA LOCA”

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 15 de marzo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Roperó

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: ruleta elaborada en cartón paja y papel de colores, marcadores, tablero, niños.

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos. Se llevará una ruleta elaborada en cartón con diferentes secuencias, para que los alumnos completen dichas secuencias.

Instrucciones

1. gira la ruleta y cuando se detenga observa la secuencia y cuéntale a tus compañeros.
2. En el tablero síguela dibujando los objetos que correspondan.



INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Habla de las cualidades de la ruleta.
2. Lleva la secuencia adecuada entre uno y otro giro
3. sigue la secuencia
4. establece diferencias entre una secuencia y otra.

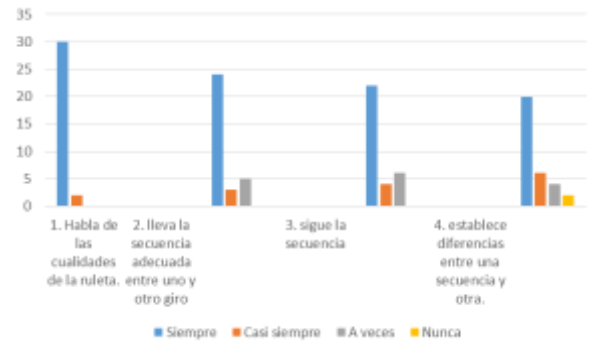
OBSERVACIONES: _____

Tabla 10. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Habla de las cualidades de la ruleta.	30	2	0	0
2. lleva la secuencia adecuada entre uno y otro giro	24	3	5	0
3. sigue la secuencia	22	6	4	0
4. establece diferencias entre una secuencia y otra.	20	6	4	2

Fuente: Propia

Grafica 10 **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos



Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 10. Instrumento 5.

Según la gráfica nuevamente se evidencia que existe dificultad en el seguimiento de las secuencias ya que 31% de los estudiantes solo los realizan casi siempre y a veces.

Teniendo en cuenta estos resultados el juego es especialmente valioso para el desarrollo del pensamiento lógico, puesto que es la manera como el niño relaciona y comprende su entorno, por lo tanto, es importante que éste sea rico en experiencias, permitiendo la investigación y construcción de su conocimiento. Lo anterior, se convierte en fundamento para que los docentes utilicen el juego dentro del aula de clase sin desconocer la necesidad de formalizar y reestructurar cada concepto. Por ello, se debe tener en cuenta, que las destrezas de pensamiento son básicas para la asimilación de aprendizajes, existe una relación estrecha entre pensamiento y lenguaje.

La metodología de enseñanza que utilice el maestro, debe orientarse a estimular el pensamiento y el lenguaje de forma integral y estas actividades son un ejemplo de ello.

Actividad N°5: “Cuento el niño y el perro con Figuras geométricas”

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 22 de marzo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Ropero

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: figuras del tan-gram elaboradas en cartón y papel silueta, cinta, tablero, marcadores, niños.

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1º de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos.

A través de figuras geométricas contaremos a los niños un cuento sobre el niño y perro.

En la medida que se cuente el cuento, se van colocando en el tablero las imágenes que representan la historia.



1. ¿Qué figuras geométricas observas?
2. ¿Cuáles has utilizado?
3. ¿Qué diferencias encuentras entre unas y otras?
4. Arma grupos con las que son iguales en tu cuaderno.
5. Encierra en un círculo todos los grupos que conformaste en tu cuaderno. Que nombre le colocarías a ese conjunto.

INDICADORES DE OBSERVACION:

1. Habla de las cualidades de las figuras geométricas.
2. Describe las figuras geométricas que observa
3. Sigue la secuencia del cuento cuando se le muestran las figuras
4. Establece diferencias entre las imágenes elaboradas. Con el tangram

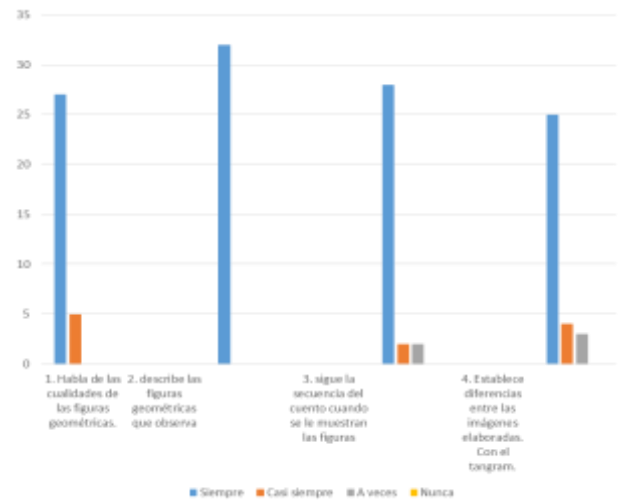
OBSERVACIONES: _____

Tabla 11. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Habla de las cualidades de las figuras geométricas.	27	5	0	0
2. describe las figuras geométricas que observa	32	0	0	0
3. sigue la secuencia del cuento cuando se le muestran las figuras	28	2	2	0
4. Establece diferencias entre las imágenes elaboradas. Con el tangram.	25	4	3	0

Fuente: Propia

Grafica 11. **del instrumento 5.** Desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático a través de actividades didácticas que permitan que los alumnos del grado 1° de la institución educativa Alfonso López – sede Concentración IV centenario, manipulen y experimenten con objetos



Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 11. Instrumento 5.

Para el caso de la actividad anterior los resultados son más favorables, ya que solo el 15% de los estudiantes realizan las actividades siempre y casi siempre, lo que refuerza la teoría que se deben utilizar herramientas pedagógicas que fortalezcan el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Potenciar las habilidades mentales mediante el juego es una opción atractiva para que los niños aprendan matemáticas ya que los juegos de ingenio, lógica y estrategia mejoran su rendimiento ya que requieren una mayor capacidad de reflexión.

Es importante, no recurrir a cualquier juego que se autodenomine de ingenio, puesto que no todas las propuestas son válidas, ya que el aprendizaje lógico-matemático, no comienza en un momento determinado, se inicia de forma espontánea a partir de las experiencias que cada niño enfrenta desde su nacimiento. Sin embargo es una tarea de la escuela, proporcionar al niño experiencias sensoriales que le permitan desarrollar ese aprendizaje.

Basados en lo encontrado en el transcurso de la investigación, la escuela debe proporcionar actividades dirigidas y sistemáticas para preparar al niño al descubrimiento de los conceptos de números y de las operaciones numéricas, esto es posible si se incluyen actividades que se relacionen con: juegos de expresión de juicios lógicos, juegos de noción de conservación, juegos de noción de seriación, juegos de noción de clase, esto será valioso para desarrollar la función simbólica.

Observada la experiencia se corrobora que los factores que inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de algunas nociones como la clasificación y la seriación teniendo en cuenta la identificación de atributos no se limitan a las condiciones mentales como lo afirma Piaget citado por Menegazzo (1974:11) “la presencia de estas condiciones y nociones resultan de una construcción que se elabora en el curso del desarrollo genético y se favorece con la actividad sensorio motriz”, sino que también repercute en la mediación cognitiva que el docente efectúa entre las concepciones del niño y las estructuras más complejas que se construyen a través de experiencias lógico matemáticas.



Institución Educativa Normal Superior
PROGRAMA DE FORMACION COMPLEMENTARIA

GUIA DE OBSERVACION PARTICIPANTE

INSTRUMENTO NUMERO 6: “Resolución de problemas”

Nombre de la institución educativa: Concentración IV Centenario

Fecha de aplicación: 10 de mayo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Ropero

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Recursos: fichas, lápices, borrador, recurso humano (niños)

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: Estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario, con la resolución de problemas.

Los niños trabajaran de forma individual la siguiente ficha.

1.

Completa estas sumas para que los resultados sean correctos.

$$2 + 1 + \underline{2} = 5$$

$$3 + 3 + \underline{\quad} = 10$$

$$7 + \underline{\quad} + 5 = 14$$

$$\underline{\quad} + 4 + 1 = 7$$

$$2 + 7 + \underline{\quad} = 12$$

$$3 + \underline{\quad} + 9 = 16$$

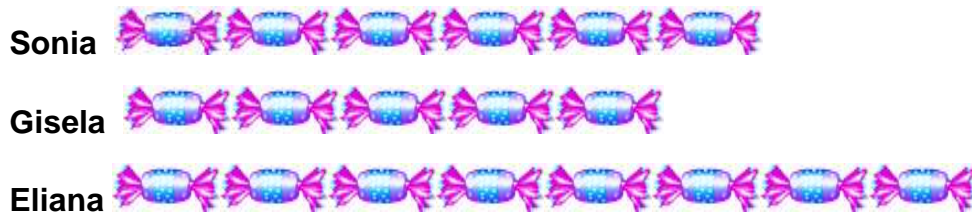
$$\underline{\quad} + 3 + 1 = 11$$

2. Observa cuantos puntos deben conseguir cada niños para obtener los premios.



- Ana ha ganado una muñeca y un oso de peluche. ¿Cuántos puntos ha conseguido?
Respuesta: _____
- Juliana tiene 42 puntos. ¿Cuántos puntos le faltan para conseguir la patineta?
Respuesta: _____
- Si Juliana pide un rompecabezas. ¿Cuántos puntos le sobran?
Respuesta: _____
- Enriqueta ha conseguido 57 puntos. ¿Qué premios puede reclamar?
Respuesta: _____

3. Observa la cantidad de caramelos que tiene un grupo de amigas



Responde:

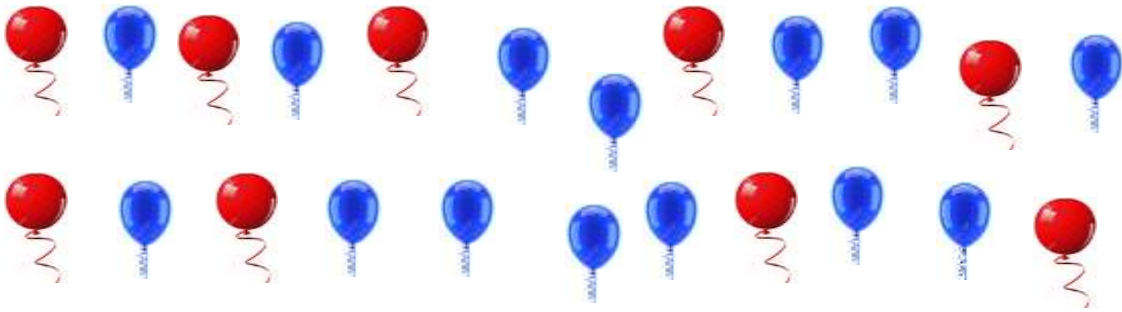
A. ¿Cuántos caramelos en total tienen las mujeres?

- a. 10 caramelos
- b. 14 caramelos
- c. 13 caramelos

B. ¿Cuántos caramelos tiene Eliana más que Gisela?

- a. 3 caramelos
- b. 5 caramelos
- c. 4 caramelos

4. En una fiesta había 9 globos rojos y 14 azules



Se reventaron 6 globos azules.

a. ¿Cuántos globos quedaron en total?

- 15 globos
- 17 globos
- 18 globos

5. En una canasta de frutas hay 23 bananas y 12 manzanas, Pepito se comió 8 bananas.

A. ¿Cuántas bananas quedaron?

- a. 18 bananas
- b. 15 bananas
- c. 20 bananas

B. ¿Cuántas frutas hay en total?

- a. 35 frutas
- b. 38 frutas
- c. 27 frutas

Indicadores de observación:

1. Resuelve situaciones de adición.
2. Resuelve situaciones de sustracción.

OBSERVACIONES:-

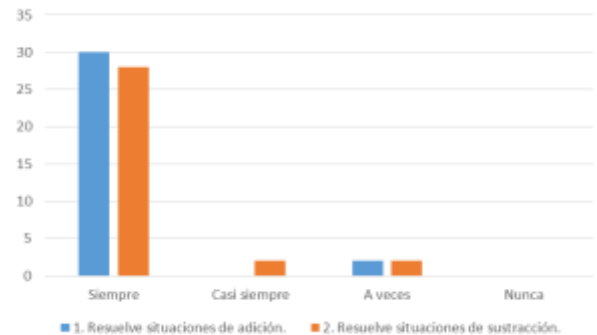
Tabla 12. Instrumento 5. Estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López, Sede Concentración IV Centenario, con la resolución de problemas.

Tabla 12. **del instrumento 6.** Estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV centenario.

INDICADORES	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Resuelve situaciones de adición.	30	0	2	0
2. Resuelve situaciones de sustracción.	28	2	2	0

Fuente: Propia

Grafica 12. **del instrumento 6.** Estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV centenario.



Fuente: Propia

Análisis de la Tabla y Grafica 12 Instrumento 6.

Los resultados muestran que el 94% de los niños siempre resuelve situaciones problemáticas en la que utiliza las operaciones de adición y el 6% lo hace a veces.

El 88% de los niños resuelve problemas de sustracción, el 6% casi siempre y el 6% las realiza a veces.

Es evidente que los niños motivados por el juego logran resolver problemas matemáticos, de ahí, la importancia de utilizarlo para desarrollar el pensamiento lógico en la apropiación

de conceptos necesarios en los aprendizajes matemáticos, constituyéndose en factor fundamental para la realización de actividades que permitan a los niños ejercitar sus procesos en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Percibir el gusto que tienen los niños por el juego, crea la oportunidad de plantear variadas actividades lúdicas que ofrezcan la posibilidad de fortalecer las habilidades de pensamiento adecuados para resolver problemas bajo un esquema de pensamiento lógico matemático.

CONCLUSIONES

Como conclusiones de la Investigación sobre el juego como estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López, sede Concentración IV Centenario de la ciudad de Ocaña, se mencionan las siguientes:

En los procesos matemáticos de la educación infantil es importante el contacto directo con el mundo físico y el material concreto, ya que se constituyen en factor importante para que los niños desarrollen la observación, imaginación, intuición y razonamiento lógico que les permita construir conceptos de manera sencilla a través del juego.

La enseñanza de las matemáticas exige un proceso diagnóstico que determine las fortalezas, debilidades o deficiencias de los niños en su aprendizaje, ya que, a partir de él, el maestro plantea las estrategias teniendo en cuenta igualmente los intereses y necesidades para que el aprendizaje se haga significativo y el niño desarrolle su potencial acorde a su ritmo de aprendizaje.

El juego es una estrategia metodológica que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico-matemático del niño, por ser éste su actividad principal. A partir del cual, se observa una participación activa que favorece el desarrollo de las actividades que se plantean en la enseñanza de las Matemáticas.

Los juegos realizados en primer grado, permitieron que los niños, disfrutaran de las experiencias vividas, a su vez expresaban ideas, compartían con sus compañeros, y manifestaban actitudes de agrado e interés para adquirir nuevos conocimientos, razón por la cual, las clases dejaron de ser rutinarias al hacer de ellas momentos más prácticos y dinámicas.

La utilización del juego como estrategia metodológica para el desarrollo lógico matemático de los niños de primer grado garantiza el avance en las competencias básicas en la resolución de problemas matemáticos.

La educación de hoy, exige maestros comprometidos con su entorno y su quehacer pedagógico, para que pueda desde su saber conocer las distintas situaciones de aula que se requieren para dar una enseñanza acorde a las necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje de los educandos. Es allí, donde el maestro asume un papel fundamental en el proceso, cuando a través de la Investigación se acerca a estas realidades buscando nuevas formas de transformar sus prácticas pedagógicas a través de propuestas que incidan en el fortalecimiento de las competencias básicas de aprendizaje de los niños.

RECOMENDACIONES

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños frente al pensamiento lógico matemático, se hace necesaria la apropiación de actividades lúdicas que permitan favorecer e incentivar el goce hacia el aprendizaje autónomo y colaborativo, partiendo de los intereses y necesidades que los niños presenten en el aula de clase.

Los docentes como potenciadores de aprendizaje desde la reflexión de su quehacer pedagógico, deben generar espacios que permitan mejorar los procesos de enseñanza en sus educandos, estableciendo una metodología de trabajo que logre una enseñanza más significativa y que esté acorde a los diferentes estilos de aprendizaje.

Los Establecimientos Educativos deben procurar por la consecución de material didáctico propio para el desarrollo de las competencias matemáticas, que los estudiantes deben alcanzar en su proceso de aprendizaje, principalmente para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, que requiere de material concreto, pertinente a la enseñanza de esta área a razón de que en la Sede Concentración IV Centenario no se encontró materiales para este propósito.

REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, M.M^a. (1988). Materiales para construir la geometría. Madrid: Síntesis

Álvarez, A. (1996). Actividades de matemáticas con Materiales Didácticos. Madrid: MEC-Narcea.

Backer, B. (2003). Actividades didácticas para la etapa preescolar. España. EDIC. CEAC.

Bishop, A. J. (2005). Aproximación Sociocultural a la Educación Matemática. Coordinación Editorial, Gloria Castrillón Castro, Directora del Instituto de Educación y pedagogía. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.

Blasco, J. E., Pérez, J. A. (2007). Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes. España. Editorial Club Universitario.

Cenamec (2000). Realidad de la Enseñanza de la Matemática en Educación Básica. Acta Científica. Caracas, Venezuela

Coriat, M. (1997). Materiales, Recursos y Actividades: Un panorama. En L. Rico (Coord.). La educación matemática en la enseñanza secundaria. Barcelona: Horsori.

Fernández, J. (2002). El material Numerator. (Juego para el alumno) Editorial CCS. Madrid

Freud, S. (1967). Psicopatología de la vida cotidiana. Editorial Biblioteca Nueva. Madrid

GARDNER. Howard. *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica Comprender y Transformar la Enseñanza*. Undécima Edición. Editorial Morata. 1999.

GONZALES. Walfredo. *Inteligencias Múltiples y estimulación temprana*. 3ª Edición. Ediciones Morata.1987

Hernán, F. y Carrillo, E. (1988). Recursos en el aula de matemáticas. Madrid: Síntesis.

Mendoza. Luisa. 2006. Teoría para Comprender las Combinaciones en Matemática y los Niveles de Razonamiento. España

Morrison, G. (2005). Educación infantil. Madrid. Ed. PEARSON

Piaget, J. (1967). Seis estudios de psicología. Editorial Labor, S.A. Barcelona, España. Seix Barral.

Piaget, J. (1973). Psicología y Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana

ROSEWTHAR. Robert. *Diccionario de Psicología*. Editorial Paidós. Estados Unidos 1998

Vicent, G. P. (2004). Coordinador de las publicaciones “Mirant el món a través de los números” (Pagés 2001) y “El mundo a través de los números”. Editorial Milenio. España.

Vigotsky, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Ed: Grijalbo. Barcelona

Vygotsky, L.S. (1985). Pensamiento y Lenguaje. París: edición social. Traducción (1962). Cambridge: M.I.T. Press. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.

WEBGRAFIA

ACOSTA, Gloria. Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático. [En línea]. 2009. [Recuperado el día 25 de Febrero de 2017] Disponible en internet: <http://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-desarrollo-pensamiento-logico.pdf>

ALMAFRA, Elda. Matemáticas en educación infantil. [En línea]. 2016. [Recuperado el día 15 de Febrero de 2017] Disponible en internet: http://www.lavirtu.com/eniusimg/enius4/2002/01/adjuntos_fichero_3584.pdf

ARTEAGA, Amanda. Dimensiones del desarrollo infantil. [En línea]. 2003. [Recuperado el día 25 de Febrero de 2017] Disponible en internet: <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2010/10/dimensionesdeloioinf..647.pdf>

BREDEKAMP, Sue. "Juego y Preparación Escolar", (Jugar y La Preparación Escolar), Perspectivas Educativas. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 30 de Enero de 2017] Disponible en internet: <http://www.hawaii.edu/edper/pages/Vol38n1.html>

CASTRO, Encarnación. Desarrollo del Pensamiento Matemático Infantil. [En línea]. 2002. [Recuperado el día 30 de Enero de 2017] Disponible en internet: <http://www.educarchile.cl//ntg/home/1432/article-98036.html>

GODINO, Juan. Matemáticas y su didáctica para maestros. Recuperado de: http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

HERNÁNDEZ, Sampieri. Metodología de la Investigación. Disponible en internet: http://www.upsin.edu.mx/mec/digital/metod_invest.pdf

MARTÍNEZ, Stella. El verdadero significado del preescolar. Recuperado de: http://jugandoyestudiando.blogspot.com.co/2013/06/normal-0-21-false-false-false-es-x-none_7068.html

MEJIA, Aida. Resolución de problemas matemáticos para fortalecer el pensamiento numérico en estudiantes del grado séptimo de la institución educativa adventista del municipio de puerto tejada cauca. [En línea]. 2014. [Recuperado el día 25 de Febrero de 2017] Disponible en internet: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/848/Aida%20Consuelo%20Mejia%20Viafara.pdf?sequence=1>

MOLINA, Mercedes. El juego como potenciador de la actividad cognitiva. [En línea]. 2012. [Recuperado el día 15 de Febrero de 2017] Disponible en internet: <http://www.infoinfancia.org/wp-content/uploads/2014/02/EL-JUEGO-COMO-POTENCIADOR-DEL-DESARROLLO-COGNOSCITIVO-1.pdf>

PAREDES, Diana. JUGAR Y SUS IMPLICACIONES EN EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO. [En línea]. 2011. [Recuperado el día 10 de Junio de 6] Disponible en internet: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3855/4/CB-0450245.pdf>

RUIZ, Yolanda. El juego y la socialización. [En línea]. 2015. [Recuperado el día 15 de Febrero de 2017] Disponible en internet: <http://www.guarderialastorres.es/wp-content/uploads/2015/01/El-Juego-y-la-Socializaci%C3%B3n.pdf>

ANEXOS Y EVIDENCIAS

Anexo 1. Pre test



Institución Educativa Normal
Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

PRE- TEST

Danny S

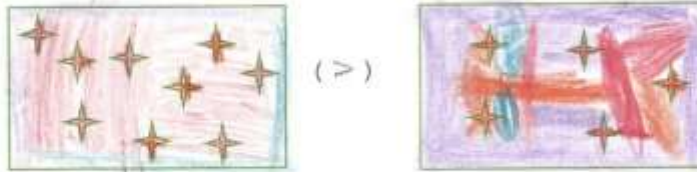
Fecha:

OBJETIVO: Identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1 en el área de matemáticas de la institución educativa Concentración IV Centenario.

1. Cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda.



2. Ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) en la siguiente figura.



3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito.



4. Realiza la siguiente operación.

$6 - \text{circles} = 2$	$+ = 6$
$- 1 = 2$	$9 - = 11$
$\text{circles} + 2 = 7$	$\text{circles} + = 3$
$- = 1$	$7 - = 4$
$8 + = 6$	$\text{circles} - 2 = 3$



Institución Educativa Normal Superior
PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

PRE- TEST

Fecha:

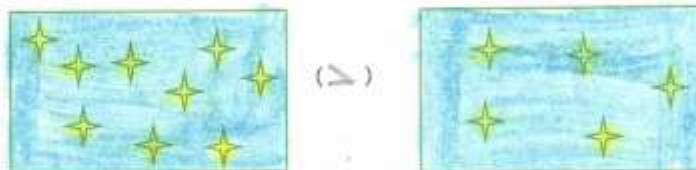
Joan Jose Coronel Arias

OBJETIVO: Identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1 en el área de matemáticas de la institución educativa Concentración IV Centenario.

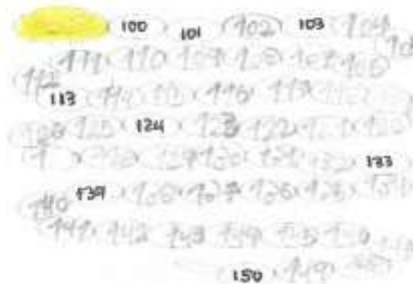
1. Cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda.



2. Ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) en la siguiente figura.



3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito.



4. Realiza la siguiente operación.

$6 - \begin{smallmatrix} \circ \circ \\ \circ \circ \end{smallmatrix} = 2$	$\begin{smallmatrix} \nabla \nabla \\ \nabla \nabla \end{smallmatrix} + \Delta = 6$
$\begin{smallmatrix} \circ \circ \\ \circ \circ \end{smallmatrix} - 1 = 2$	$9 - \begin{smallmatrix} \nabla \nabla \\ \nabla \nabla \end{smallmatrix} = 4$
$\begin{smallmatrix} \circ \circ \\ \circ \circ \end{smallmatrix} + 2 = 5$	$\circ + \Delta =$
$\Delta - \Delta = 1$	$7 - \begin{smallmatrix} \nabla \nabla \\ \nabla \nabla \end{smallmatrix} = 2$
$8 + \begin{smallmatrix} \circ \circ \\ \circ \circ \end{smallmatrix} = 10$	$\begin{smallmatrix} \circ \circ \\ \circ \circ \end{smallmatrix} - 2 = 2$



Institución Educativa Normal Superior
PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

PRE- TEST

Kevin

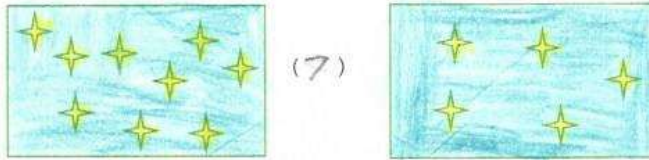
Fecha:

OBJETIVO: Identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1 en el área de matemáticas de la institución educativa Concentración IV Centenario.

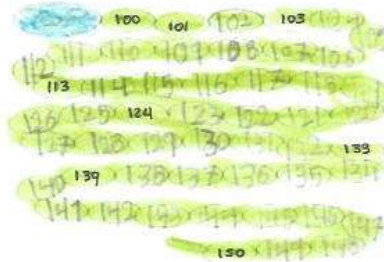
1. Cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda.



2. Ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) en la siguiente figura.



3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito.



4. Realiza la siguiente operación.

$6 - \circ\circ = 2$	$\nabla\nabla + \Delta = 6$
$\circ\circ - 1 = 2$	$9 - \nabla\nabla = 4$
$\circ\circ + 2 = 5$	$\circ + \ll = 3$
$\Delta - \Delta = 7$	$7 - \nabla\nabla = 4$
$8 + \circ = 10$	$\circ\circ - 2 = 2$



Institución Educativa Normal Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

PRE- TEST

FC David

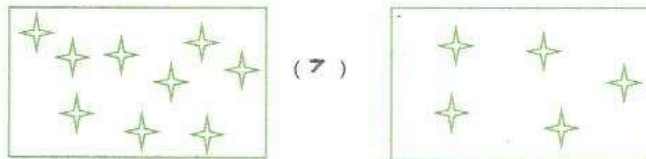
Fecha:

OBJETIVO: Identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1 en el área de matemáticas de la institución educativa Concentración IV Centenario.

1. Cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda.



2. Ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) en la siguiente figura.



3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito.

Handwritten number sequence: 100, 101, 127, 103, 214, 126, 128, 129, 210, 808, 19, 225, 113, 234, 120, 202, 110, 120, 225, 113, 22, 124, 270, 17, 122, 285, 278, 224, 214, 702, 202, 283, 133, 223, 139, 971, 979, 202, 209, 037, 100, 120, 190, 190, 103, 181, 202, 150, 329, 200

4. Realiza la siguiente operación.

$6 - \circ\circ = 2$	$\nabla\nabla + \Delta = 20$
$\circ\circ - 1 = 3$	$9 - \nabla\nabla = 12$
$\circ\circ + 2 = 4$	$\circ + \Delta = 26$
$\Delta - \Delta = 3$	$7 - \nabla\nabla = 18$
$8 + \nabla\nabla = 11$	$\circ\circ - 2 = 18$



Institución Educativa Normal Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

PRE-TEST *Eníca*

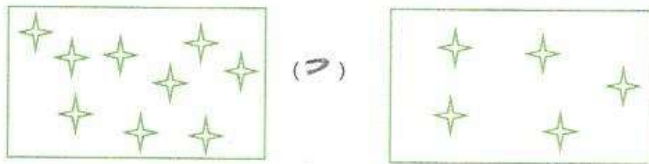
Fecha:

OBJETIVO: Identificar los aprendizajes previos de los niños del grado primero 1 en el área de matemáticas de la institución educativa Concentración IV Centenario.

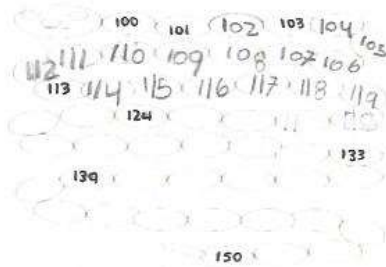
1. Cuenta los pétalos y escribe el número que corresponda.



2. Ubica el signo mayor que (>) y menor que (<) en la siguiente figura.



3. Escribe la secuencia de los números que van en el gusanito.



4. Realiza la siguiente operación.

$6 - \circ\circ = 4$	$\nabla\nabla + \Delta = 6$
$\circ\circ - 1 = 3$	$9 - \nabla\nabla = 5$
$\circ\circ + 2 =$	$\circ + \llcorner = 3$
$\Delta - \Delta =$	$7 - \nabla\nabla = 3$
$8 + =$	$\circ\circ - 2 = 4$

Anexo 2. Encuesta a Niños



Institución Educativa Normal
Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INSTRUMENTO NUMERO 3. ENCUESTA A LOS NIÑOS DE PRIMERO

Encuesta aplicada a los niños de primer grado de la institución educativa Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV Centenario

Objetivo: Identificar formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego

Recursos: Fichas, lápiz, borrador.

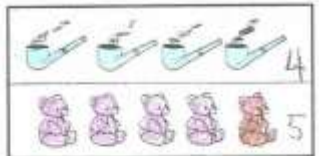
Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Enunciado: observa las figuras y describe qué harías en cada caso

Percepción Visual (observación): Figuras Iguales



Imaginación: Números ordinales



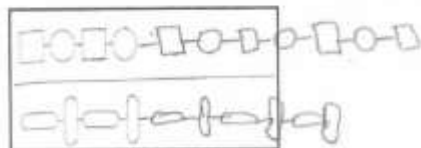
un caso le presta la pipa al que falta.

Intuición: Correspondencia término a término



1 mariposa
1 elefante

Razonamiento Lógico: Reproducción de figuras y secuencias





Institución Educativa Normal Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INSTRUMENTO NUMERO 3. ENCUESTA A LOS NIÑOS DE PRIMERO

Encuesta aplicada a los niños de primer grado de la institución educativa Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV Centenario

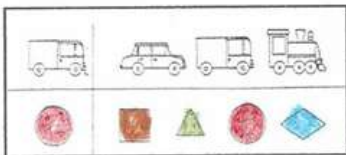
Objetivo: Identificar formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego

Recursos: Fichas, lápiz, borrador.

Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

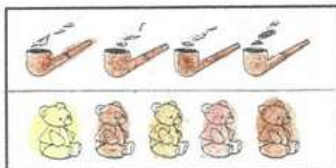
Enunciado: observa las figuras y describe qué harías en cada caso

Percepción Visual (observación): Figuras Iguales



2 camiones 1
1 carro
2 círculos 1 cuadrado 1 triángulo

Imaginación: Números ordinales



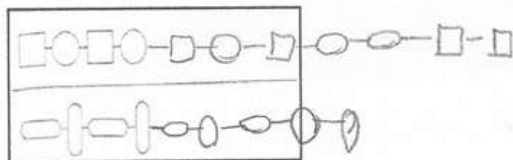
4 Juegan todos
5

Intuición: Correspondencia termino a termino



elefante y mariposa juegan

Razonamiento Lógico: Reproducción de figuras y secuencias





Institución Educativa Normal
Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INSTRUMENTO NUMERO 3. ENCUESTA A LOS NIÑOS DE PRIMERO

Encuesta aplicada a los niños de primer grado de la institución educativa Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV Centenario

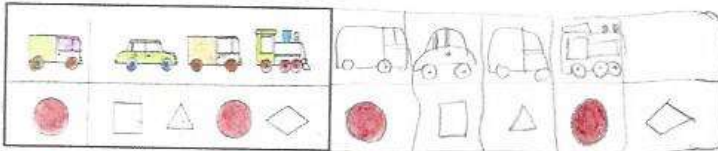
Objetivo: Identificar formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego

Recursos: Fichas, lápiz, borrador.

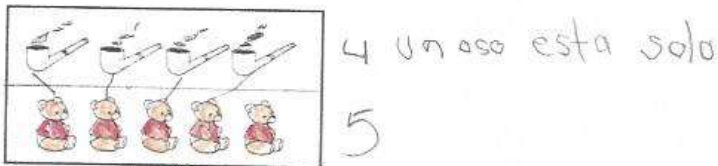
Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Enunciado: observa las figuras y describe qué harías en cada caso

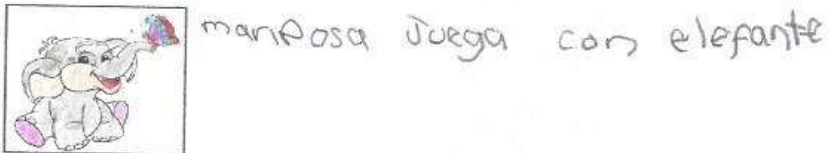
Percepción Visual (observación): Figuras Iguales



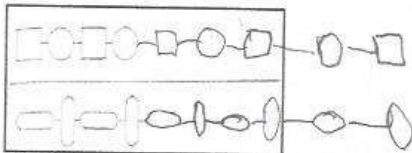
Imaginación: Números ordinales



Intuición: Correspondencia termino a termino



Razonamiento Lógico: Reproducción de figuras y secuencias





Institución Educativa Normal Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INSTRUMENTO NUMERO 3. ENCUESTA A LOS NIÑOS DE PRIMERO

Encuesta aplicada a los niños de primer grado de la institución educativa Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV Centenario

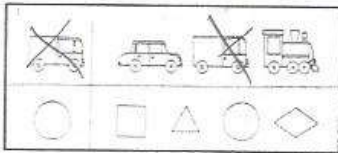
Objetivo: Identificar formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego

Recursos: Fichas, lápiz, borrador.

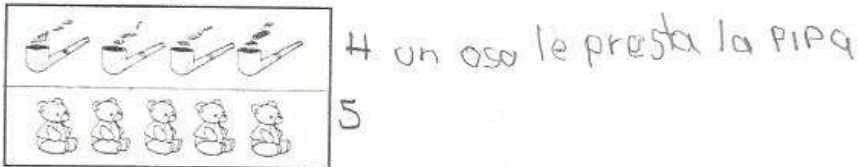
Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Enunciado: observa las figuras y describe qué harías en cada caso

Percepción Visual (observación): Figuras Iguales



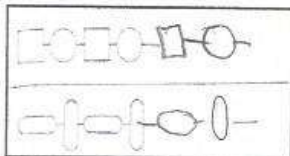
Imaginación: Números ordinales



Intuición: Correspondencia término a término



Razonamiento Lógico: Reproducción de figuras y secuencias





Institución Educativa Normal
Superior

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INSTRUMENTO NUMERO 3. ENCUESTA A LOS NIÑOS DE PRIMERO

Encuesta aplicada a los niños de primer grado de la institución educativa Instituto Técnico Alfonso López sede Concentración IV Centenario

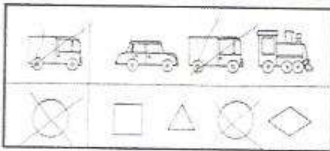
Objetivo: Identificar formas de pensamiento matemático que utilizan los niños del grado primero de la sede concentración iv centenario con relación al juego

Recursos: Fichas, lápiz, borrador.

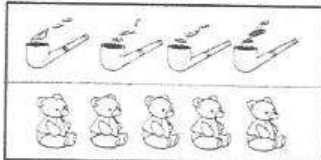
Maestras Investigadoras: Gisela Criado Cáceres, Sonia Meneces Lázaro, Eliana Cristina Mora Jaime

Enunciado: observa las figuras y describe qué harías en cada caso

Percepción Visual (observación): Figuras Iguales

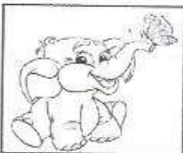


Imaginación: Números ordinales



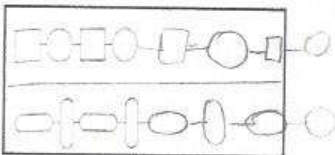
4. Hay 4 lápices y 5 osos, el que termina primero le da la mamá el otro 5

Intuición: Correspondencia término a término



1 elefante 7 mariposa
el elefante es más grande y más pesado que la mariposa.

Razonamiento Lógico: Reproducción de figuras y secuencias



Anexo 3. Guía de Observación



Institución Educativa Normal Superior
PROGRAMA DE FORMACION
COMPLEMENTARIA

GUIA DE OBSERVACION

Actividad: "Resolución de problemas"

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 10 de mayo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Roperó

Recursos: fichas, lápices, borrador, recurso humano (niños)

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: establecer el avance de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López sede concentración IV Centenario en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del juego.

Los niños trabajaran de forma individual la siguiente ficha.

Indicadores de observación:

1.

Completa estas sumas para que los resultados sean correctos.

$$2 + 1 + \underline{2} = 5$$

$$3 + 3 + \underline{4} = 10$$

$$7 + \underline{2} + 5 = 14$$

$$\underline{2} + 4 + 1 = 7$$

$$2 + 7 + \underline{3} = 12$$

$$3 + \underline{4} + 9 = 16$$

$$\underline{7} + 3 + 1 = 11$$

2. Observa cuantos puntos deben conseguir cada niños para obtener los premios.



$$\begin{array}{r} 45 \\ + 24 \\ \hline 69 \end{array}$$

➤ Ana ha ganado una muñeca y un oso de peluche. ¿Cuántos puntos ha conseguido?

Respuesta: 69

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 24 \\ \hline 69 \end{array}$$

➤ Juliana tiene 42 puntos. ¿Cuántos puntos le faltan para conseguir la patineta?

Respuesta: 35

➤ Si Juliana pide un rompecabezas. ¿Cuántos puntos le sobran?

Respuesta: 31

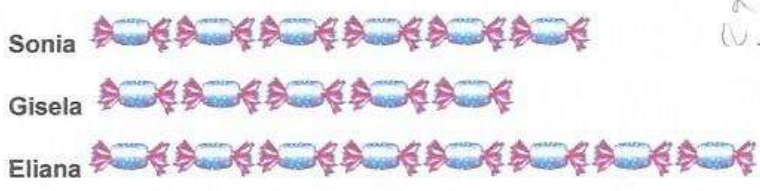
$$\begin{array}{r} 42 \\ - 11 \\ \hline 31 \end{array}$$

➤ Enriqueta ha conseguido 57 puntos. ¿Qué premios puede reclamar?

Respuesta: rompecabezas y muñeca

$$\begin{array}{r} 57 \\ - 24 \\ \hline 31 \end{array}$$

3. Observa la cantidad de caramelos que tiene un grupo de amigas



$$\begin{array}{r} 10 \\ + 7 \\ \hline 17 \\ + 45 \\ \hline 62 \end{array}$$

19

Responde:

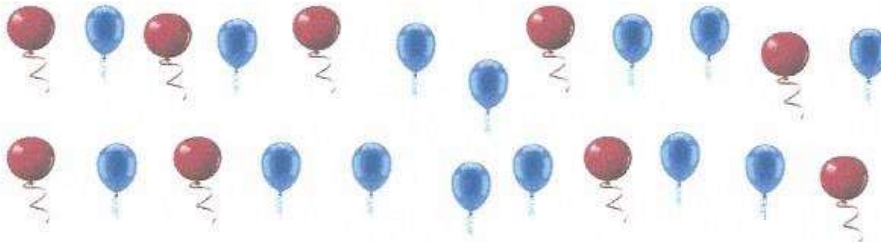
A. ¿Cuántos caramelos en total tienen las mujeres?

- a. 10 caramelos
- b. 14 caramelos ¹⁹
- c. 13 caramelos

B. ¿Cuántos caramelos tiene Eliana más que Gisela?

- a. 3 caramelos
- b. 5 caramelos
- c. 4 caramelos

4. En una fiesta había 9 globos rojos y 14 azules



Se reventaron 6 globos azules.

- a. ¿Cuántos globos quedaron en total?
- ✓ 15 globos
- ✓ 17 globos
- ✓ 18 globos

$$\begin{array}{r} 14 \\ + 9 \\ \hline 23 \\ - 6 \\ \hline 17 \end{array}$$

5. En una canasta de frutas hay 23 bananas y 12 manzanas, Pepito se comió 8 bananas.

A. ¿Cuántas bananas quedaron?

- a. 18 bananas
- b. 15 bananas
- c. 20 bananas

B. ¿Cuántas frutas hay en total?

- a. 35 frutas
- b. 38 frutas
- c. 27 frutas

$$\begin{array}{r} 23 \\ - 8 \\ \hline 15 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 23 \\ + 12 \\ \hline 35 \end{array}$$



Institución Educativa Normal Superior

PROGRAMA DE FORMACION
COMPLEMENTARIA

GUIA DE OBSERVACION

Actividad: "Resolución de problemas"

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 10 de mayo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Ropero

Recursos: fichas, lápices, borrador, recurso humano (niños)

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: establecer el avance de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López sede concentración IV Centenario en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del juego.

Los niños trabajaran de forma individual la siguiente ficha.

Indicadores de observación:

1.

Completa estas sumas para que los resultados sean correctos.

$$2 + 1 + \underline{2} = 5$$

$$3 + 3 + \underline{4} = 10$$

$$7 + \underline{3} + 5 = 14$$

$$\underline{2} + 4 + 1 = 7$$

$$2 + 7 + \underline{3} = 12$$

$$3 + \underline{1} + 9 = 16$$

$$\underline{7} + 3 + 1 = 11$$

2. Observa cuantos puntos deben conseguir cada niños para obtener los premios.



➤ Ana ha ganado una muñeca y un oso de peluche. ¿Cuántos puntos ha conseguido?

Respuesta: 69

$$\begin{array}{r} 45 \\ +24 \\ \hline 69 \end{array}$$

➤ Juliana tiene 42 puntos. ¿Cuántos puntos le faltan para conseguir la patineta?

Respuesta: 35

$$\begin{array}{r} 77 \\ -42 \\ \hline 35 \end{array}$$

➤ Si Juliana pide un rompecabezas. ¿Cuántos puntos le sobran?

Respuesta: 41

$$\begin{array}{r} 77 \\ -42 \\ \hline 35 \\ +11 \\ \hline 46 \end{array}$$

➤ Enriqueta ha conseguido 57 puntos. ¿Qué premios puede reclamar?

Respuesta: _____

$$\begin{array}{r} 77 \\ -57 \\ \hline 20 \end{array}$$

3. Observa la cantidad de caramelos que tiene un grupo de amigas

Sonia 

Gisela  19

Eliana 

Responde:

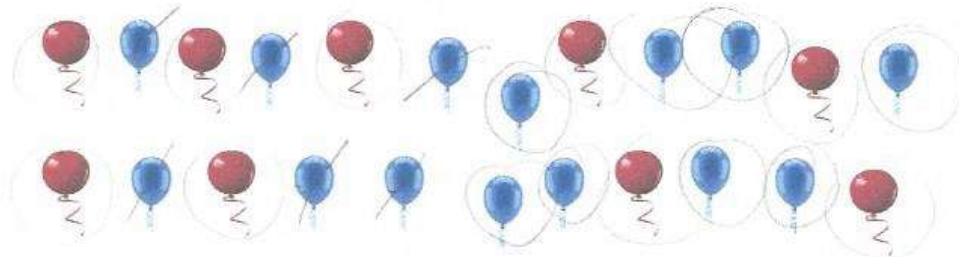
A. ¿Cuántos caramelos en total tienen las mujeres?

- a. 10 caramelos
- b. 14 caramelos
- c. 13 caramelos

B. ¿Cuántos caramelos tiene Eliana más que Gisela?

- a. 3 caramelos
- b. 5 caramelos
- c. 4 caramelos

4. En una fiesta había 9 globos rojos y 14 azules



Se reventaron 6 globos azules.

- a. ¿Cuántos globos quedaron en total?
- > 15 globos
 - > 17 globos
 - > 18 globos

$$\begin{array}{r} 14 \\ + 9 \\ \hline 23 \end{array}$$

5. En una canasta de frutas hay 23 bananas y 12 manzanas, Pepito se comió 8 bananas.

A. ¿Cuántas bananas quedaron?

- a. 18 bananas
- b. 15 bananas
- c. 20 bananas

B. ¿Cuántas frutas hay en total?

- a. 35 frutas
- b. 38 frutas
- c. 27 frutas

$$\begin{array}{r} 23 \\ + 12 \\ \hline 35 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 23 \\ - 8 \\ \hline 15 \end{array}$$



Institución Educativa Normal Superior

PROGRAMA DE FORMACION
COMPLEMENTARIA

GUIA DE OBSERVACION

Actividad: "Resolución de problemas"

Nombre de la institución educativa: concentración IV centenario

Fecha de aplicación: 10 de mayo de 2017

Grupo observado: 1º

Titular del Grupo: Lilibeth del Socorro Rincón Osorio y Ana Ilce Ropero

Recursos: fichas, lápices, borrador, recurso humano (niños)

Tiempo: 45 minutos

Objetivo: establecer el avance de los niños de primer grado del Instituto Técnico Alfonso López sede concentración IV Centenario en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del juego.

Los niños trabajaran de forma individual la siguiente ficha.

Indicadores de observación:

1.

Completa estas sumas para que los resultados sean correctos.

$$2 + 1 + 2 = 5$$

$$3 + 3 + 4 = 10$$

$$7 + 2 + 5 = 14$$

$$2 + 4 + 1 = 7$$

$$2 + 7 + 3 = 12$$

$$3 + 4 + 9 = 16$$

$$5 + 3 + 1 = 11$$

2. Observa cuantos puntos deben conseguir cada niños para obtener los premios.



➤ Ana ha ganado una muñeca y un oso de peluche. ¿Cuántos puntos ha conseguido?

Respuesta: 69

45
24

➤ Juliana tiene 42 puntos. ¿Cuántos puntos le faltan para conseguir la patineta?

Respuesta: trinta y cinco

77
-42
35

➤ Si Juliana pide un rompecabezas. ¿Cuántos puntos le sobran?

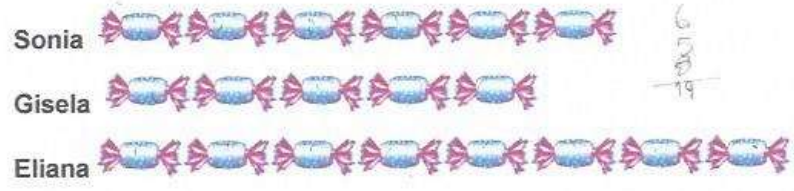
Respuesta: treinta y cinco

77
-42
35

➤ Enriqueta ha conseguido 57 puntos. ¿Qué premios puede reclamar?

Respuesta: una muñeca y un oso de peluche

3. Observa la cantidad de caramelos que tiene un grupo de amigas



8
7
12

Responde:

A. ¿Cuántos caramelos en total tienen las mujeres?

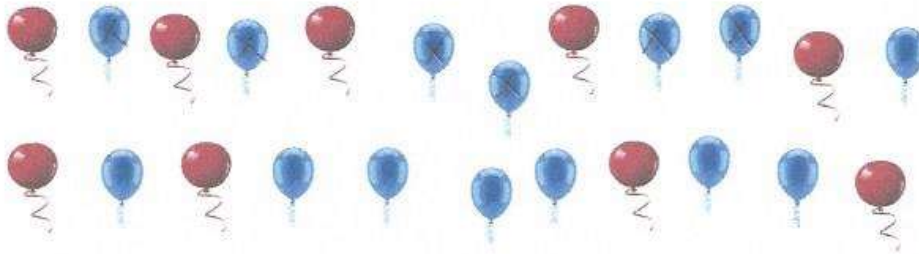
- a. 10 caramelos
- b. 14 caramelos *19 die*
- c. 13 caramelos

B. ¿Cuántos caramelos tiene Eliana más que Gisela?

- a. 3 caramelos
- b. 5 caramelos
- c. 4 caramelos

$$\begin{array}{r} 10 \\ - 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

4. En una fiesta había 9 globos rojos y 14 azules



Se reventaron 6 globos azules.

- a. ¿Cuántos globos quedaron en total?
- ✓ 15 globos
- ✓ 17 globos
- ✓ 18 globos

$$\begin{array}{r} 14 \\ + 14 \\ \hline 28 \end{array}$$

5. En una canasta de frutas hay 23 bananas y 12 manzanas, Pepito se comió 8 bananas.

A. ¿Cuántas bananas quedaron?

- a. 18 bananas
- b. 15 bananas
- c. 20 bananas

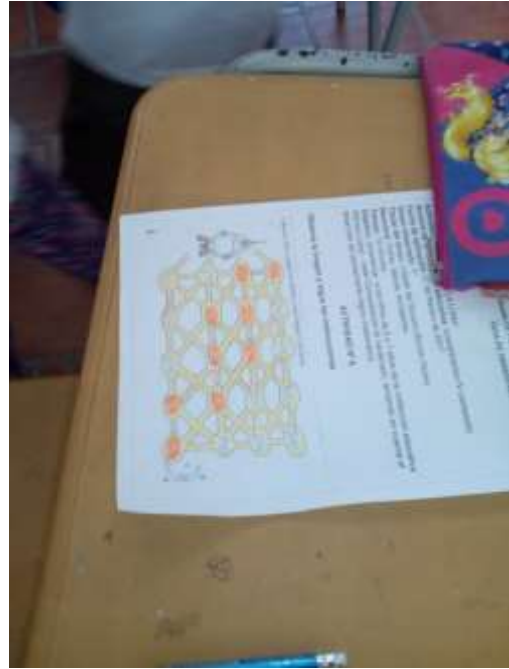
$$\begin{array}{r} 23 \\ - 8 \\ \hline 15 \end{array}$$

B. ¿Cuántas frutas hay en total?

- a. 35 frutas
- b. 38 frutas
- c. 27 frutas

Evidencia. Registro Fotográfico

Pre test



Características del Pensamiento Lógico Matemático



Juegos al aire libre



