



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN
PARVULARIA**

TÍTULO

**MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR
EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES
LÓGICO- MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II
DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE
NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 –
2019.**

Tesis previa a la obtención de Grado de
Licenciado en Ciencias de la Educación
Mención Psicología Infantil y Educación
Parvularia.

AUTOR: Junior Antoni González Torres

DIRECTOR: Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade Mg. Sc.

LOJA - ECUADOR

2019

CERTIFICACIÓN

Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade Mg. Sc.

DOCENTE DE LA CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICO:

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento del Régimen de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la tesis titulada: **MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 – 2019.** de la autoría del Sr. Junior Antoni González Torres; la misma que reúne los requisitos legales reglamentarios, en consecuencia, autorizo su presentación y sustentación para que continúe con el trámite de graduación correspondiente.

Loja 09 de septiembre de 2019



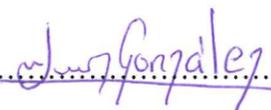
**Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS**

AUTORÍA

Yo, JUNIOR ANTONI GONZÁLEZ TORRES, declaro ser autor del presente trabajo de investigación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Junior Antoni González Torres.

Firma: .....

Cédula: 0704738731

Fecha: Loja, 16 de diciembre de 2019

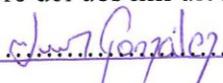
CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Junior Antoni González Torres, autor de la tesis titulada: **MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 – 2019.**, como requisito para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Psicología Infantil y Educación Parvularia; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre a quien crea correspondiente la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de la autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciséis días del mes de diciembre del dos mil diecinueve firma el autor.

Firma: .....

Autor: Junior Antoni González Torres

Cédula: 0704738731

Dirección: Loja, Cuarto Centenario, Entre Lauro Guerrero y Vicente Rocafuerte

Correo Electrónico: juniorg2994@gmail.com

Teléfono/Celular: 0989730877

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Tesis: Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade Mg. Sc.

TRIBUNAL DE GRADO

Presidenta: Lic. Diana Belén Rodríguez Guerrero Mg. Sc.

Primer Vocal: Lic. Cisna Piedad Ríos Robles Mg. Sc.

Segundo Vocal: Lic. Carmen Rocío Muñoz Torres Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja por la formación recibida en sus salones, a todos sus elementos que de forma directa o indirecta han contribuido en mi construcción como profesional.

En forma especial quiero agradecer a la carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia, a todos sus elementos por todo el apoyo y dedicación, quienes han compartido conmigo conocimientos, actitudes y valores que han permitido construir una visión clara de mi persona y profesión.

Agradezco a la Escuela 18 de Noviembre, a sus directivo, en especial a la Magister Tania Toro por la oportunidad y colaboración brindada para realizar la investigación en esta institución educativa emblemática de la ciudad de Loja. A los docentes del nivel inicial de esta institución por su colaboración y predisposición mostrada durante las distintas fases de este proceso investigativo.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Mgs Manuel Cartuche Andrade, colaborador principal durante todo este proceso, por sus consejos, sugerencias y explicaciones, siempre respetando la idea original del trabajo haciendo posible la cristalización de mi proyecto.

Muchas gracias por enseñarme el camino.

El Autor

DEDICATORIA

A mis padres por su confianza y apoyo,

Este trabajo es fruto de nuestro esfuerzo.

A mis amigos por todo lo compartido,

Nuestros recuerdos alegrarán siempre mi camino.

A todas las personas que he tenido la fortuna de conocer,

Gracias por ayudarme a entender el significado de mi profesión.

Junior Antoni

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/ TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA Y AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIAL	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO O COMUNIDAD		
TESIS	<p>Junior Antoni González Torres</p> <p>MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 – 2019.</p>	UNL	2019	Ecuador	Zona 7	Loja	Loja	El Sagrario	Barrio 18 de noviembre	CD	LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN; MENCIÓN: PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA



Fuente: Google imágenes.

CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN ESCUELA 18 DE NOVIEMBRE



Fuente: Google maps

ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS.
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
➤ PROPUESTA ALTERNATIVA.
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
 - PROYECTO DE TESIS
 - OTROS ANEXOS

a. TÍTULO

MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO- MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 – 2019.

b. RESUMEN

La tesis denominada MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO- MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 – 2019, tiene como objetivo general: Determinar el impacto del material didáctico interactivo en la adquisición de operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial II; en su proceso de desarrollo se utilizaron los métodos: descriptivo, inductivo-deductivo, estadístico y experimental; las técnicas e instrumentos utilizados fueron: la encuesta aplicada a 3 docentes del nivel inicial de esta institución y la Prueba para la evaluación de la competencia matemática versión 0 aplicada a 23 niños del salón F de nivel Inicial II para diagnosticar el desempeño lógico matemático de los niños y para registrar avances al finalizar la propuesta alternativa, es así que el total de la muestra investigada es de 26 participantes; en la revisión de literatura se analizaron dos temáticas: el material didáctico interactivo y las nociones lógico matemáticas; se diseñó y aplicó la propuesta “Jugando con números, figuras y nociones voy desarrollando mi pensamiento lógico”. Resalta en los resultados que el 78,3% de los niños en el diagnóstico inicial presentaron rangos de desempeño insuficiente en las tres áreas que evalúa la prueba, solo el 20,3% se encontraba en rango promedio y en la evaluación diagnóstica final el rango insuficiente se redujo al 39,3%, incrementándose el de promedio al 55,1%. Por lo que se concluye que el material didáctico interactivo contribuyó en la mejora del aprendizaje de nociones lógico matemáticas; se recomienda la planificación y prueba de nuevos elementos que puedan contribuir en los procesos de construcción de conocimientos del alumnado.

Palabras clave: Competencia matemática infantil, material didáctico interactivo, aprendizaje infantil, propuesta de innovación

ABSTRACT

The thesis called INTERACTIVE DIDACTIC MATERIAL TO IMPROVE LEARNING IN INITIATION TO LOGICAL-MATHEMATICAL OPERATIONS IN CHILDREN OF INITIAL LEVEL II OF ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE OF LOJA CITY, PERIOD 2018-2019; it has as a general objective: Determine the impact of the interactive didactic material in the acquisition of logical-mathematical operations in children of initial level II. In its development process, the methods were used: descriptive, inductive-deductive, statistical and experimental. For its development were used the follow techniques and instruments: a survey applied to 3 teachers of the initial level of this institution and the Test for the evaluation of the mathematical competence version 0 applied to 23 children of the classroom F of Initial Level II to diagnose the mathematical logical performance in the children and for to register advances when finalizing the alternative proposal. The total of the investigated sample was 26 participants, in the revision of the literature, two variables were analyzed: The interactive didactic material and Mathematical logic notions; the didactic proposal designed and applied was “playing with numbers, figures and notions I’m developing my logical thinking”. It stands out in the results that 78.3% of the children in the initial diagnosis presented ranges of insufficient performance in the three areas evaluated, only the 20.3% were in the average range and in the final diagnostic evaluation, the insufficient range was reduced to 39.3%, increasing the average range to 55.1%. Concluding that the interactive didactic material contributed to the improvement of the learning of logical mathematical notions; it is recommended the planning and testing of new elements that can contribute to the process of teaching learning.

Keywords: Children's mathematical competence, interactive didactic material, children's learning, innovation proposal

c. INTRODUCCIÓN

Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje es una preocupación constante, la prueba PISA-D de 2018 permitió evidenciar que el área de menor rendimiento de los estudiantes ecuatorianos es la de matemática, en ella participaron 6100 estudiantes que oscilaban entre alumnos de E.G.B y B.G.U. Los resultados mostraron que el 70% de los evaluados no alcanzan el nivel 1 o básico de habilidades matemáticas (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

Toda construcción de aprendizajes se cimienta en las habilidades y conocimientos que las personas poseen con anterioridad, es decir que los nuevos conocimientos se construyen a partir de los existentes, esta explicación evidencia que resultados deficientes en evaluaciones como la antes mencionada son producto de procesos de adquisición de conocimientos defectuosos que han sido arrastrados hasta esos niveles de educación.

Desde la perspectiva del profesional dedicado a los niveles iniciales de educación nada puede hacerse para revertir tales resultados, pero si está a su alcance crear experiencias de aprendizaje significativas, implementar nuevas metodologías, incorporar nuevos materiales e incluso investigar y crear estos materiales. Todo esto con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el caso de las operaciones lógicas se precisa mejorar el aprendizaje de nociones elementales con el objetivo de crear sólidas bases para la adquisición de operaciones más elaboradas en los posteriores niveles de educación.

Al abordar la importancia de los recursos didácticos en los procesos de aprendizaje se alude al empeño de los docentes por su uso adecuado, estos recursos son indispensables en el salón de clases por su valor pedagógico y es deber de los docentes diversificar su uso. En este último escenario algunos de ellos están errando al utilizar los mismos materiales o recursos (convencionales), sin diversificar, sin aportar nada nuevo, minimizando su

importancia con la correspondiente pérdida de interés por parte de los estudiantes y generando impactos mínimos o nulos en los procesos de aprendizaje.

Todos los niños, especialmente los de nivel inicial les gusta, genera en ellos placer e interés trabajar con recursos y materiales didácticos; y, con mayor razón si estos son innovadores en su forma o alcance como el material didáctico interactivo por ejemplo, que sin duda constituye una herramienta pedagógica nueva, interesante y motivadora, factores necesarios para las actividades, especialmente para las operaciones lógico matemáticas que es uno de los componentes esenciales para el desarrollo integral del niño.

Se ha introducido muchos materiales didácticos en los salones de clases, las abundantes investigaciones y propuestas lo demuestran, pero estas o en su mayoría se han limitado a la replicación de materiales convencionales, los cuales cambian en forma pero su sistema de aplicación sigue siendo el tradicional, esta investigación propone y aplica un material nuevo, diseñado con el fin exclusivo de apoyar en los procesos de aprendizaje y que genera respuestas durante las interacciones que el niño mantenga con él.

Es una propuesta de mejora para el aprendizaje de nociones lógicas en niños de nivel inicial e incorpora la utilización de un material didáctico creado específicamente para apoyar en esta labor, intenta constituirse en un proyecto de innovación que brinda nuevas perspectivas sobre la labor docente y se encuentra detalla a continuación.

La presente tesis se titula: MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 – 2019.

Como objetivos específicos se planteó: Diagnosticar el desempeño lógico matemático de los niños de nivel inicial II de la Escuela de Educación 18 de Noviembre; Diseñar una

propuesta alternativa con material didáctico interactivo para trabajar operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial II; Aplicar la propuesta alternativa con material didáctico interactivo como recurso de apoyo pedagógico en el aprendizaje de operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial II; y Evaluar el impacto de la propuesta alternativa con material didáctico interactivo en el aprendizaje de operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicia II.

En la revisión de literatura se analizan dos variables: primero se aborda el material didáctico interactivo con sus respectiva definiciones y delimitaciones, clasificación, funciones, su implementación en el nivel Inicial además se aborda nuevos elementos que están incursionando para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La segunda variable trata acerca de las nociones lógico matemáticas, su importancia, componentes, desarrollo, como están contempladas en el sistema curricular nacional y finalmente aborda la competencia matemática.

Los métodos utilizados durante esta investigación fueron: el método descriptivo, utilizado para exponer de forma detalla la realidad estudiada y los datos obtenidos; el método inductivo- deductivo, utilizado en el estudio segmentado de la información y para crear soluciones al problema encontrado; el método estadístico, utilizado en el tratamiento de la información proveniente de los diferentes instrumentos utilizados y finalmente; el método experimental, presente en el control de la variable independiente (material didáctico interactivo).

Para su desarrollo se utilizaron los siguientes instrumentos: Una encuesta aplicada a tres docentes del nivel Inicial II que tuvo por objetivo conocer su apreciación sobre el desempeño matemático de sus alumnos y sobre las nociones lógicos matemáticas, además permitió conocer los materiales didácticos presentes en sus salones y su predisposición por la

introducción de materiales nuevos; y, la Prueba para Evaluación de la Competencia Matemática versión 0 aplicada a 23 niños del salón F de nivel Inicial de dicha institución.

Los resultados más relevantes obtenidos en el pre test mostraron que una media general la mayoría de los niños se encuentran en un rango de desempeño deficiente en las áreas que evalúa la prueba: geometría, cantidad y conteo, y resolución de problemas; y, menos de la cuarta parte se encuentra en un rango de desempeño promedio.

Con la finalidad de desarrollar y mejorar la competencia matemática de los niños del salón F se planificó y ejecutó una propuesta alternativa apoyada en la utilización de material didáctico interactivo denominada: “Jugando con números, figuras y nociones voy desarrollando mi pensamiento lógico” la misma que se complementó con una guía de actividades aplicadas durante el lapso de dos meses, al finalizar se aplicó el post test, que evidencio un incremento sustancial en las áreas evaluadas, más de la mitad de la muestra subió en su desempeño hasta ubicarse en el rango promedio en el área de geometría y cantidad y conteo, y de más de la cuarta en el área de resolución de problemas. Concluyendo que la estrategia educativa basada en material didáctico interactivo cumplió su cometido de apoyar y generando un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de nociones lógico matemáticas, se recomienda el incentivo a futuros trabajos que mejoren esta propuesta o creen una propia, aportando así desde las instituciones de educación superior a mejorar la calidad educativa.

Finalmente, el presente trabajo de investigación contiene: preliminares redactadas de acuerdo a la normativa institucional, título, resumen, introducción, revisión de literatura, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones, bibliografía, anexos e índice.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

Material Didáctico Interactivo

Definición de material didáctico

En el proceso de enseñanza – aprendizaje se utiliza una serie de medios o recursos que los docentes analizan y seleccionan aquellos que presentan mejores características para la consecución de buenos resultados durante la ejecución de su planificación microcurricular, estos elementos permiten una interacción alumno-contenido y son mediados por el docente, se trata de los materiales didácticos, su importancia dentro de este proceso justifica que durante la formación de los profesionales de la educación se aborda con especial interés el uso, creación y aplicación sistemática de materiales, medios o recursos didácticos.

No existe una definición única que aborde las características diversas de los materiales didácticos, para comprender al material didáctico es preciso delimitarlo de los recursos y medios. En este sentido se puede entender a los recursos didácticos como una categoría muy amplia de elementos que se emplean en situaciones educativas, aunque algunos de ellos no han sido creados con objetivos didácticos, por su parte el término medio se restringe a aquellos que han sido ideados con el fin exclusivo de incidir en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sean éstos tangibles o no, y por último, el término material hace referencia a un producto (Diz y Fernández, 2015).

Los procesos de aprendizaje se apoyan en objetos físicos o entornos virtuales para facilitar la ejecución de las actividades de aula. Muñoz (2014) afirma que: “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 didáctico” (p. 17). Esta explicación establece una clara diferencia entre material y recurso didáctico, en la que material es un tipo de recurso que forma parte de una de sus categorías.

Los materiales didácticos en referencia a la definición anterior son aquellos soportes físicos que el docente introduce en su ejercicio diario, buscando obtener mejores resultados con su implementación. Existen dos grandes clases de materiales: los estructurados o aquellos que han sido

concebidos con un fin educativo y los no estructurados o aquellos que sin ser exclusivos del ámbito educativo pueden aprovecharse en este proceso.

Importancia del material didáctico

La importancia del material didáctico radica en que hace posible la creación de experiencias senso–representativas de algún contenido determinado, permitiendo al alumnado el acceso a la información codificada con el mismo, mediante esta interacción y decodificación de la información el alumno adquiere habilidades, destrezas y estrategias que construyen y cimientan sus conocimientos.

En la dinámica del aula, los recursos didácticos, materiales, técnicos y tecnológicos, optimizan los procesos y facilitan la práctica metodológica, por lo que su selección, elaboración y utilización estará en directa relación con los conocimientos y las capacidades a desarrollar (Bustamante, 2015a, p. 28).

Los salones de clases cuentan con material didáctico en los que predominan los textos, material de oficina, material para artes plásticas, entre otros. Los sistemas formales de educación cuentan en sus instalaciones con al menos un pizarrón o pizarra, este implemento contribuye en el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo tanto, es material didáctico.

La etapa infantil es sin dudas aquella en la cual el material didáctico juega un papel protagónico, como expresa Moreno (2015b) “Los materiales y los espacios son elementos imprescindibles en la metodología pedagógica de la educación infantil” (p. 774). La curiosidad innata de los niños los lleva a observar, experimentar y manipular con los elementos a su alcance, esta interacción contribuye a la formación de conceptos rudimentarios sobre su realidad que poco a poco y acorde al desarrollo biospiciosocial se irán afinando hasta otorgarle sentido a su realidad.

La posibilidad de otorgar el protagonismo del proceso de enseñanza-aprendizaje al niño mediante los materiales didácticos es quizás la mejor ventaja de su implementación, con una adecuada selección y programación didáctica se propician aprendizajes significativos. Además, la introducción de nuevos materiales, métodos y técnicas contribuyen a la innovación educativa, un reto actual de la escuela, “Las escuelas se enfrentan a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones de jóvenes” (UNESCO, 2013, p. 15).

Clasificación de los materiales didácticos

La clasificación de los materiales didácticos al igual que su conceptualización es diversa, varían en función de las habilidades, destrezas que mediante ellas se desarrollen, todas las clasificaciones difieren desde el enfoque mediante el cual se las conceptualice, así por ejemplo Moreira (2009) plantea la siguiente clasificación:



Figura 1. Clasificación de los medios o materiales didácticos en función de su naturaleza tecnológica y simbólica.

Fuente: Moreira (2009). *Manual Electrónico: Introducción a la tecnología Educativa*.

Elaboración: Autoría propia.

Los materiales didácticos varían en función de los contenidos o destrezas a trabajarse en los salones de clases, se adaptan y varían a cada etapa infantil, estas transiciones ocurren de forma rápida por ello los materiales cuando no es posible adaptarlos a las necesidades emergentes de los niños deben ser sustituidos por otros que si presten estas características.

Moreno (2015a) especifica que si bien no es posible una clasificación unitaria de los materiales estos pueden catalogarse en función del ejercicio diario docente, agrupándolos en básicos e ilustrados, los primeros hacen referencia a lápices, colores, papel y los segundo hacen referencia a láminas, juegos. En esta clasificación también se incluyen instrumentos digitales de la información.

Material didáctico en la práctica educativa

Actualmente existe una gran variedad de material tanto para adquirir como elaborar mediante los cuales apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero el éxito de una

planificación didáctica no está en la cantidad y ni en el grado de sofisticación de dichos materiales. Una correcta elaboración o selección y su introducción pertinente al currículo y características del grupo son factores que determinaran su eficacia.

Zabala (2017) agrega la importancia de “saber contextualizar curricularmente los recursos que se vayan a utilizar en la enseñanza” (p. 230). Este autor expresa la necesidad de otorgar sentido pedagógico a la introducción de estos materiales, conviene especificar que el material por sí solo carece de sentido educativo, adquiere este sentido cuando se conjuga con contenidos, es decir, cuando se introduce como apoyo en la planificación.

Funciones del material didáctico

Para que un material o recurso de enseñanza sea exitoso en el proceso de aprendizaje, el equipo docente al momento de planificar debe conocer las funciones y las posibles limitaciones que puedan presentar estos materiales, Zabala (2017) plantea las funciones deben que cumplir los materiales didácticos:



Figura 2. Funciones del recursos o materiales didácticos.
Fuente: Zabala, M. Á. (2017). ORGANIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.
Elaboración: Autoría propia.

La principal función del material didáctico es la innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, principalmente producida por la introducción de nuevos elementos en las ejecuciones microcurriculares. La motivación hace referencia a la capacidad o la fuerza de atracción que ejercen en el alumnado, son formadores de la realidad porque parten desde ella hacia los aprendizajes a desarrollar por los niños.

Los materiales didácticos dependiendo de sus características, de la información que proporcione a los niños condicionarán la relación que ellos establezcan con los conocimientos o contenidos programados, este acercamiento se produce por la actividad que ellos demanden, es decir el conocimiento tiene lugar en el alumno cuando se cumple las indicaciones o consignas propuestas por el docente para el uso del material didáctico.

La función formativa global hace referencia a la cualidad de los materiales didácticos de no limitarse al contenido programado, dentro de la práctica docente la naturaleza de las relaciones horizontales y verticales que ocurren en el aula proporciona diferentes perspectivas hacia el material didáctico tanto para docentes como para alumnos.

La función de depósito del método y la profesionalidad enfoca la funcionalidad del material didáctico como el complemento al currículo, es decir que la planificación acorde a los contenidos a trabajar permite introducir materiales como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, el material influye en la metodología y actuación de los docentes (Álvarez y Rodríguez, 2016).

Las funciones que deben cumplir los materiales didácticos son diversas tanto como la disponibilidad de materiales existentes para adquirir o elaborar, siempre que los resultados de aprendizaje sean favorables se afirma que el material didáctico cumple con sus funciones, pero no todo depende de la calidad del material didáctico, el docente como guía debe orientar de forma efectiva los contenidos y relacionarlos con el material, ya que éste es un apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Material didáctico en el nivel inicial de educación

Antecedentes.

La Constitución de la República del Ecuador de 2008 reconoce a la educación como un derecho fundamental de las personas y es responsabilidad del estado garantizar una educación de calidad, convirtiendo en una obligación el proveer material didáctico a los diferentes niveles del sistema nacional de educación tal como se plantea en la nueva propuesta para el plan decenal de educación (2016) al proponer que los salones de clases deben “contar con juego recreativos con pertinencia cultural y materiales apropiados al ambiente (armónicos)” (p. 120).

El proceso de implementar con material didáctico las aulas también incluye capacitaciones y Guías como la de 2011, un documento de libre circulación para docentes sobre la elaboración e implementación de este tipo de recursos. A estas iniciativas se ha sumado la inversión en el área de recursos didácticos, estos esfuerzos son reflejo de la importancia que suponen los materiales didácticos en el aula.

Metodología de implementación.

La importancia del material didáctico justifica la obligación de su presencia en los salones de clases. La educación ecuatoriana no es la excepción, así lo demuestra el Currículo de Educación Inicial al proponer que para una correcta implementación del mismo se debe organizar el espacio en rincones de juego-trabajo, éstos deben incluir mobiliario que sea acorde al rincón. El Currículo (2014) indica que “El material de cada rincón debe ser suficiente, variado y pertinente a cada uno; organizado en repisas, estantes y cajoneras a la altura de los niños, con rótulos o etiquetas con el nombre del material con imágenes o palabras” (p. 52).

La función que cumple el material didáctico es importante dentro de estos rincones (Ministerio de Educación, 2015) “los materiales cumplen un papel fundamental,

convirtiéndose en mediadores del aprendizaje, ellos sugieren e inspiran el juego” (p. 23). Esta guía propone una serie de consideraciones que directivos y docentes deben tener en cuenta al momento de equipar con material didáctico a los diferentes rincones de juego-trabajo.

- Material suficiente: ni demasiado que aturda y disperse la atención del niño ni poco que limite su desarrollo.
- Material accesible a los niños: al alcance de los niños de modo que facilite el uso del mismo, así como el orden después de la actividad.
- Material ordenado y etiquetado: esto favorece la autonomía del niño y permite orden del material luego de su uso.
- Revisar el estado del material: el docente debe revisar constantemente que el material cumpla normas de seguridad para el uso del niño, el material deteriorado debe retirarse de los rincones.
- Proveer de materiales acordes con el contexto, comunidad y la cultura local.

Dentro de las aulas de educación inicial es imprescindible que los estudiantes aprendan mediante la manipulación de diferentes objetos y texturas. Los materiales que los niños manipulan deben cumplir normas de seguridad y su acción debe estar encaminada a desarrollar destrezas básicas en los niños.

El aprendizaje en todos sus niveles debe ser dinámico, especialmente en el nivel Inicial por las características propias de los niños en ese rango de edad, es por esto que las líneas básicas dentro del enfoque curricular de nivel Inicial son el arte y el juego, es la forma natural en el que el niño aprende mientras se divierte y estos aprendizajes son los que más perduran en el niño.

Tecnología educativa

La tecnología educativa constituye una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje; en cuyo campo se encuentran los recursos aplicados con fines formativos e instruccionales, diseñados originalmente como respuesta a las necesidades e inquietudes de los usuarios (Torres y Cobo, 2017, p. 33).

La tecnología educativa responde a la introducción de medios, recursos o materiales didácticos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje que han transformado los escenarios educativos. El desarrollo de la sociedad y acceso inmediato y casi ilimitado hacia la información sumado al desarrollo de nuevas tecnologías han generado nuevas necesidades. Martínez (2015) expresa que “La democratización del acceso al conocimiento, el aumento de la reflexividad social, el reconocimiento de nuestra multiculturalidad y la aceptación del cambio y la incertidumbre” (p. 226), son características de las sociedades actuales. Este autor en análisis de la obra de Tedesco, toma las características propuesta por él y afirma que luego de más de una década sus postulados tienen firme vigencia.

En este mismo trabajo el autor afirma que la escuela no debe aislarse de los cambios que se producen exterior a ella, una educación comprometida debe desarrollar la personalidad con bases sólidas de las futuras generaciones y esta construcción de personalidad debe incluir competencias cognitivas, el uso de al menos una lengua extranjera y el uso adecuados de las nuevas tecnologías (Martínez, 2015, p. 227).

En este escenario de cambios surgen las tecnologías de la información y comunicación (TICs), resultado de la unión entre las ciencias como la informática, las telecomunicaciones y el procesamiento de datos que han tenido gran impacto en el campo educativo. Las TICs como afirma Hernández (2017) “han logrado convertirse en instrumentos educativos,

capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información” (p. 329).

Del uso de estas tecnologías han surgido como se menciona anteriormente grandes cambios en el ámbito educativo, los mismos que transforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual, el docente se apoya en las nuevas tecnológicas y el estudiante toma el protagonismo al interactuar con diferentes elementos e información, este proceso siempre enfocado en busca de mejoras en la construcción del conocimiento y de una educación contextualizada a la época y el nivel de desarrollo de la sociedad.

Materiales didácticos interactivos

Los materiales convencionales están siendo reemplazados gradualmente por elementos interactivos un ejemplo claro es la sustitución progresiva del tradicional pizarrón de tiza o marcador por pantallas digitales interactivas, otros elementos como computadoras infantiles, juguetes luminosos o sonoros y aparatos digitales interactivos aún no han sido incluidos en las aulas. Esto se debe al desconocimiento o menosprecio de su valor pedagógico dentro del proceso de enseñanza, sin embargo, resultados como la investigación realizada por Cartagena (2017) validan que un elemento (juguete tecnológico) correctamente estructurado puede mejorar los resultados de enseñanza-aprendizaje. Una de las mayores ventajas que presentan este tipo de materiales es que resultan atractivos para los niños, motivándolos a jugar con ellos.

El proceso de intercambio de información entre dos agentes se conoce como interacción. El término interactivo o interactividad está en auge, todo elemento físico o virtual que lleve esta demonización resulta innovador y atractivo. Zangara y Sanz (2012) expresan que la interactividad “Es la capacidad de respuesta de un medio (receptor) para modificar su funcionalidad o mensaje a partir de las decisiones de control de una persona o grupo de personas (emisor/es), dentro de los límites de su lenguaje y diseño” (p. 85).

Estas autoras conceptualizan el termino interactividad bajo los principios de control-libertad de los elementos materiales o virtuales que son mediadores entre personas. En el caso de elementos virtuales son medios de comunicación con un programa pre establecido, estos elementos permiten cierto grado de independencia en el usuario “que hacer o que buscar” pero también establecen límites no entorno a la información sino al mismo proceso de interacción humano-máquina.

Con esta definición de interactividad es posible conceptualizar a los recursos didácticos interactivos como (Chancusig et al., 2017) “el conjunto de elementos auditivos, visuales, gráficos, con un contexto educativo determinado” (p. 119). Son elementos que se apoyan en herramientas tecnológicas, mediante su uso los alumnos actúan en un escenario configurado para el aprendizaje, las acciones que ejecuten con ellos permiten crear rutas alternativas hacia el aprendizaje.

Los ejemplos de interactividad en las aulas de nivel inicial son mayormente con plataformas virtuales de aprendizaje, la ejecución de las TIC's aún no se aplica (en algunos casos) de forma adecuada, aunque su enfoque implica por obligatoriedad la presencia de alguna interfaz multimedia los contenidos que ellas se presenten son lineales, el alumno continúa siendo un espectador y no actor en su proceso de aprendizaje.

Juguetes electrónicos

Los juguetes electrónicos han incursionado en el mundo como elementos de entretenimiento, en la actualidad existe una gran oferta de este tipo, su uso se ha restringido hacia fines recreativos sin embargo son cada vez mayores las propuestas de juguetes electrónicos como apoyos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Un ejemplo es el robot programable Bee bot, un juguete cuyo fin es introducir a los niños en el mundo de la programación, pero puede acoplarse a más contenidos por la versatilidad

que presentan los recursos didácticos, el Bee bot puede utilizarse para trabajar laberintos y recorridos con niños en edad preescolar (Fuentes, 2018).

Aunque la introducción de elementos electrónicos en juguetes aporta beneficios, no se puede desconocer que un uso sin objetivos claros puede interferir en el proceso de desarrollo cognitivo de los niños, si la atención en el juguete opaca la interacción social entre adultos y niños o entre niños y niños, el juguete se convierte en objeto de entretenimiento y no de aprendizaje, el aprendizaje es una construcción social en la que los niños necesitan de los demás para construir sus aprendizajes (Arroyo, 2016).

Por ello además de contar con un diseño adecuado el material debe ser guiado por un mediador que conduzca la acción sobre el mismo hacia el aprendizaje. Como lo indica Palmas (2018) “[...] son los actores quienes pueden transformar la educación, aprovechando sus propiedades innovadoras, siempre y cuando existan diseños (tecnológicos) adecuados y se resuelvan sus necesidades educativas” (p. 117). Los actores (docentes, padres, tutores) son los encargados de dirigir la acción sobre el objeto hacia la construcción de aprendizajes duraderos.

En conclusión, los materiales didácticos son importantes dentro de la ejecución de la programación curricular diaria, todos los materiales didácticos físicos o virtuales ofrecen oportunidades de crear experiencias de aprendizajes significativos en los niños. Estos materiales están evolucionando al igual que la sociedad introduciendo implementos nuevos abriendo horizontes nuevos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La introducción de la tecnología en el campo educativo ha generado cambios en este proceso. La interacción que se produce entre los niños y el material debe ser guiada por el docente ya que la acción didáctica que se pueda obtener de los materiales didácticos depende de dos elementos fundamentales: las propias características y funciones de los materiales como también de las destrezas para guiar su uso de la mejor forma posible.

Nociones Lógico Matemáticas

Definición de nociones lógico matemáticas

Las nociones lógico-matemáticas son un conjunto de aprendizajes básicos que los niños deben adquirir como requisito previo para el desarrollo del pensamiento lógico. El pensamiento lógico permite interpretar, razonar y comprender conceptos matemáticos elaborados, este se fundamenta en la comprensión del número, medidas, espacios y figuras geométricas.

El aprendizaje de nociones lógico-matemáticas comprende los primeros años de vida del niño y se construye mediante la interacción que éste mantenga con su entorno, las nociones al igual que otros aprendizajes que el niño construye en la infancia intentan solucionar desafíos que se le presentan. Mucarsel (2016) afirma que “Las nociones matemáticas son ilustraciones elementales de las operaciones lógicas, habilidades cognitivas para buscar las respuestas más básicas frente a las circunstancias cotidianas de la vida de un niño y niña” (p. 66).

El objetivo fundamental de las nociones matemáticas es desarrollar el pensamiento lógico, la interpretación, razonamiento y la comprensión de conceptos matemáticos básicos como: número, espacio, geometría y medidas, generalmente éstas en el nivel inicial responden a las no convencionales. El pensamiento matemático se refiere a la aplicación de los conceptos matemáticos en la resolución de problemas.

Importancia de las nociones lógico matemáticas

La importancia radica en que las nociones lógico-matemáticas constituyen la base para el pensamiento lógico. Las nociones elementales de las matemáticas introducen al niño en las relaciones cualitativas y cuantitativas con los objetos del entorno, el aprendizaje como

proceso se construye por las experiencias del niño y se apoya en aquellas experiencias ya vividas.

Las nociones lógico-matemáticas contribuyen al desarrollo cognitivo de los niños, su aprendizaje requiere mucho más que la memorización, es un proceso complejo de adaptaciones de las ideas a la situación o fenómeno concreto al que hacen referencia, como expresa Bustamante (2015a) “Aprender nociones exige tres tareas a la vez: Asociar a cada palabra del lenguaje adulto, una imagen mental y a cada imagen mental, una colección de objetos” (p. 143).

Las matemáticas son un idioma universal, los números representan la misma cantidad en cada cultura, esta disciplina representa la conexión lógica para entender al mundo y su base son las nociones que sustentan a los aprendizajes matemáticos más elaborados, la construcción de buenas bases durante las primeras etapas de la vida de los niños es fundamental para elaborar estos conocimientos. Las nociones además de contribuir al desarrollo del pensamiento matemático también contribuyen al desarrollo cognitivo general.

Componentes del desarrollo lógico-matemático

Estos son elementos básicos para la construcción de conocimientos matemáticos, Bustamante (2015b) expone en su libro los siguientes contenidos como componentes del desarrollo del pensamiento lógico-matemático:

- Esquema corporal: todo aprendizaje parte desde niño, por esto es importante la estructuración del esquema corporal que es la representación mental correcta de las diferentes partes del cuerpo y su ubicación.
- Relaciones y funciones: en ellas se encuentran las distintas nociones que se trabajan en nivel inicial como: arriba-abajo, grande-pequeños, muchos – pocos, entre otras.

- Nociones de objeto: reconocimiento de las propiedades de los objetos y de los seres, este conocimiento se construye mediante la manipulación e interacción con el entorno
- Ubicación en el espacio: capacidad de reconocer la ubicación de los objetos o seres en referencia al propio niño, o en referencia a los objetos entre sí.
- Ubicación en el tiempo: son las nociones que indican un periodo determinado de tiempo como hoy, ayer, antes, después, etc.
- Nociones de orden: parten de las nociones de objetos que permite establecer un orden entre un grupo de elementos, en estas nociones tenemos la comparación, correspondencia, comparación, clasificación, seriación, Ordenación de secuencias y conservación de la cantidad.
- Números cardinales: corresponde la cantidad de elementos de un conjunto.
- Números ordinales: el número ordinal representa el número de elementos de un conjunto teniendo en el orden.
- Operaciones concretas de cálculo: adición sustracción.

El proceso de aprendizaje infantil parte del conocimiento intuitivo de los niños, luego éstos se relacionan con los conocimientos cotidianos los cuales aprenden mediante la observación y experimentación. El ámbito escolar moldea estos conocimientos, los niños deben modificar sus estructuras cognitivas para asimilar los nuevos conocimientos que se construyen con la manipulación, observación, experimentación y representación.

Desarrollo del conocimiento lógico matemático

El pensamiento lógico es aquel que garantiza mediante lo percibido (sensaciones, experiencias) una aproximación ajustada a lo real. En este tipo de pensamiento se puede distinguir tres formas fundamentales: el concepto que es la idea o una explicación hacia los

objetos o fenómenos, el juicio se trata de hipótesis sobre la veracidad o negación de algo y, el razonamiento que permite generar nuevas hipótesis tomando como base las que se posee.

Cuando estos procesos son aplicados a la rama de las matemáticas entonces se habla de pensamiento lógico matemático. Schoenfeld (como se cita en Lozada y Fuentes, 2018) afirma: “pensar matemáticamente es: investigar soluciones, no memorizar procedimientos; explorar patrones, no memorizar fórmulas, formular conjeturas, no hacer ejercicios” (p. 61).

El lóbulo parietal es una estructura cerebral que desempeña muchas funciones como: mantener comunicación con las demás estructuras cerebrales, procesa información sensorial e información simbólica analítica. Esta última función se relaciona directamente con las matemáticas, este procesamiento de información hace posible utilizar el pensamiento abstracto requisito imprescindible para trabajar mentalmente con números y símbolos. El lóbulo parietal es el lugar de desarrollo de la inteligencia lógica de la cual se desprende el pensamiento lógico matemático (García, 2014).

Piaget afirma que en el primer estadio de su teoría se crea la realidad inicial del niño, proceso que discurre en una serie de fases con la exploración y movimiento como base de la experimentación con el propio cuerpo de niño y luego con el entorno, esta interacción crea en el niño estructuras cognitivas (esquemas) que servirán de base para aprendizajes futuros.

La inteligencia sensorio-motriz organiza lo real, construyendo, a través de su propio funcionamiento, las grandes categorías de la acción que son los esquemas del objeto permanente, del espacio, del tiempo y de la causalidad, subestructuras de las futuras nociones correspondientes (Piaget y Inhelder, 2015, p. 27).

Las personas y sobre todo los niños interactúan con los objetos que existen a su alrededor, este proceso es fuente de obtención de información por ello es denominada de abstracción, existen dos tipos de abstracción: la empírica que extrae información del propio objeto

(conocimiento físico) y abstracción reflexiva que la extrae de la acción sobre el objeto, es el conocimiento lógico matemático (Serrano y Ortiz, 2011).

El conocimiento o pensamiento lógico matemático como evidencia Piaget comienza a formarse en los primeros años de vida, procedimientos rudimentarios como la clasificación, la comparación, la seriación y otros que permiten al niño resolver problemas de su cotidianidad evidencia este tipo de pensamiento en acción. La escuela recoge los conocimientos previos del niño y los potencia para un desarrollo integral donde la competencia matemática tiene un lugar privilegiado.



Figura 3. Proceso básico de aprendizaje infantil
Fuente: Bustamante, S. (2015). Desarrollo lógico matemático
Elaboración: Autoría propia.

Para la modificación de estructuras o esquemas mentales los procesos básicos aprendizaje infantil requieren de la acción directa sobre los objetos donde priman la observación y manipulación, esta acción supone un proceso de análisis de información que luego es interiorizada para posteriormente ser expresada o representada en cualquier momento.

En el primer estadio el niño comienza a desarrollar la constancia de los objetos, que es la percepción del tamaño real de éstos, comienza a desarrollarse desde la mitad del primer año de vida y termina de estructurarse hacia los 10 años. La constancia y permanencia de los objetos contribuyen a desarrollar habilidades del pensamiento como la función simbólica, (Bruner, 2018) “el principal logro simbólico consiste en aprender a representar el mundo exterior mediante símbolos establecidos por simple generalización” (p. 153).

La maduración del pensamiento en forma escalona permite vislumbrar algunos avances en la adquisición de nociones matemáticas básicas. Uno de los elementos básicos que debe poseer el niño para dar sentidos al entorno que lo rodea es la permanencia del objeto. La

capacidad simbólica que permite representaciones de la realidad, aunque estos elementos no estén presentes según Piaget es la puerta de entrada para el desarrollo del lenguaje.

La capacidad simbólica impulsa las habilidades cognitivas del niño, en esta etapa es capaz de recrear o utilizar objetos de forma correcta, por ejemplo, empieza a interiorizar conceptos como agua, leche y a asociarlos con una imagen mental. Esto también ocurre con elementos matemáticos como muchos o grande y los niños empiezan a desarrollar aproximaciones rudimentarias que luego irán perfeccionando.

Niveles de construcción del pensamiento lógico matemático

El aprendizaje o el desarrollo del pensamiento lógico matemático transcurre por una serie de etapas, éstas son: “vivenciación, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción” (Gordillo, 2016, p. 20).

Las etapas enunciadas anteriormente son características o alguna de ellas forman parte de los diferentes niveles en que se construye el conocimiento lógico matemático. Estos niveles pueden ocurrir de forma sucesiva o pueden existir paralelamente, es decir pueden presentarse más de uno a la vez, esto dependiendo del problema o reto planteado al sujeto (Escoto, 2013).

- El primer nivel denominado concreto o manipulativo, en este nivel la vivenciación y manipulación son procesos fundamentales, la primera hace referencia a la experiencia directa de formar o trabajar secuencias con el propio cuerpo y la segunda permite representar situaciones con materiales u objetos manipulables.
- El segundo nivel es el representativo o gráfico, en este nivel las secuencias trabajadas con el propio cuerpo o las situaciones representadas con materiales manipulables son interpretadas y expuestas de forma de gráfica.
- El nivel final, denominado abstracto o numérico está caracterizado por la sustitución de la representación gráfica por su equivalente símbolo matemático.

Modelo curricular ecuatoriano y nociones lógico matemáticas

El sistema educativo ecuatoriano es gratuito hasta el nivel superior de estudios. Los niveles referentes a la primera infancia son el nivel inicial y el de educación general básica, cada uno de estos cuentan con un diseño institucional curricular que guía y rige su ejecución.

El nivel inicial está enfocado hacia los niños de hasta 5 años edad, este nivel de estudios no es escolarizado ni requisito para el ingreso al primer grado (preparatoria) del sistema de educación general básica. El perfil de salida de este nivel indica que el niño al finalizar será capaz de (Ministerio de Educación, 2014) “reconocer y aplicar nociones temporo-espaciales y lógico-matemáticas para solucionar retos cotidianos acordes a su edad” (p. 21).

El nivel inicial a su vez se divide en dos subniveles, el primero o subnivel inicial 1 que atiende a niños menores de 3 años, modelo atención regida por el ministerio de educación, El currículo de educación Inicial (2014) establece como un objetivo de este subnivel “potenciar el desarrollo de nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitan ampliar la comprensión de los elementos y las relaciones de su mundo natural y cultural” (p. 22).

El enfoque evidencia la necesidad de desarrollar aprendizajes lógico matemáticos en los niños desde edades tempranas, en este nivel el desarrollo de nociones básicas previas al desarrollo matemático está enmarcadas dentro del eje de descubrimiento natural y cultural, dentro de este eje son 50 las destrezas que el niño debe desarrollar hasta los tres años de edad, 13 de ellas están directamente relacionadas con el desarrollo de nociones básicas.

El subnivel inicial 2 atiende a niños de 4 a 5 años de edad, en este subnivel aparece detallado el ámbito específico de relaciones lógico matemáticas que comprende el desarrollo

y potenciación de nociones que son la base para la comprensión de conocimientos matemáticos en un futuro, así indica que el ámbito de relaciones lógico matemático:

[...] debe permitir que los niños adquieran nociones básicas de tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color, por medio de la interacción con los elementos del entorno y de experiencias que le permitan la construcción de nociones y relaciones para utilizarlas en la resolución de problemas y en la búsqueda permanente de nuevos aprendizajes de Descubrimiento del medio natural y cultural (Ministerio de Educación, 2014, p. 32).

El desarrollo de las nociones lógico matemáticas en el nivel inicial está enfocado a la comprensión de nociones básicas temporo-espaciales, cantidades, figuras geométricas. El elemento fundamental dentro de este desarrollo de nociones es la interacción que permite al niño construir aprendizajes matemáticos que luego aplicará para la resolución de problemas en su cotidianidad. En el rango de edad de 3 a 5 años el niño debe desarrollar un total de 32 destrezas que correspondiente al ámbito de relaciones lógico matemáticas.

La metodología recomendada para la construcción de estos conocimientos y demás contenidos del currículo es la denominada de juego trabajo que consiste en el juego en pequeños grupos de trabajo, se trata de una metodología flexible a las diferentes necesidades e interés del niño ofreciendo la oportunidad al niño de aprender jugando.

La evaluación es un elemento importante dentro de la implementación de los contenidos curriculares, permite obtener datos de la eficacia de las estrategias elegidas e implementadas por el docente en el abordaje de contenidos, además permite conocer el nivel de desarrollo y aprendizaje en el que se encuentran los niños, es una herramienta imprescindible no para catalogar a los niños por su rendimiento sino mediante sus resultados mejorar la labor docente diaria.

La evaluación es un proceso desde el enfoque curricular de nivel inicial (Ministerio de Educación, 2014) “cualitativo, permanente, continuo, sistemático, objetivo, flexible e

integral que permite realizar ajustes a las orientaciones a brindar, para optimizar el desarrollo y aprendizaje de los niños” (p. 55). La evaluación no debe etiquetar al niño por el nivel de desarrollo adquirido por el motivo de que los aprendizajes no son adquiridos al mismo tiempo por todos los niños ni de la misma forma, esta evaluación debe respetar los ritmos de aprendizaje individual.

El nivel de preparatoria, inicio del sistema de Educación General Básica el currículo mantiene un ámbito matemático específico de relaciones lógico matemáticas, y en él las destrezas se clasifican en dos variantes o niveles como se detalla a continuación:

- Básicos imprescindibles: son aquellas destrezas o aprendizajes que de no ser logradas en el nivel educativo propuesto comprometen el proyecto de vida y profesional del alumno, son factor de riesgo que aumenta la probabilidad de exclusión social e impiden el acceso a los niveles educativos posteriores y su aprovechamiento
- Básicos deseables: son aquellos aprendizajes que, aunque contribuyan de manera significativa a desarrollo del alumnado, su no adquisición en el nivel educativo propuesto no comporta riesgo a futuro, porque se trata de aprendizajes que pueden lograrse con facilidad (Ministerio de Educación, 2016).

El nivel de preparatoria, específicamente en el ámbito de relaciones lógico matemáticas existen un total de 35 destrezas a trabajar durante el año lectivo de las cuales 21 representan aprendizajes básicos imprescindibles que el niño debe desarrollar obligatoriamente para a posterior no presentar dificultades en el abordaje de temáticas más complejas, estos aprendizajes son base para la adquisición de conceptos matemáticos más elaborados.

La competencia matemática

“Las competencias [...] denotan la capacidad de utilizar el conocimiento – entendido grosso modo como la información general, el entendimiento, las aptitudes, los valores y

las actitudes que se precisan para actuar en contextos concretos y atender demandas” (UNESCO, 2015, p. 40).

Las competencias se correlacionan con el segundo pilar propuesto por la UNESCO Aprender a hacer, este pilar pondera que los aprendizajes no se limitan a la adquisición de conocimientos y a su repetición en pruebas o situaciones controladas, los aprendizajes y habilidades cognoscitivas (competencias) desbordan el ámbito educativo abarcando situaciones reales donde son empleadas.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) definió a la competencia matemática para su prueba PISA de 2015 como “la capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos” (OCDE, 2017, p. 64).

Las matemáticas abarcan todos los aspectos diarios, la mayoría de las personas utiliza términos matemáticos en sus diálogos, para hacer uso de estos es preciso entenderlos antes de emitirlos. Este aprendizaje empieza con la vida de cada persona y en las instituciones de educación formal es donde se desarrolla y potencia, los niños en el transcurso de vida escolar adquieren conocimientos, habilidades y destrezas matemáticas, es decir desarrollan su competencia matemática

Aprendizaje de nociones lógico matemáticas a través de materiales didácticos

Se ha hecho énfasis en que el aprendizaje es una acción dinámica, que los materiales median entre los obtenidos y los aprendizajes del niño. En el ámbito de nociones lógico matemáticas al igual que en los demás ámbitos la metodología de la observación, manipulación, experimentación y representación es la guía el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Todos los elementos del entorno poseen características cualitativas y cuantitativas que hacen posible su clasificación. Los niños en etapa de educación inicial experimentan con un

sin número de materiales tanto estructurados como no estructurados en la construcción de sus aprendizajes. El simple hecho de agrupar y comparar cajas de cartón de distinto tamaño contribuye al desarrollo del pensamiento lógico. Los elementos que comúnmente se utilizan para trabajar conceptos matemáticos con los niños son:

- Bloques de construcción: permiten trabajar forma, color, establecer semejanzas y diferencias, conjuntos en función de varios criterios.
- Regletas (Cuisenaire): permiten trabajar longitudes, noción de número, descomposición de los primeros 10 dígitos, comparación de cantidad y tamaño, entre otros.
- Cartas: útiles para trabajar conjuntos en función de varios criterios, semejanzas y diferencias, orden, secuencias, etc.
- Dominó: permiten trabajar agrupamientos y diversos conceptos en función de las ilustraciones que tengan las fichas.
- Rompecabezas: estimulan el establecimiento de relaciones espaciales, causalidad entre otros.
- Balanzas: permite comprender la diferencia de peso entre objetos, así como establecer relaciones y diferencias entre objetos del entorno en función de este mismo criterio.
- Ábaco: útil para la introducción al cálculo y para las agrupaciones, conteo.
- Tangram: útil para la enseñanza de conceptos básicos de geometría.

Existe una infinidad de material didáctico que puede utilizarse para el desarrollo de nociones lógico matemáticas, algunos han sido creados con este objetivo y otros como: calendarios, relojes monedas y billetes, aunque no son propios de los materiales didácticos pueden utilizarse en el proceso de construcción de conocimientos. A esta enumeración debe

sumarse los elementos no materiales como las canciones, juegos, adivinanzas cuentos que de igual forma contribuyen al desarrollo de nociones lógico matemáticas en los niños.

Las técnicas de modelado son procesos que se apoyan en material didáctico por lo general plastilina que permite desarrollar nociones sobre formas, colores, desarrollo de motricidad, creatividad, estimulan sensorialmente al niño, permite comparar y agrupar sus trabajos con los de sus compañeros en función de determinadas características.

Sobre la implementación de recursos tecnológicos el aprendizaje puede apoyarse en videos, canciones, juegos, utilización de pizarras digitales. Existen propuestas novedosas como la de Quiroga (2017) de acercar la robótica a niños de nivel preescolar o inicial con en el objetivo de trabajar contenidos curriculares como lenguaje y matemáticas.

Otro ejemplo de este tipo de implementaciones es el bee bot (Trastea, 2015) un juguete robot de piso con forma de abeja diseñados para niños educación infantil y primer año de educación escolarizada con el objetivo de introducir a los niños en el mundo de la robótica, a través de su implementación se puede trabajar matemáticas , visión espacial y lenguaje.

La manipulación, observación, reconstrucción... es el bagaje experimental que ayuda a elaborar ideas, obteniendo un producto intermedio entre la experiencia y el concepto (se crea un espacio intermedio entre la realidad objetiva y la imaginación.), el cual tiende a establecerse en la inteligencia con una mayor fijeza y claridad. La manipulación es el camino concreto hacia la abstracción (Muñoz, 2014, p. 20).

Todos los materiales didácticos contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje, su adecuada implementación influye de forma positiva en la adquisición de conocimientos, en el caso de las operaciones los diferentes materiales didácticos han contribuido en esta labor, por lo que es posible afirma que los materiales didácticos influyen en la construcción de nociones lógico matemáticas.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales: para la realización del presente trabajo de investigación se utilizaron materiales bibliográficos, materiales de oficina, materiales tecnológicos, materiales didácticos y el material didáctico interactivo presente en la propuesta alternativa.

Los **métodos** utilizados en la presente investigación se detallan a continuación:

Método descriptivo: se recurrió a este método para el acopio y tratamiento de la información para la construcción del referente teórico de las variables bajo estudio: material didáctico interactivo y nociones lógico matemáticas, el tratamiento sistémico de la misma constituye guía de trabajo focalizado permitiendo establecer correlación entre las variables, además fue utilizado para la presentación de los datos obtenidos con la aplicación de los instrumentos.

Inductivo – deductivo: este método permitió el estudio de la variable dependiente en la población, además de su sustento científico a partir de la recolección de información para posterior establecer conclusiones diagnósticas que permitieron la construcción de la propuesta de mejora.

Estadístico: este método permitió el tratamiento de la información de forma cuantitativa proveniente de la aplicación de los instrumentos aplicados, además permitió establecer rangos de eficacia luego de aplicar de la propuesta.

Método experimental: se recurrió a este método en el control de la variable dependiente (material didáctico interactivo) para comprobar cómo repercute en la dependiente (aprendizaje de nociones lógico matemáticas) para finalmente dar respuesta a la pregunta de investigación.

Técnicas e instrumentos:

Encuesta: La encuesta se aplicó a docentes del nivel inicial II de la Escuela de Educación básica 18 de Noviembre con el propósito de obtener información sobre el material didáctico utilizado en sus clases y su apreciación del nivel de desempeño lógico matemático de los niños que asisten a sus salones de clase.

EVAMAT- Prueba para la evaluación de la competencia matemática (versión 0): esta prueba se aplicó a 23 niños del salón F del nivel Inicial II de la escuela 18 de Noviembre, con la finalidad de establecer un diagnóstico inicial del conocimiento lógico matemático.

Población y Muestra:

La presente investigación se realizó en la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre, la población fue de 135 niños y 6 docentes, población referente al nivel Inicial II de dicha institución, de los cuales se tomó y trabajó con una muestra 23 niños y 3 docentes.

f. RESULTADOS

Batería para la evaluación de la competencia matemática versión 0 (EVAMAT-0) aplicada a los niños del nivel Inicial II salón F de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre, desglosado en las áreas que evalúa la prueba; geometría, cantidad y conteo, y resolución de problemas.

Tabla 1

Diagnóstico inicial área de Geometría

Variable	f	%
Sobresaliente	0	0
Notable	1	4,35
Promedio	8	34,78
Insuficiente	14	60,87
Total	23	100,00

Fuente: Prueba de Evaluación de la Competencia Matemática Aplicada al salón F del nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

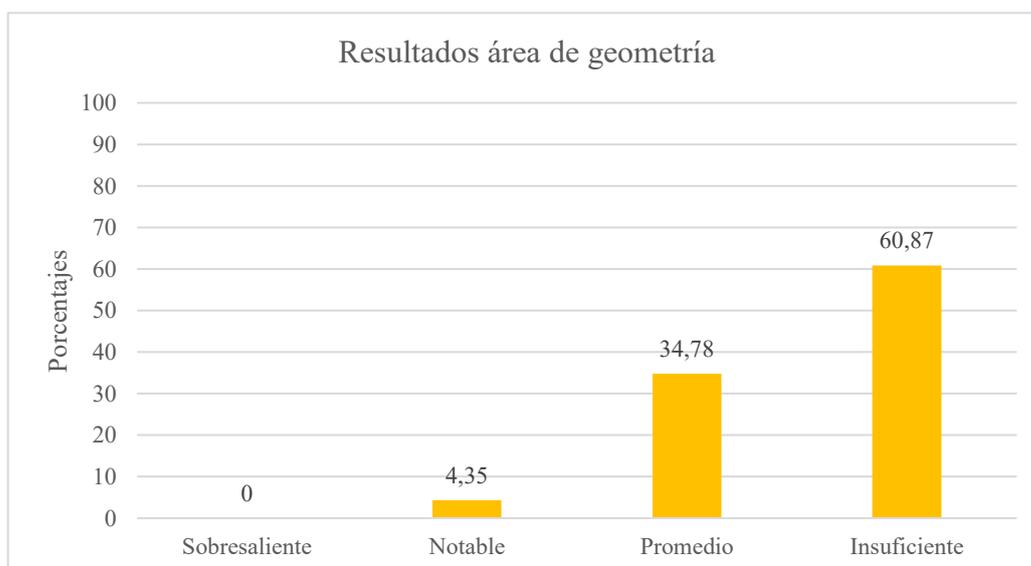


Figura 4

Análisis e interpretación

Edo (como se citó en Martínez Villar, 2013) señala que “el inicio del aprendizaje de la geometría, según varios estudios, comienza con la denominada intuición geométrica, es decir, con la experimentación, la manipulación y la reflexión con cuerpos en tres dimensiones de la vida habitual del niño” (p. 18).

El resultado ubica al 61% en un nivel insuficiente dentro del área de geometría, el 35% se encuentra en un nivel promedio, solamente el 4% está por encima de la media para su edad, es decir su nivel de competencia geométrica es notable.

La geometría permite otorgar sentido a la realidad, mediante sus conceptos hombres y mujeres pueden orientarse espacialmente. Los resultados en cuanto a una competencia matemática deficiente en el área geométrica indica que un considerable porcentaje de la población presenta serias dificultades en el razonamiento espacial, éstas deben ser mejoradas, es preciso apoyar las sesiones didácticas de los niños con materiales y estrategias innovadoras para contribuir al proceso de aprendizaje en los niños.

Tabla 2

Diagnóstico inicial área de cantidad y conteo

Variable	f	%
Sobresaliente	0	0
Notable	0	0
Promedio	3	13,04
Insuficiente	20	86,96
Total	23	100,00

Fuente: Prueba de Evaluación de la Competencia Matemática Aplicada al salón F del nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría Propia.

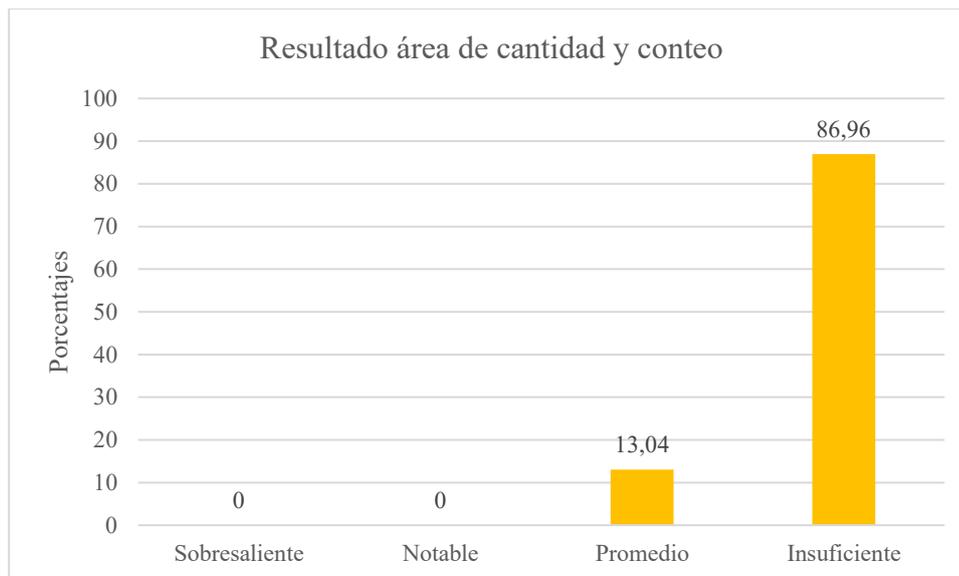


Figura 5

Análisis e interpretación

Bustamante (2015b) expresa que “El número es la síntesis de las relaciones de orden en un todo operativo, aparece como concepto cuando el niño y la niña, han realizado correspondencia, clasificación, seriación y conservación de la cantidad” (p. 71).

Los resultados dividen al salón de clases en dos grupos, el mayor es el referente a los que obtuvieron un puntaje insuficiente, en total el 87%, es decir se encuentran por debajo de una desviación estándar en esta área del test y solo el 13% está entre 0 a 1 desviación estándar ubicándose en un nivel promedio.

La información estadística muestra que este conocimiento matemático aún no está afianzado en la mayoría de los niños, la situación debe revertirse porque el conocimiento numérico es un pilar fundamental para el desarrollo de la competencia matemática, es preciso convertir las sesiones de trabajo matemático en dinámicas y divertidas, las docentes deben incorporar nuevas estrategias que ayuden en este cometido.

Tabla 3

Resultados evaluación diagnostica inicial área de resolución de problemas.

Variable	f	%
Sobresaliente	0	0
Notable	0	0
Promedio	3	13,04
Insuficiente	20	86,96
Total	23	100,00

Fuente: Prueba de Evaluación de la Competencia Matemática Aplicada al salón F del nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

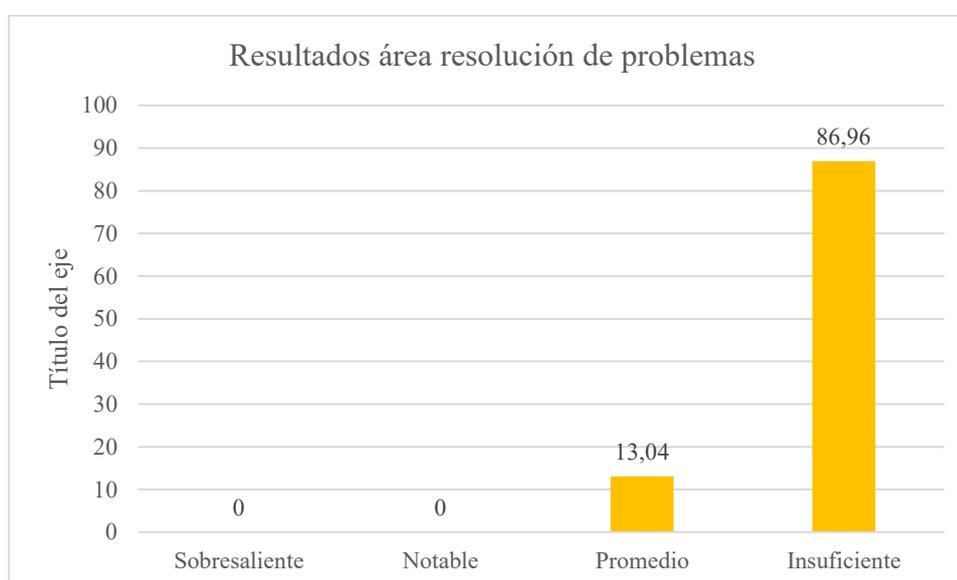


Figura 6

Análisis e interpretación

La resolución de problemas “implica que el estudiante manipule los objetos matemáticos, active su propia capacidad mental, ejercite su creatividad, reflexione y mejore su proceso de pensamiento al aplicar y adaptar diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos”(De la Cruz y González, 2017, p. 42) .

La lectura estadística de resultados referente al área de la resolución de problemas ubica a la mayoría de los niños del salón F de Inicial II en un nivel insuficiente el 87%, mientras que solo el 13% se encuentra en un nivel promedio en el área de resolución de problemas.

Las bajas puntuaciones en el área de resolución de problemas permiten vislumbrar un aprendizaje enfocada en la memorización y no en la comprensión, el aprendizaje construido a base de repetición tiende a desaparecer, siendo necesario crear condiciones en la cual, los niños apliquen los conocimientos adquiridos para la solución de pequeños problemas, ésta es una forma de afianzar y dar sentido a los aprendizajes.

**Encuesta aplicada 3 docentes del nivel inicial II de la Escuela de Educación Básica
Noviembre 18.**

Tabla 4

Importancia del material didáctico en el salón de clases.

Variable	f	%
Si	3	100
No	0	0
No estoy Segura	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

Análisis e interpretación

La escuela infantil es un espacio donde el aprendizaje es impulsado por la curiosidad del niño, la observación, manipulación y experimentación de elementos a su alcance crea el conocimiento, es aquí donde los materiales didácticos pueden enriquecer este proceso complementándose con otros elementos importantes dentro de la educación infantil. “Los materiales son elementos principales en la planificación de las actividades educativas en educación infantil, junto con la organización del espacio y tiempo” (Moreno, 2015a, p. 12).

Los resultados de la encuesta indican que el 100% de docentes reconocen y comparten sobre la importancia del material didáctico en los procesos de aprendizajes, en este caso en el nivel Inicial II de educación.

Las docentes del nivel inicial II consideran que el uso de material didáctico es un elemento importante en las planificaciones microcurriculares, el aprendizaje activo en estos niveles educativos es un factor clave para construir conocimientos duraderos (significativos) en los niños, un aprendizaje basado en la observación y escucha debe complementarse con la interacción con diferentes materiales que generen estímulos en el alumnado, contribuyendo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 5

Importancia del aprendizaje de nociones lógico matemática en el nivel inicial II.

Variable	f	%
Si	3	100
No	0	0
No estoy Segura	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

Análisis e interpretación

[...] es importante que desde la infancia se desarrolle el pensamiento lógico matemático en el niño basado en la construcción de un conjunto de competencias que le permitan utilizarlas en cualquier situación que se le presente ya sea escolar o no (Cardoso y Cerecedo, 2008, p. 2).

El 100% de docentes concuerdan en que el aprendizaje de nociones lógico matemáticas es un elemento de importante abordaje dentro del nivel inicial.

El aprendizaje matemático empieza en el hogar y se potencia en la escuela, el no reconocimiento y por ende trasladarlo a un plano secundario provocarían falencias en el aprendizaje de los niños pues, aunque se trate de una disciplina concreta su desarrollo beneficia a las demás áreas del conocimiento por ello es importante que las docentes la tengan presente al planificar los procesos de aprendizaje.

Tabla 6

Materiales didácticos disponibles en el aula.

Variable	f	%
Rompecabezas	3	100
Bloques de construcción	3	100
Proyectores/ audiovisuales	1	33,33
Computador/Material Multimedia	2	66,67
Juguetes electrónicos	0	0
Material reciclado/de la naturaleza	0	0
Ningún tipo de material	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

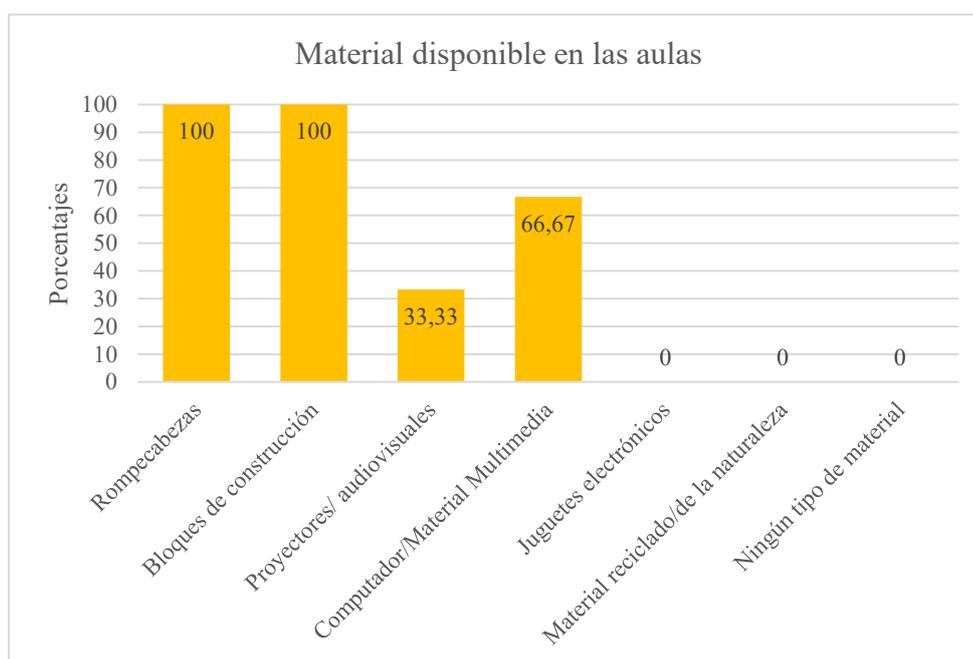


Figura 7

Análisis e interpretación

El material didáctico en el aprendizaje del ser humano es sumamente importante, más, cuando se trata de procesos de formación en la primera infancia, debido a que en esta

etapa los niños requieren ambientes gratos y estimulantes, que propician nuevos saberes y posibiliten un mejor desarrollo en todas sus dimensiones (Manrique y Gallego, 2013, p. 102)

Los resultados sobre la disponibilidad de material didáctico indican que el 100% de los salones de clases las docentes de nivel Inicial II cuentan con bloques de construcción y rompecabezas o encajables, además el 66% de las docentes aseguran poseer en su salón de clases un computador o algún material multimedia, mientras que el 33% (una docente) posee un proyector.

Los materiales deben ser diversos en el nivel Inicial, la variedad permite mayor rango de selección tomando en cuenta las características del mismo, estas deben adaptarse a los contenidos planificados. La era del conocimiento y la tecnología está incursionando en el ámbito educativo, los niños desde edades tempranas son enfrentados a aparatos electrónicos como el computador, puesto que su manejo actualmente se considera una competencia básica.

Tabla 7

Nivel desempeño lógico matemático de los alumnos.

Variable	f	%
Deficiente	0	0
Normal – Promedio	2	67
Superior	1	33
Excelente	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

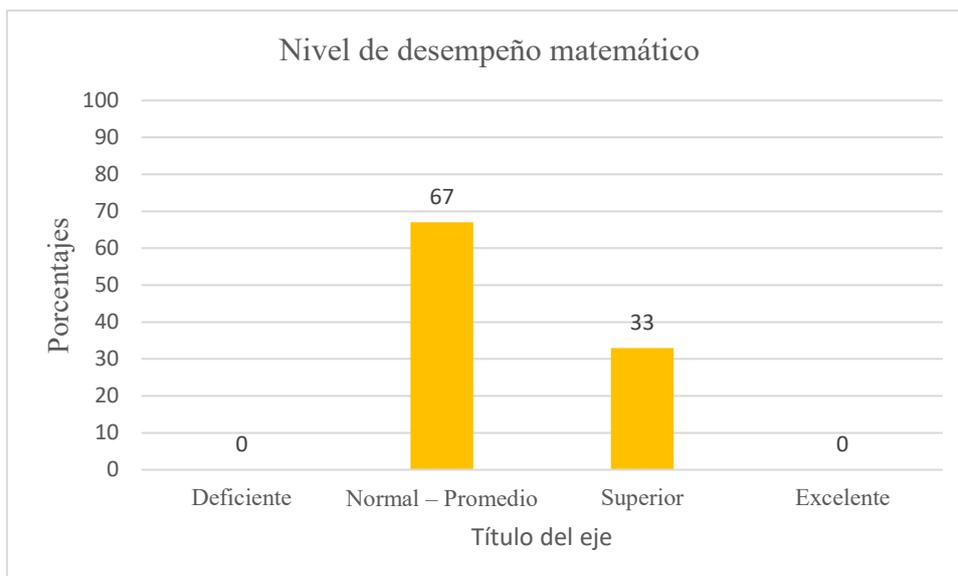


Figura 8

Análisis e interpretación

El desarrollo de la competencia matemática en Educación Infantil implica necesariamente el trabajo sistemático de distintos contenidos a través de los procesos matemáticos [...] algunos de los aspectos clave de la competencia matemática son el trabajo sistemático de la resolución de problemas, el razonamiento y la prueba, la comunicación, las conexiones y la representación de las ideas matemáticas (Alsina y Salgado, 2018, pp. 2–3)

El 67% de las docentes considera que el rendimiento lógico matemático en promedio se ubica en la franja de normal o promedio y el 33% considera que su grupo o salón de clases posee un nivel superior de desempeño lógico matemático.

El conocimiento o el desempeño lógico matemático puede evaluarse en el caso de educación, ésta se hace mediante la aplicación de una prueba, pero en el caso del nivel inicial el docente es quien debe observar y registrar la forma en que el niño utiliza este conocimiento para superar obstáculos que requieran de la realización de juicios y estimaciones matemáticos, reducir la concepción de desempeño lógico matemático a la repetición de una orden puede reducir el rango de evaluación de la misma.

Tabla 8

Funciones del material didáctico.

Variable	f	%
Entretener	0	0
Apoyo en la construcción de aprendizajes	3	100
Guiar el proceso de enseñanza aprendizaje	0	0
Motivar a los estudiantes	3	100
Otros	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

Análisis e interpretación

Los materiales didácticos cumplen una función de mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta función general se desglosa en diversas funciones específicas que, en ocasiones, el profesorado no percibimos en su totalidad, lo que aumenta su incidencia en los procesos educativos (Diz y Fernández, 2015, p. 109).

Los docentes manifiestan un consenso sobre las funcionalidades más importantes que debe poseer un material didáctico, así el 100% considera que un material didáctico debe servir de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y debe ser atractivo y motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje.

Al igual de la variedad de materiales didácticos sus funcionalidades son también diversas, estas deben analizarse detenidamente, este análisis permite extraer hipótesis sobre sus usos y beneficioso para los contenidos que se están por ser abordados o si se debe seleccionar otros que mejor se adapten al contenido y al contexto donde se desea implementarlos.

Tabla 9

Materiales didácticos para el abordaje de nociones lógico matemáticas.

Variable	f	%
Legos	3	100
Cuentos	0	0
Bloques de Construcción	2	67
Material de arte o plástica	1	33
Juguetes electrónicos o material didáctico sonoro o luminoso	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

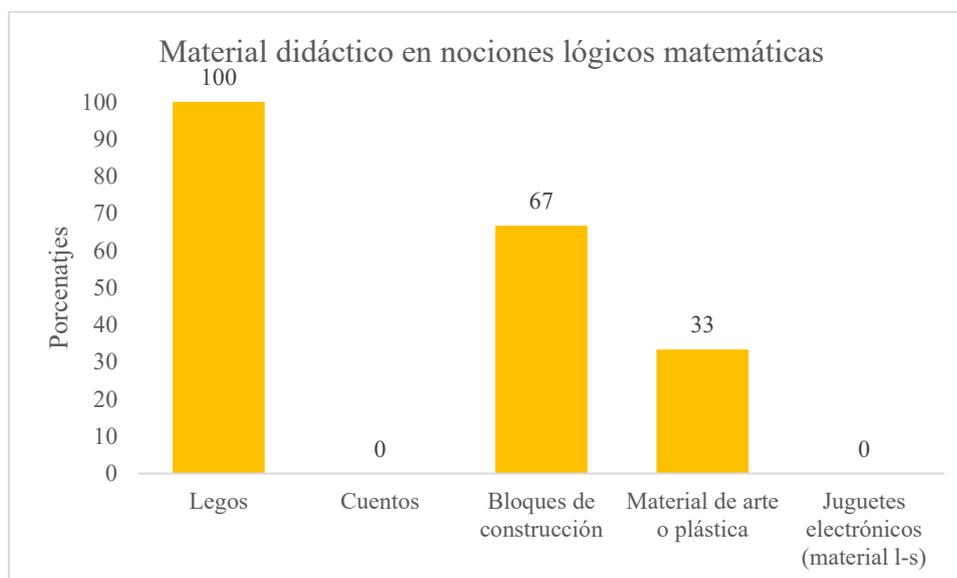


Figura 8

Análisis e interpretación

Bustamante (2015b) expresa que “El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es un proceso de operaciones mentales de análisis, síntesis, comparación, generalización, clasificación, abstracción, cuyo resultado es la adquisición de nociones y conceptos a partir de las senso-percepciones, en las interacciones con el medio” (p. 32).

El 100% de las docentes manifiesta utilizar dentro del abordaje de nociones legos o bloques encajables. Además, el 67% referente a dos docentes utiliza bloques de construcción y el 33%, una docente combina la utilización de material de artes plásticas en la construcción de nociones lógico matemáticas.

Los materiales que predominan son los que tradicionalmente se ha utilizado en el abordaje de nociones lógico matemáticas, sin embargo, el limitar este ámbito a este tipo de materiales puede restar oportunidad de experimentar con nuevos materiales que pueden enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las posibilidades de los cuentos y de los materiales electrónicos no son explorados por las docentes.

Tabla 10

Frecuencia en la utilización de material didáctico como apoyo en clases

Variable	f	%
Diariamente	3	100
Al menos una vez a la semana	0	0
Ocasionalmente	0	0
Nunca	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

Análisis e interpretación

Un aula de nivel inicial debe estar bien suplida de material para su uso tanto en periodos planificados como en periodos de juego libre. “La selección, mantenimiento y rotación de los materiales son funciones selección, mantenimiento y rotación de los materiales son funciones importantes que el profesional debe cumplir y puede hacerlo involucrando a los niños en sus decisiones” (Ministerio de Educación, 2014, p. 42).

El 100% de docentes expresan que se apoyan diariamente en el material didáctico para la construcción de conocimientos en los niños y por lo tanto la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.

La utilización del material didáctica es diaria, de eso no cabe dudas, las características de los niños de nivel inicial hace que una clase totalmente dialogada sea imposible, los niños de éstas aprenden mejor estimulando sus sentidos, no solo escuchando.

Tabla 11

Opinión sobre el material didáctico con elementos luminosos o sonoros

Variable	f	%
Si	3	100
No	0	0
No estoy Seguro	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre

Elaboración: Autoría propia.

Análisis e interpretación

Si los juguetes son de la era tecnológica y se consideran como el entretenimiento del futuro, es importante ofrecer a los mismos una oportunidad en la Educación Infantil, e integrarlos en las actividades lúdicas que desarrollan los más pequeños en la escuela (Blas y Ballesteros, 2014, p. 210).

Las docentes, el 100% consideran que nuevos materiales que combinen elementos electrónicos como luces o sonidos pueden generar beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los procesos de enseñanza aprendizaje se enriquecen con la introducción de nuevos materiales, el carácter de novedoso y atractivo son la mejor carta de presentación de estos materiales, sus nuevos enfoques permiten mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Los docentes junto a todo el sistema educativo tienen la obligación de transformarse, están obligados a innovar.

Tabla 12

Predisposición para la introducción de material didáctico luminoso o sonoro en clases

Variable	f	%
Si	3	100
No	0	0
No estoy Seguro	0	0

Fuente: Encuesta Aplicada a docentes de Nivel Inicial II de la Escuela 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

Análisis e interpretación

Como afirma Fullan (como se cita en Beltrán y Marín, 2017) “cualquier innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje requiere inevitablemente del uso de materiales didácticos distintos a los que se han venido utilizando habitualmente” (p. 4716).

El 100% manifiestan su predisposición para introducir material didáctico luminoso o sonoro en sus salones de clases. Los materiales didácticos que introducen elementos tecnológicos están incursionando en el ámbito educativo, los tableros digitales, mesas de luces, juguetes sonoros y luminosos van introduciéndose de a poco en los salones de clases, combinándose o en algunos casos reemplazando a los materiales tradicionales, su aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a lograr resultados satisfactorios, para la utilización de este tipo de materiales las docentes deben estar capacitadas para optimizar resultados en los procesos de aprendizaje.

Tabla 13

Cuadro comparativo prueba EVAMAT-0 aplicada a los niños del nivel inicial II F.

Áreas de evaluación	Diagnóstico inicial Competencia matemática								Diagnóstico final Competencia matemática							
	Insuficiente		Promedio		Notable		Superior		Insuficiente		Promedio		Notable		Superior	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Geometría	14	61	8	35	1	4	-	-	8	35	13	57	1	4	1	4
Cantidad y conteo	20	87	3	13	-	-	-	-	8	35	14	61	1	4	-	-
Resolución de Problemas	20	87	3	13	-	-	-	-	11	48	11	48	-	-	1	4
\bar{X}	-	78,3	-	20,3	-	1,3	-	-	-	39,3	-	55,3	-	2,7	-	2,7

Fuente: Evaluación diagnóstica inicial y final de la prueba EVAMAT-0 aplicada a los niños del paralelo F de nivel Inicial de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre.

Elaboración: Autoría propia.

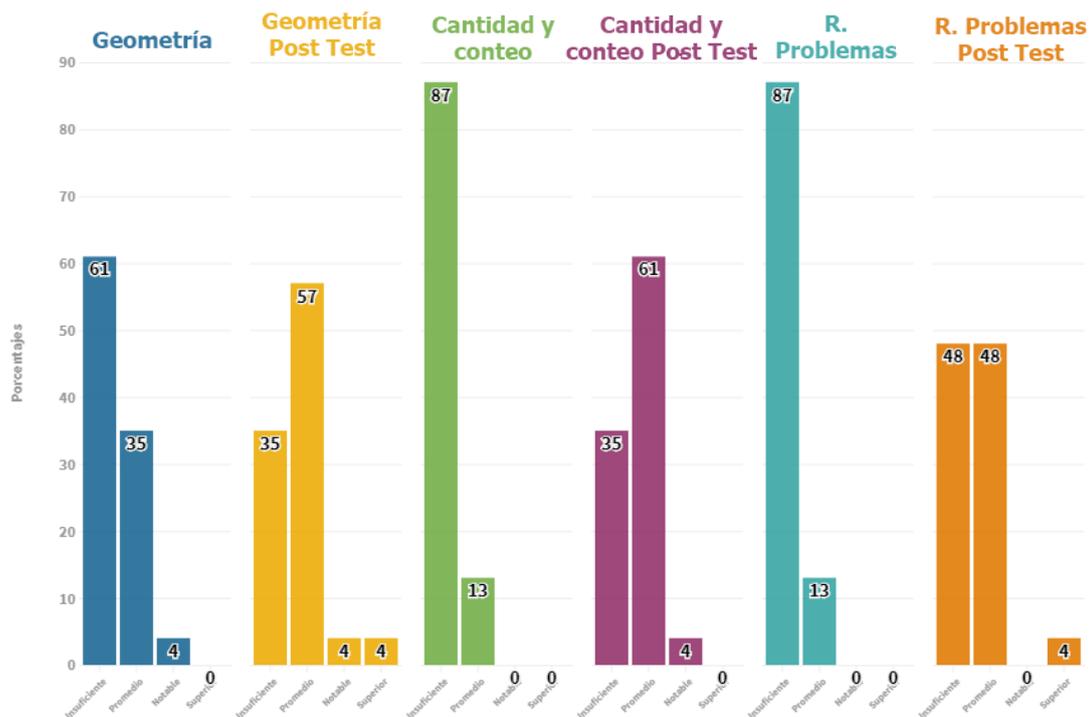


Figura 9

Análisis e interpretación

La competencia matemática implica el conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos [...] en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana; elaborar información a través de herramientas matemáticas (mapas, gráficos...) para poder interpretar, y poner en práctica procesos de razonamiento que conduzcan a la solución de problemas o la obtención de la información (Villalonga, 2017, p. 9).

Los resultados luego de la aplicación de la propuesta alternativa con su respectiva guía de actividades mostraron beneficios en la mejora de la competencia matemática de los niños de nivel Inicial II, se registra una reducción promedio del 40% del rango insuficiente, un aumento del 35% del rango promedio, un aumento del 1,4% en el rango notable y la aparición o paso del 2,7% al rango superior.

En el área de geometría el rango insuficiente pasó del 61% al 35% registrando una reducción 26%. En el área de cantidad y conteo en el rango insuficiente inicial del 87% paso al 35% luego de la aplicación de la propuesta indicando una reducción del 52% y, por último,

el área de resolución de problemas en este mismo rango del 87% pasó al 48% reduciéndose en un 37% la población en este rango.

El aumento registrado en el rango de desempeño promedio aumentó en un 22% en el área de geometría, un 48% en el área de cantidad y conteo, y un 35% en el área de resolución de problemas. Se registra un aumento del 4% en el rango notable de desempeño en el área de cantidad y conteo, un aumento del 4 en rango superior de desempeño en el área de geometría y en la de resolución de problemas.

g. DISCUSIÓN

La implementación del material interactivo didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nociones lógico matemáticas contribuyó aportando una nueva forma de abordar contenidos elementales de esta ciencia, el poder de atracción y motivación del material permitió dirigir su utilización hacia la construcción de aprendizajes elementales en esta ciencia, volviendo dinámica las sesiones didácticas con los niños. Además, la guía de actividades que complementa al material resultó efectiva y de agrado de los niños, otorgándoles la oportunidad de buscar las respuestas a los problemas planteados y evaluar su conocimiento.

Para la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos específicos.

El primer objetivo específico: Diagnosticar el desempeño lógico matemático de los niños de nivel inicial II de la Escuela de Educación 18 de Noviembre. Para su cumplimiento se aplicó el test EVAMAT-0, el cual evalúa las áreas de geometría, cantidad y conteo y resolución de problemas. Los resultados nos permiten asegurar que una mayoría de los niños investigados se ubican en un rango de desempeño insuficiente. Para complementar el diagnóstico y como Lamas (2014) indica al señalar que los resultados de aprendizaje son la combinación de la acción del docente y el producto del alumno. Es evidente que una correcta lectura de los resultados alcanzado es necesaria la perspectiva docente por ello se encuestó a tres docentes de este nivel, quienes en lo referente a las nociones lógico matemáticas manifiestan que éste es importante para su desarrollo integral; además dos de ellas consideran que el rendimiento lógico matemático de sus alumnos se ubica en el rango promedio o normal y una de ellas asegura que el rendimiento es superior. Cabe destacar que existe cierta inconsistencia entre las respuestas obtenidas de las maestras con los resultados del test.

Con relación al segundo objetivo: Diseñar una propuesta alternativa con material didáctico interactivo para trabajar las operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial II. Se diseñó la propuesta alternativa denominada: “Jugando con números, figuras y nociones voy desarrollando mi pensamiento lógico”, para el efecto se determinó los contenidos a desarrollarse en base al currículo de nivel inicial referentes al ámbito de relaciones lógicas matemáticas, se planificó las actividades y los materiales a utilizarse, además se determinó los logros a alcanzarse, concordando con Bustamante (2015a) se considerara a la planificación como herramienta medular del proceso de enseñanza-aprendizaje. Previo a la ejecución de la propuesta se solicitó el permiso respectivo en la institución con la finalidad de ejecutar la propuesta sin contratiempos. Para la planificación de las actividades se tomó como referencia el interés y predisposición de las maestras por introducir el material didáctico interactivo en sus salones de clases.

El tercer objetivo: Aplicar la propuesta alternativa con material didáctico interactivo como recurso de apoyo pedagógico en el aprendizaje de operaciones lógico-matemáticas en niños en niños de nivel Inicial II. Para su cumplimiento se diseñó una guía contenida de 20 actividades, desglosada en dos fases la primera con materiales convencionales y la segunda con la introducción de material didáctico interactivo diseño exclusivamente para este fin, en su proceso de ejecución se contó con el respaldo e interés de la docente de aula y la participación activa de los estudiantes. Al finalizar cada actividad se procedió a evaluar con la finalidad de constatar el cumplimiento del objetivo de la actividad y el desarrollo de la destreza en los niños. La evaluación como la planificación son procesos fundamentales en el quehacer educativo como indica Bustamante (2015b), por ello es inconcebible la ausencia de una de ella.

La aplicación de la guía fue exitosa a pesar de algunas limitaciones como el ausentismo considerable de algunos niños por diversos motivos y sobre todo el diseño de un solo

prototipo del material que dificultó al inicio el control del grupo de niños quienes tardaron poco en acostumbrarse al funcionamiento del cubo; el interés mostrado por niños y docentes ratifica la eficacia de las actividades planificadas en la guía y el carácter innovador del material interactivo, cabe resaltar que el prototipo diseñado exclusivamente para este fin de apoyar en los procesos de aprendizaje cumplió su cometido.

En referencia al cuarto objetivo: Evaluar el impacto del material didáctico interactivo en el aprendizaje de operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial II. Al concluir la aplicación de la guía se aplicó nuevamente la Prueba para la Evaluación de la Competencia Matemática (EVAMAT-0), como indica Arévalo (2018), este es un sistema (evaluaciones continuas) permite registrar los avances de los estudiantes y no solo mediante cifras, sino que provee un sistema amplio para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Los resultados demuestran la eficacia de la propuesta por cuanto se redujo dos quintas partes el porcentaje de niños ubicados en el rango desempeño insuficiente, es preciso resaltar el incremento de los rangos promedio y notable, así como también un porcentaje de niños ubicados en el rango de desempeño superior que no se vislumbró en el diagnóstico inicial, datos que permiten asegurar el impacto positivo de la aplicación de la propuesta. Quedando demostrado que el material didáctico constituye un recurso eficaz para mejorar el aprendizaje en iniciación a las operaciones lógico matemáticas.

h. CONCLUSIONES

- El nivel de desempeño matemático de los niños de nivel obtenido con la aplicación de la Prueba para la evaluación de la competencia matemática versión 0 determinó que la mayoría de ellos se encuentran en rangos de desempeño deficiente en las tres áreas que evalúa la prueba: geometría, cantidad y conteo y resolución de problemas.
- Se diseñó una propuesta alternativa con su respectiva guía con un total de 20 actividades, la misma que se apoyó en material didáctico interactivo creado específicamente para este fin.
- Se ejecutó las 20 actividades contempladas en la guía, durante su desarrollo se contó con la colaboración de la docente de aula, factor que ayudó sustancialmente al éxito de la misma, además se demostró que el material didáctico interactivo cumplió su cometido de apoyar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Los resultados del impacto de la propuesta alternativa apoyada en material didáctico interactivo obtenidos mediante la aplicación del post test determinaron que mejoró competencia la matemática en los niños bajo estudio.

i. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el proceso de evaluación sea de forma continua, además esta debe efectuarse con instrumentos pertinentes y con validez científica, los resultados deben apoyarse en la observación docente y servir para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Planificar secuencias didácticas dinámicas, introducir elementos, nuevas metodologías, crear materiales, enfocar la labor docente más hacia la creación y menos a la replicación.
- Ejecutar actividades atractivas y desafiantes con los niños, como las contenidas en la guía desarrollada para esta investigación, ésta puede complementarse con el material didáctico y también puede prescindir de él, todo en función de las posibilidades y objetivos que el docente persiga.
- Aplicar nuevos recursos, convertir al salón de clases en un laboratorio de pruebas cuyos objetivos sean mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que los niños disfruten durante este proceso.
- Considerar la evaluación por competencias dentro del marco de planificación anual ya que aporta beneficios y datos que permiten monitorear el progreso de los niños y reforzar las áreas que presentes falencias.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN
PARVULARIA**

PROPUESTA ALTERNATIVA

**Jugando con números, figuras y nociones voy
desarrollando mi pensamiento lógico**

AUTOR: Junior Antoni González Torres

LOJA – ECUADOR

2019

1. PRESENTACIÓN.

La construcción de aprendizajes es un proceso secuencial que parte desde lo conocido hacia la adquisición de nuevos conocimientos que permitan otorgar sentido a la realidad de cada individuo, esta adquisición en los sistemas formales de educación parte de una jerarquización de contenidos normada por los estamentos estatales pertinentes. Al tratarse de un proceso secuencial es fundamental que los primeros aprendizajes se formen sólidamente con el objetivo de que sirvan de base para aprendizajes posteriores.

Los procesos de enseñanza – aprendizaje deben evolucionar a la par de la sociedad, pues, aunque los contenidos básicos impartidos sean los mismo las estrategias, métodos y técnicas para lograr su construcción en el alumnado son las que deben modificarse en función de lograr una mejora en su adquisición. Es preciso innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esta innovación invita a experimentar con nuevos métodos, apoyo, metodologías.

El material didáctico está inmerso dentro de la gran mayoría de aulas o salones de clases, su correcta selección y utilización incrementa las posibilidades de lograr aprendizajes significativos en los alumnos, el experimentar con nuevos materiales es beneficioso tanto para el alumno como para el docente, la propuesta alternativa “Jugando con números, figuras y nociones voy desarrollando mi pensamiento lógico” ofrece una serie de actividades que se apoyan en un material didáctico interactivo para la construcción de nociones lógicas matemáticas en niños.

2. JUSTIFICACIÓN

La importancia de crear aprendizajes significativos en niños radica en el hecho que estos aprendizajes que se consolidan en el niño, son duraderos y constituyen bases para aprendizajes futuros. En el caso de la aptitud matemática su importancia estriba en que una correcta adquisición de nociones matemáticas es el pilar para comprender a futuro conceptos abstractos de esta misma rama de las ciencias.

La educación tiene como objetivo crear experiencias de enseñanza-aprendizaje para el niño, estas estrategias deben incluir al niño de forma activa pues una participación no activa de los alumnos no genera aprendizajes significativos. Siguiendo esta lógica esta propuesta presenta una guía de actividades basadas en el aprendizaje activo que se apoya en el uso de material didáctico interactivo para mejorar nociones lógico matemáticas en niños de nivel Inicial II.

Los contenidos que se pretenden mejorar o reforzar son los aquellos considerados como requerimientos básicos para este nivel, además su puesta en acción no solo implica la introducción de un material nuevo, sino que pretende una concepción activa desde la planificación de contenidos hasta su ejecución, la idea base de esta propuesta es que si bien las metodologías y técnicas enseñanza-aprendizaje en nivel Inicial han funcionado eso no significa que no debamos constantemente buscar su mejora.

3. OBJETIVOS:

Objetivo general:

Identificar actividades para mejorar el aprendizaje de nociones lógico matemáticas apoyadas en material didáctico interactivo en niños de nivel Inicial II.

Objetivos Específicos:

- Elaborar una guía de actividades apoyadas en el uso de material didáctico interactivo que aborden nociones lógico-matemáticas como: nociones espaciales, nociones de medida, figuras geométricas básicas, conteo, correspondencia, nociones de orden, clasificación, resolución de problemas para el salón de clases de nivel Inicial II.
- Valorar el uso de la metodología apoyada en el material didáctico interactivo en el salón de nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre de la ciudad de Loja.

4. CONTENIDOS.

- **Clasificación:** consiste en la capacidad de ordenar los objetos en función de características comunes entre los objetos. A través de la clasificación se puede reconocer principalmente objetos similares o diferentes.
- **Conteo:** es la utilización de un sistema de símbolos que representa orden y cantidad dentro de un conjunto de elementos, esta capacidad permite determinar la cantidad de objetos que forman los conjuntos. El aprendizaje del conteo al igual que muchos otros contenidos empieza en el hogar cuando el niño repite el lenguaje matemático de sus padres primero de forma poco relevante hasta que logra asignarle un sentido. Los principios para el conteo son: orden, correspondencia, cardinalidad, irrelevancia del orden.
- **Figuras Geométricas básicas:** el reconocimiento de figuras geométricas en el niño permite que asocie las características de determinada figura geométrica a elementos del entorno, así poco a poco y en función de su maduración cognitiva entre en el mundo de las abstracciones. El currículo de nivel Inicial de 2014 refiere que las figuras geométricas que deben abordarse son el círculo, triángulo y cuadrado, pero a criterio del autor de la presente propuesta se incluirá el rectángulo.
- **Noción de Orden:** se forman al designar a los conjuntos o agrupaciones mediante representaciones de cada uno de los objetos que la componen o por medio de las características de los elementos de los conjuntos.
- **Nociones de medida:** las nociones de medida permiten comparar magnitudes y establecer relaciones en función de sus atributos medibles, en el caso de niños pequeños las unidades de medidas que utilizan son las no convencionales o no estandarizadas. La construcción de estas nociones permite al niño comparar

elementos de su entorno, las nociones de medida básicas son: peso, tiempo, longitud y capacidad.

- **Nociones espaciales:** esta destreza permite al niño determinar la posición de los objetos en relación a él, como de los objetos entre sí. Las nociones se trabajan como opuestos, algunas de las nociones básicas que el niño debe conocer son: arriba – abajo, encima – debajo, dentro- fuera, cerca – lejos, derecha – izquierda, entre otras.
- **Resolución de problemas:** es la capacidad de proponer alternativas mediante el pensamiento matemático adquirido a obstáculos que se presenten, esta capacidad estará siempre directamente relacionada con la instrucción recibida y el nivel madurativo de cada persona.

5. METODOLOGÍA.

Las actividades planteadas en la Guía Didáctica, se prevé ejecutar en una sesión diaria mediante la utilización de métodos, técnicas, procedimientos y estrategias didácticas que a continuación se detallan:

- Actividades lúdico –recreativas.
- Aprendizaje activo.
- Aprendizaje por descubrimientos.
- Desarrollo del pensamiento crítico.
- Descripción de las actividades ejecutadas.
- Ejercicios de repetición e imitación.
- Incremento gradual de dificultad.
- Modalidad de trabajo en grupo.
- Motivación.
- Observación dirigida.
- Planteamiento de problemas.
- Trabajo cooperativo.
- Contestar preguntas.
- Ejecución de órdenes – orientaciones.
- Trabajar con material concreto.
- Juegos organizados.
- Hojas preelaboradas.

6. MATRIZ OPERATIVA.

<i>Jugando con números, figuras y nociones voy desarrollando mi pensamiento lógico</i>				
FECHA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	MATERIALES	LOGROS A ALCANZARSE
18 de mayo de 2019	Colores Primarios y secundarios	<p>Observar los colores primarios (juntos o por separado).</p> <p>Buscar y nombrar objetos que tengan estos colores en el aula.</p> <p>Nombrar objetos que tienen ese color.</p> <p>Realizar mezcla para lograr colores secundarios</p> <p>Realizar preguntas sobre los colores primarios y secundarios.</p>	<p>Tempera: amarillo, rojo, azul</p> <p>Tapillas.</p> <p>Cartulinas blancas.</p> <p>Papel bon</p>	<p>Experimenta la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.</p>
20 de mayo de 2019	Figuras geométricas	<p>Presentar laminas con formas geométricas básicas (circulo, triangulo, cuadrado)</p> <p>Relacionar los elementos del aula con alguna de las tres figuras.</p> <p>Observar y encontrar diferencias entre las figuras geométricas.</p> <p>Entregar material concreto para realizar figuras geométricas sobre la mesa</p> <p>Periodo de construcción de elementos combinando figuras geométricas</p> <p>Retroalimentación y cierre.</p>	<p>Láminas</p> <p>Figuras Geométricas</p> <p>Material concreto</p> <p>Marcadores</p>	<p>Reconoce las características de las figuras geométricas y las diferencia entre sí.</p>
21 de mayo de 2019	Conteo	<p>Presentación de material de trabajo</p> <p>Contar en forma ascendente y descendente (hasta el 6)</p> <p>Explicar reglas del juego.</p> <p>Establecer turnos para el juego.</p> <p>Juego con el cubo y los números.</p>	<p>Cubo</p> <p>Números hasta el 6</p>	<p>Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5</p>

		Retroalimentación en los casos que sea necesario. Cierre de la actividad.		
22 de mayo de 2019	Figuras geométricas	Retroalimentación de las figuras geométricas (círculo, triángulo, cuadrado) Juego de reconocer las figuras geométricas dibujadas en el aire. Establecer características entre los diferentes cuerpos geométricos presentados a los niños. Presentación de objetos que se han construido combinando figuras geométricas Entregar bloques lógicos para actividad de construcción libre. Cierre y retroalimentación	Láminas geométricas Figuras geométricas Bloques lógicos	Asocia las formas de los objetos del entorno con figuras geométricas bidimensionales.
27 de mayo de 2019	Figuras geométricas básicas: triángulo y cuadrado	Presentación del cuento “Una historia Magimétrica”. Explorar y reconocer las características de las figuras geométricas Construir triángulo con tiras de foami Explicación de la forma en que se puede combinar las formas geométricas para generar otras.	Figuras geométricas. Fichas para actividades. Tiras de foami	Reconoce las características de las figuras geométricas y las diferencia entre sí.
28 de mayo de 2019	Correspondencia	Presentación de la actividad a trabajar. Establecer relación entre número y cantidad. Jugar “Simón dice”, con ayuda de material concreto. Entregar hoja preelaborada para actividad. Realizar actividad Retroalimentación y cierre.	Laminas Números Lápices de colores Tijeras Pegamento	Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5
29 de mayo de 2019	Correspondencia	Presentación de la actividad a trabajar Juego a adivinar el número	Números Lápices de colores Paletas numeradas	Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 6

		<p>Presentar los números ordenados de forma ascendente y descendente (hasta el 6)</p> <p>Entregar hoja de trabajo</p> <p>Actividad de coloreado libre</p> <p>Entregar paletas numeradas y pedir que las ordenen de forma ascendente apoyándose en las guías de la hoja.</p> <p>Corregir en los casos que lo ameriten.</p> <p>Cierre y retroalimentación</p>	<p>Hoja preelaborada</p> <p>Pegamento</p>	
03 de junio de 2019	Clasificación	<p>Presentar actividad a realizar.</p> <p>Describir características de los objetos presentados.</p> <p>Establecer diferencias y semejanzas.</p> <p>Realizar clasificación de los dibujos entregados</p> <p>Numerar la cantidad de elementos en cada conjunto.</p> <p>Buscar otras alternativas a la clasificación propuesta.</p> <p>Cierre y retroalimentación.</p>	<p>Pizarra</p> <p>Fichas de trabajo</p> <p>Cinta</p> <p>Láminas con objetos</p>	<p>Compara y arma colecciones de más, igual y menos objetos.</p>
04 de junio de 2019	Nociones	<p>Presentar actividad a trabajar</p> <p>Jugar con los niños “Rey manda”</p> <p>Identificar la posición de los dibujos en el cartel.</p> <p>Jugar con objetos y posiciones en aula.</p> <p>Entregar hoja de trabajo</p> <p>Cierre y retroalimentación</p>	<p>Cartel</p> <p>Cinta</p> <p>Objetos</p> <p>Lápices de colores</p> <p>Tijeras</p> <p>pegamento</p>	<p>Reconoce la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/ atrás, junto a, cerca/ lejos.</p>
Introducción cubo interactivo				
05 de junio de 2019	Correspondencia	<p>Presentar el cubo y sus funciones</p> <p>Ordenar el espacio de trabajo en grupos no mayores a 4 personas.</p>	<p>Cubo didáctico</p> <p>Tangram</p> <p>Fichas de trabajo</p>	<p>Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10</p>

		<p>Entregar el cubo a cada grupo y dar consigna</p> <p>Corregir ante las dificultades presentadas los niños con la actividad.</p> <p>Preguntas a cada grupo.</p> <p>Cierre y retroalimentación.</p>		
06 de junio de 2019	Figuras geométricas	<p>Presentar las figuras geométricas</p> <p>Recordar las características de cada una de ellas.</p> <p>Jugar a buscar figuras geométricas en el aula.</p> <p>Organizar el espacio en grupos de trabajo.</p> <p>Entregar material (tangram, rompecabezas) a cada grupo.</p> <p>Trabajar individualmente con los grupos con ayuda del cubo.</p> <p>Juego de preguntas y repuestas con el cubo.</p> <p>Ordenar el espacio de trabajo y cierre de la actividad.</p>	<p>Cubo didáctico</p> <p>Fichas de trabajo</p> <p>Tangram</p> <p>Rompecabezas</p>	<p>Identifica figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas</p>
07 de junio de 2019	Clasificación	<p>Presentar la actividad a desarrollar</p> <p>Distribuir el espacio en grupo de trabajo</p> <p>Entregar material para trabajo</p> <p>Jugar por grupos con el cubo.</p> <p>Cierre de la actividad</p> <p>Orden y aseo del espacio de trabajo.</p>	<p>Cubo didáctico</p> <p>Fichas de trabajo</p> <p>Tangram</p> <p>Rompecabezas</p>	<p>Establece la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos.</p>
10 de junio de 2019	Nociones espaciales	<p>Retroalimentación de las nociones espaciales.</p> <p>Entregar lamina de trabajo</p> <p>Observar y describir posición de elementos de la lámina.</p> <p>Jugar con posiciones espaciales con ayuda del cubo.</p> <p>Retroalimentación y cierre de la actividad.</p>	<p>Cubo didáctico</p> <p>Fichas de trabajo</p> <p>Tangram</p> <p>Rompecabezas</p>	<p>Reconoce la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/ atrás, junto a, cerca/ lejos.</p>
11 de junio de 2019	correspondencia	<p>Describir actividad a desarrollar</p> <p>Entregar mándalas y pedir que los coloren</p>	<p>Cubo didáctico</p> <p>Mándalas</p>	<p>Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10</p>

		<p>Trabajar individualmente con los niños. Pedir que relacionen los números con la representación numérica gráfica correspondiente. Exhibir los mándalas en el pizarrón Cierre y finalización de las actividades</p>	Fichas de trabajo	
12 de junio de 2019	Conteo	<p>Presentar la actividad a desarrollar. Contar con ayuda de las fichas de los números de forma ascendente y descendente hasta el número 9. Entregar hojas de trabajo individual a los niños. Trabajar individualmente con ayuda del cubo con los niños. Retroalimentar y corregir en los casos necesarios. Ordenar el espacio de trabajo y finalizar la actividad.</p>	<p>Fichas de trabajo Cubo didáctico Hoja de trabajo Material de oficina</p>	Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.
13 de junio de 2019	Resolución de problemas	<p>Presentar la actividad a desarrollar. Distribuir el espacio de trabajo en grupos. Entregar a los grupos fichas con los problemas propuestos. Trabajar con los grupos y pedir que resuelvan algún problema propuesto con ayuda del cubo. Retroalimentar de forma general. Cierre y orden del salón de clases.</p>	<p>Fichas de trabajo Cubo didáctico Hojas de trabajo Material de oficina</p>	Utiliza nociones básicas y operaciones del pensamiento para la resolución de problemas sencillos.
14 de junio de 2019	Comparación	<p>Presentar la actividad a desarrollar. Entregar fichas de trabajo Preguntar sobre los números. Jugar con los números y cantidades.</p>	<p>Fichas de trabajo Cubo didáctico Hojas de trabajo Material de oficina.</p>	Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10.

		<p>Utilizar el cubo para responder a las preguntas planteadas.</p> <p>Cerrar la actividad con una ronda de preguntas generales.</p> <p>Finalizar y orden de la clase.</p>		
17 de junio de 2019	Conteo	<p>Presentar la actividad a desarrollar.</p> <p>Distribuir el espacio de trabajo en grupo.</p> <p>Entregar fichas de trabajo a cada grupo.</p> <p>Usar el cubo por turnos para trabajar con las fichas entregadas.</p> <p>Retroalimentación general.</p> <p>Cierre y orden de la clase.</p>	<p>Fichas de trabajo</p> <p>Cubo didáctico</p> <p>Hojas de trabajo</p> <p>Material de oficina.</p>	Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10.
18 de junio de 2019	Orden	<p>Presentar actividad a trabajar</p> <p>Recordar el orden numérico ascendente hasta el 10</p> <p>Juego con cubo y números individualmente</p> <p>Entrega de hoja de trabajo</p> <p>Realizar actividad</p> <p>Descubrir el lugar de la imagen.</p> <p>Cierre y retroalimentación</p>	<p>Fichas de trabajo</p> <p>Cubo didáctico</p> <p>Hoja de trabajo</p> <p>Cartulina</p> <p>Pegamento</p> <p>Lápices de colores</p>	Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10.
19 de junio de 2019	Resolución de problemas	<p>Presentar la actividad a realizar</p> <p>Entregar la hoja de trabajo</p> <p>Observar y describir lo que hay dentro de la hoja de trabajo.</p> <p>Explicar cómo desarrollar la actividad.</p> <p>Interactuar individualmente con cada niño.</p> <p>Resolver los problemas con ayuda del cubo.</p> <p>Retroalimentación en los casos necesarios.</p> <p>Cierre de la actividad.</p> <p>Despedida y agradecimiento</p> <p>Finalización de la propuesta alternativa.</p>	<p>Hoja de trabajo</p> <p>Lápices</p> <p>Borradores</p> <p>Cubo didáctico</p> <p>Fichas de trabajo</p>	Utiliza nociones básicas y operaciones del pensamiento para la resolución de problemas sencillos.

7. EVALUACIÓN.

La evaluación se realizará a través del seguimiento individual y grupal de los niños, según los indicadores propuestos en cada una de las actividades planteadas en la guía didáctica.

Al final de la ejecución de todas las actividades planteadas en la guía se procederá con la aplicación del post test, con la finalidad comprobar los avances y resultados de la aplicación de la propuesta alternativa en el ámbito de la construcción de nociones lógico matemáticas.

Aspectos a evaluar.

- Comprende la relación número – cantidad hasta el 10
- Reconoce características de objetos sin necesidad de presentárselos visualmente.
- Utiliza su pensamiento lógico para la resolución de pequeños desafíos matemáticos.
- Experimenta la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.
- Comprende la noción alto pequeño, es capaz de establecer relaciones en base a esta noción.
- Comprende la noción ligero-pesado, es capaz de establecer relaciones en base a esta noción.
- Ordena en secuencia lógica sucesos de hasta cinco de hasta cinco eventos en representaciones graficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos.
- Clasifica objetos con dos atributos (tamaño, color o forma).

8. BIBLIOGRAFÍA

- Bustamante, S. (2015). *Desarrollo lógico matemático* (Primera). QUITO. Recuperado a partir de <http://www.runayupay.org/publicaciones/desarrollologicomatematico.pdf>
- Ministerio de Educación. (2014). *Currículo Educación Inicial*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. Recuperado a partir de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Ministerio de Educación. (2015). *Guía metodológica para la implementación del currículo de educación inicial*. QUITO: Ministerio de Educación del Ecuador.

j. BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, A., y Salgado, M. (2018). Land Art Math: una actividad STEAM para fomentar la competencia matemática en Educación Infantil. *Alsina, Angel Salgado, María 2018 Land Art Math: una actividad STEAM para fomentar la competencia matemática en Educación Infantil Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia 7 1 1 11*, 7, 1–11.
- Álvarez, D., y Rodríguez, J. (2016). *Buenas prácticas en educación infantil y materiales didácticos. Análisis de tres estudios de caso*. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/43694>
- Area Moreira, M. (2009). *Manual Electrónico: Introducción a la tecnología Educativa*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1017/S1047951112000509>
- Arévalo, M. (2018). *La Evaluación continua como herramienta de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes de Ciclo II en el IED Nicolás Esguerra* (Universidad Libre). Recuperado de [https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15695/La Evaluación continua como herramienta de aprendizaje para mejorar la comprensión lectora en los.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15695/La%20Evaluaci%C3%B3n%20continua%20como%20herramienta%20de%20aprendizaje%20para%20mejorar%20la%20comprensi%C3%B3n%20lectora%20en%20los.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Arroyo, B. (2016). *Influencia de los juguetes electrónicos en el desarrollo del lenguaje en el 2º Ciclo de Educación Infantil* (Universidad de Valladolid). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/75991148.pdf>
- Beltrán, J., y Marín, M. (2017). La Historieta como material didáctico en la formación de actitudes relacionadas con la ciencia desde el abordaje de asuntos sociocientíficos. *X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*, (1990), 4715–4720. Sevilla.
- Blas, B., y Ballesteros, C. (2014). *Manual de didáctica general para maestros de Educación Infantil y de Primaria* (Segunda Ed). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Bruner, J. (2018). *Desarrollo cognitivo y educación* (Séptima ed). Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Bustamante, S. (2015a). *Currículo: Teoría y Diseño Curricular Educación Inicial Y Preparatoria* (Primera). Recuperado de <http://www.runayupay.org/publicaciones/curriculosbc.pdf>
- Bustamante, S. (2015b). *Desarrollo lógico matemático* (Primera). Recuperado de <http://www.runayupay.org/publicaciones/desarrollologicomatematico.pdf>
- Cardoso, E., y Cerecedo, M. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. En *Revista Iberoamericana de Educación*, ISSN 1681-5653, Vol. 47, Nº. 5, 2008 (Vol. 47).
- Cartagena, E. E. (2017). *Juguete Electrónico Didáctico, como elemento de apoyo para la enseñanza de programación a niños y niñas de 4 a 7 años*. Recuperado de [http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7068/2/04 RED 078 Artículo.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7068/2/04%20RED%20078%20Articulo.pdf)
- Chancusig, J. C., Flores, G. A., Venegas, G. S., Cadena, J. A., Izurieta, E. M., y Guaypatin, O. A. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Revista Boletín Redipe*, 6 (4), 112–134. Recuperado de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/229>

- De la Cruz, M. M., y González, V. N. (2017). *Influencia del material educativo no estructurado en el aprendizaje de resolución de problemas de adicción y sustracción en las niñas del segundo grado de educación primaria, institución educativa n° 81007* (Universidad Nacional de Trujillo). Recuperado de [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9069/DE LA CRUZ GAMBOA-GONZALEZ MARTELL.pdf?sequence=1](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9069/DE_LA_CRUZ_GAMBOA-GONZALEZ_MARTELL.pdf?sequence=1)
- Diz, M. J., y Fernández, R. (2015). Criterios para el análisis y elaboración de materiales didácticos coeducativos para la educación infantil. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 4(1), 161–188.
- Escoto, N. (2013). *Pensamiento matemático infantil: propuesta constructivista para el trabajo*. TRILLAS.
- Fuentes, A. (2018). *El bee-bot como elemento de pensamiento matemático para, laberintos y recorridos* (Universitat Jaume I). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10234/175859>
- García, J. J. (2014). Pensamiento lógico matemático: una breve descripción de sus principios y desarrollo. *Universita ciencia. Revista electrónica de investigación de la Universidad de Xalapa*, 8, 95–105. Recuperado de <https://ux.edu.mx/wp-content/uploads/Investiga/Revistas/revista08.pdf>
- Gordillo, B. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer año de educación general básica, basado en la aplicación de software educativo* (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/5117/1/20T00751.pdf>
- Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Educación en Ecuador: Resultados de PISA para el Desarrollo* (Primera). Recuperado de <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/pisa-documentacion/>
- Lamas, H. (2014). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones: Revista de psicología educativa*, 3(1), 141–160. <https://doi.org/10.4135/9781483328416.n9>
- Lozada, J. A. D., y Fuentes, R. D. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 32(60), 57–74. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- Manrique, A. M., y Gallego, A. M. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos / Didactic material for the construction of meaningful learning. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101–108.
- Martínez, G. I. (2015). Recensión: Tedesco, J.C. (2014). *Educación en la sociedad del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica. 120 páginas. ISBN: 978-607-16-1947-1. *Revista Internacinal de Educación para la Justicia Social*, 4(2), 225–228.
- Martínez Villar, E. M. (2013). *Descubriendo la geometría en educación infantil* (Universidad de Valladolid). Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3982/1/TFG-G354.pdf>
- Ministerio de Educación. (2014). *Currículo Educación Inicial*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>

- Ministerio de Educación. (2015). *Guía metodológica para la implementación del currículo de educación inicial*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/Guia-Implentacion-del-curriculo.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de Educación General Básica nivel de Preparatoria*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/EGB-Preparatoria.pdf>
- Moreno, F. M. (2015a). Función pedagógica de los recursos materiales en educación infantil / Pedagogical function of material resources in early childhood education. *Vivat Academia*, (133), 12. <https://doi.org/10.15178/va.2015.133.12-25>
- Moreno, F. M. (2015b). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Opción*, 2, 772–789. Recuperado de <http://redalyc.org/articulo.oa?id=31045568042>
- Muñoz, C. (2014). *Los materiales en el aprendizaje de las matemática* (Universidad de La Rioja). Recuperado de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000754.pdf
- OCDE. (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo : Lectura, matemáticas y ciencias* (Versión Pr). Recuperado de https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook - PISA-D Framework_PRELIMINARY version_SPANISH.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2013). *Enfoque Estratégico sobre las TICs en Educación en América Latina y El Caribe* (E. Severin, Ed.). Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticesp.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2015). *Replantear la educación*. <https://doi.org/10.1353/nlh.0.0131>
- Palmas Pérez, S. (2018). *La tecnología digital como herramienta para la democratización de ideas matemáticas poderosas**. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n74/0120-3916-rcde-74-00109.pdf>
- Piaget, J., y Inhelder, B. (2015). *Psicología del niño* (Decimoctav). Madrid: EdicionesS Morata, S. L.
- Quiroga, L. P. (2017). La robótica educativa y la Educación en Preescolar. *Revista Educación y Pensamiento*, 70–75. Recuperado de <http://educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/75>
- Red de Maestros y Maestras por la revolución educativa. (2016). *Propuesta de la comunidad educativa para el nuevo plan decenal de educación 2016-2025* (Borrador). Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/PLAN-DECENAL-PROPUESTA.pdf>
- Serrano, J. M., y Ortiz, M. E. (2011). El desarrollo del conocimiento matematico. *Psicogente*, 14 (26), 269–293. Recuperado de <http://portal.unisimonbolivar.edu.co:82/rdigital/psicogente/index.php/psicogente>
- Torres, P. C., y Cobo, J. K. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21(68). Recuperado de

<https://www.redalyc.org/html/356/35652744004/>

Trastea. (2015). *Taller de bee bot*. Recuperado de http://trastea.club/wp-content/uploads/2015/11/GUIA_Trastea_BeeBot_v2.pdf

Villalonga, J. M. (2017). *La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria* (Universitat Autònoma de Barcelona). Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/457718/jmvp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zabala, M. Á. (2017). Organización de las estrategias de enseñanza. En *Diseño y Desarrollo Curricular*. Madrid: Narcea, S. A. de ediciones.

Zangara, A., y Sanz, C. (2012). Aproximaciones al concepto de interactividad educativa. *I Jornadas Iberoamericanas de Difusión y Capacitación sobre Televisión Digital Interactiva*, 83–90. Recuperado de www.rae.es.

k. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN
PARVULARIA**

TEMA

**MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL
APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO-
MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE
EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA,
PERIODO 2018 – 2019.**

Proyecto de Tesis previo a la obtención del Grado
de Licenciada en Ciencias de la Educación;
mención: Psicología Infantil y Educación
Parvularia

AUTOR: JUNIOR ANTONI GONZÁLEZ TORRES

LOJA - ECUADOR

2018

a. TEMA

MATERIAL DIDÁCTICO INTERACTIVO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE EN INICIACIÓN A LAS OPERACIONES LÓGICO - MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE NIVEL INICIAL II DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 18 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2018 – 2019.

b. PROBLEMÁTICA

El aprendizaje de las matemáticas se ha convertido en una preocupación constante para todos, puesto que existen altos porcentajes de fracasos en esta materia, así lo informa el resultado de las pruebas PISA-D de 2018 (El Universo, 2019) al constatar que cerca de tres cuartas partes de los más de 6.000 estudiantes que participaron en la evaluación, se encuentran por debajo del nivel 2 de competencia matemática, nivel considerado como desempeño básico en esta disciplina.

Existen varios factores que contribuyen al bajo desempeño, una de ellas a que la enseñanza sigue impartándose de forma tradicional sin la participación activa de los estudiantes en el proceso de adquisición de los contenidos; cuando actualmente la didáctica de las matemáticas opta por ser manipulativo y activa, donde los estudiantes adquieren los conceptos matemáticos por medio de la manipulación de material didáctico tridimensional, multimedia y participativo.

La educación se ha adaptado al avance tecnológico con el fin de lograr una educación de calidad, procurando enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje que comprenda la adquisición de una serie de contenidos provenientes de las diferentes disciplinas o asignaturas que son básicas dentro de las propuestas curriculares de cada estado o país.

Una de las disciplinas curriculares básicas es el área lógico matemático en la que los educadores tienen que poner mayor énfasis, puesto que los niños la consideran como una materia complicada debido que se la enseña de manera abstracta; sabiendo que los preescolares aprenden a través de la manipulación de objetos concretos es necesario experimentar con nuevas propuestas que permitan innovar el proceso de enseñanza aprendizaje haciendo uso de no solo material tradicional sino material interactivo tecnológico.

En Ecuador la innovación educativa va de la mano con la construcción y puesta en marcha de las Unidades Educativas del Milenio, infraestructuras equipadas con elementos físicos acorde a la era de la información y comunicación, estos equipamientos hacen posible que los niños tengan acceso a nuevos medios de aprendizaje, la mayoría de ellos virtuales. En el ámbito educativo no se ha implementado material didáctico interactivo que permita al niño interactuar con ellos.

En el mercado existen juguetes electrónicos diseñados con el objetivo de entretener, pero si estos juguetes estuvieran acompañados de guías que expliquen las funcionalidades didácticas que de ellos se puede extraer; resultarían ser recursos muy valiosos con este tipo de propuesta alternativas para el aprendizaje de quien lo utiliza.

Implementar la tecnología dentro del sistema educativo es necesario para mejorar la calidad de la educación de los niños y lograr aprendizajes significativos a través de nuevas propuestas que generen cambios positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, significa ayudar a los niños en la construcción de una mejor calidad de vida, ya que diversos métodos de enseñanza pueden contribuir a fortalecer las actitudes e incrementar los niveles de rendimiento y nuevas posibilidades de aprendizaje.

Las propuestas educativas sobre material didáctico abundan en los repositorios universitarios, la mayoría de ellas enfocadas a materiales didácticos tradicionales, son escasa las propuestas que conjugan el aprendizaje con materiales electrónicos.

Las propuestas que integren un material concreto interactivos son pocas, el acceso e implementación limitado de estos materiales está ligado a la denominada brecha digital que es la desigualdad en el acceso de las tecnologías ya sea por motivos de no tener acceso a ellas, falta de conocimientos para su uso o por motivos personales como motivación y actitud para su uso. “Ecuador aún se encuentra por debajo de la media internacional en su

afán de disminuir la Brecha digital de acceso” (Moreira, Palomares, Serrano, y López, 2017, p. 323).

Loja cuenta con un distrito educativo formado por 291 instituciones educativas entre fiscales, fisco misionales, municipales y particulares (Ministerio de Educación, 2015b).

La Escuela de Educación Básica 18 de noviembre ubica en la parroquia y barrio de San Sebastián, en las calles Mercadillo 10-91 Juan José Peña del cantón y provincia de Loja. Es un centro de educación fiscal que ofrece los niveles de Inicial y Educación General Básica, cuenta con 6 aulas de nivel Inicial II, un aproximado de 140 niños de los cuales se elegirá un aula aleatoriamente para llevar a cabo la propuesta experimental.

Dado la escasa documentación de material educativo interactivo es preciso preguntarse ¿Cómo favorece la implementación de material didáctico interactivo en el aprendizaje de operaciones lógico-matemáticas en niños nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre de la ciudad de Loja?

c. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como objetivo medir el impacto de material didáctico interactivo en la adquisición de nociones lógico-matemáticas en niños del nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre de la ciudad de Loja. Su relevancia radica primero en que contribuye con una propuesta de innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños, brindado la oportunidad de que ellos construyan sus aprendizajes mediante la interacción con el material didáctico interactivo. Además, se constituirá en una iniciativa en búsqueda de aportar instrumentos que ayuden a mejorar del proceso de aprendizaje.

Se trata de una propuesta nueva para niños del nivel Inicial II, dotando al aula de material novedoso, atractivo que incorpore elementos electrónicos, procurando que estos generen retroalimentación al momento de que ejecuten correctamente las tareas asignadas por el docente, para favorecer su conocimiento. La información que de esta investigación se obtenga pretende exponer los beneficios del trabajo multidisciplinario en favor de la educación.

La implementación de material didáctico interactivo como apoyo para la adquisición de nociones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial arrojará datos sustentados sobre la viabilidad de este enfoque alternativo. El lineamiento alternativo se basará en implementación de un cubo luminoso mediante el cual el niño deberá interactuar y recibirá retroalimentación siempre que responda correctamente los desafíos que se le planteen.

El estudio pretende dar nuevas perspectivas al desarrollo de material didáctico, convertir un contenido tedioso en dinámico y atractivo para el niño, con los resultados obtenidos se evidenciará si el material didáctico interactivo cumple las condiciones

necesarias para convertirse en una herramienta de la construcción de conocimientos en los educandos.

Los beneficiarios directos de la presente investigación serán los niños del nivel Inicial II del aula seleccionada de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre, pues se trata de una construcción de conocimientos significativos donde ellos son los protagonistas, el material didáctico interactivo es el medio y el docente el guía del proceso. La propuesta de mejora en el proceso de adquisición de nociones lógico matemáticas trata de enriquecer el proceso de construcción de estos conocimientos donde el investigador apuesta en la implementación de material didáctico interactivo que permita trabajar contenidos curriculares en los niños, siendo versátil y de fácil uso para los maestros.

d. OBJETIVOS

- **Objetivo General**

Determinar el impacto del material didáctico interactivo en la adquisición de operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre de la ciudad de Loja en el periodo académico 2018 – 2019.

- **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el desempeño lógico matemático de los niños de nivel inicial II de la Escuela de Educación 18 de Noviembre.
- Diseñar una propuesta alternativa con material didáctico interactivo para trabajar operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicial II.
- Aplicar la propuesta alternativa con material didáctico interactivo como recurso de apoyo pedagógico en el aprendizaje de operaciones lógico-matemáticas en niños en niños de nivel Inicial II.
- Evaluar el impacto de la propuesta alternativa con material didáctico interactivo en el aprendizaje de operaciones lógico-matemáticas en niños de nivel Inicia II.

e. MARCO TEÓRICO

MATERIAL DIDÁCTICO

La utilización de material didáctico dentro de las aulas de clases es una realidad, la mayoría de los salones de clases actualmente cuenta con algún tipo de estos recursos como un computador. Durante la formación de los profesionales de la educación se aborda a groso modo las temáticas sobre materiales didácticos y recursos tecnológicos de los cuales se pueden valer para facilitar la construcción de conocimientos en el alumnado, para comprender esta realidad es necesario comenzar por conceptualizar a los materiales didácticos.

Los materiales didácticos son aquellos apoyos físicos al alcance de los maestros que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, son mediadores de las experiencias de aprendizaje o aquellos que brindan oportunidades de crear aprendizajes significativos a los niños. Algunos de estos materiales han sido creados con ese fin, apoyar en el proceso de enseñanza aprendizaje. Otros en cambio son elementos de la cotidianidad o de la naturaleza a los cuales mediante su utilización estratégica se obtienen aprendizajes.

Al hablar de material didáctico se hace referencia a algún objeto físico como expresa Muñoz (2014) “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” (p. 17). Es decir, la capacidad manipulativa es la principal característica del material didáctico, la construcción del aprendizaje del niño se apoya en la interacción con el material didáctico y es motivada por los estímulos que éste le pueda proveer.

Esta autora indica que, aunque material y recurso didáctico parecen términos similares existe la diferencia radica en que los recursos engloban a los materiales físicos como a no físico que son conceptualizados como no materiales. Los no materiales hacen referencia

a las estrategias, metodología y técnicas de motivación, aspectos que no se pueden ver pero que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los materiales didácticos son recursos físicos que el docente incluye en el proceso de enseñanza- aprendizaje, fueran o no creados con fines didácticos. Estos materiales se caracterizan por su carácter manipulativo, atractivos y motivadores, el niño construye su conocimiento interactuando con ellos bajo la guía del docente.

Importancia del material didáctico

En la dinámica del aula, los recursos didácticos, materiales, técnicos y tecnológicos, optimizan los procesos y facilitan la práctica metodológica, por lo que su selección, elaboración y utilización estará en directa relación con los conocimientos y las capacidades a desarrollar. (Bustamante, 2015a, p. 28)

La importancia del material didáctico radica en que facilita el aprendizaje con su implementación, ya que la clase dialogada por el docente se poya en la manipulación, comparación y el juego, donde la construcción del aprendizaje sucede de forma dinámica, el objetivo de este tipo de materiales es despertar el interés por el aprender, motivar, atraer la atención, estimular los sentidos en el alumno, generando entornos de aprendizaje agradables que les permita interactuar, jugar, compartir, disfrutar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A través de la manipulación de material concreto, los niños/as reconocen semejanzas y diferencias, y tiene la oportunidad de agrupar, reagrupar, contar, representar, jugar, aplica; as agrupaciones les permiten fortalecer el concepto de número, reconocer las cantidades y experimentar la adición y sustracción de elementos semejantes y descubrir nuevos resultados. (Bustamante, 2015b, p. 74).

La manipulación estimula sensorialmente el cerebro del niño, la manipulación directa de materiales didácticos dinamiza el aprendizaje del niño, esto permite la asimilación de contenidos curriculares además es importante considerar que los materiales abundantes de color, con formas atractivas son preferidos por los niños y aún más si se los utiliza con fines pedagógicos, no solo en función de entretener al niño, es casi seguro que los niños aprenderán sin dificultad alguna puesto que están generando aprendizaje significativos a través de la experiencia con los materiales educativos.

Clasificación del material didáctico

La clasificación el material didáctico varía en función de las habilidades que desarrollan, sin embargo, parece existir una definición que recoge la mayoría de ellos. Así es posible agrupar a los materiales didácticos en tres grandes grupos:

- Materiales reales o de la naturaleza: son cualquier elemento del entorno, ajeno a la clase que el maestro considere importante incluir por el valor enriquecedor que estos pueden dar a la misma.
- Materiales escolares: materiales de la institución cuya función única es aportar en el proceso de enseñanza-aprendizaje como: laboratorios, bibliotecas, gimnasios, pizarrones, entre otros.
- Materiales simbólicos: aproximan la realidad al estudiante mediante símbolos o imágenes, en esta clasificación entra todo el material impreso que cuente la clase y también entran aquellos medios que transmiten conocimientos a través de la tecnología proyectores, televisor, etc.

Otra clasificación que divide a los materiales didácticos en tres grandes grupos es la de Cruz y González (2017), en esta clasificación el material se divide en:

- Material educativo estructurado: agrupa a todos los materiales que han sido creados con la finalidad exclusiva de contribuir en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Material educativo no estructurado: son elementos del entorno cuya finalidad no abarcaba ningún tipo de acción didáctica pero que pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Material gráfico representativo: son materiales generalmente impresos que representan elementos de la realidad que trabajan generalmente el canal visual.

Funciones del material didáctico

Las funciones de los materiales didácticos son variadas como lo expone Miguel Ángel Zabala en su libro *Diseño y Desarrollo Curricular (2017)*, que debe cumplir para dar sentido al proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Función motivadora: la acción de todo material didáctico sea nuevo o tradicional debe generar cambios en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje, los cambios superficiales no contribuyen a la mejora del proceso, pues en el fondo todo el proceso continúa de la misma forma que antes de introducir el material.
- Función motivadora: la motivación no debe enfocarse en la novedad del material sino en sus características las cuales aproximen al estudiante a la construcción de aprendizajes significativos.
- Función de estructuradores de la realidad: son mediadores entre la realidad y los niños, cada material tiene formas propias de representar elementos de la realidad
- Función operativa: los materiales cumplen la función de facilitar consignas o acciones instructivas, en este sentido igual la planificación o guía de implementación del material para lograr el objetivo didáctico que se busque.
- Función formativa global: la acción pedagógica del material sobrepasa la adquisición de aprendizajes, puesto que la acción didáctica involucra las emociones, sentimientos, los materiales se convierten en medios de expresión y

creatividad, la acción pedagógica se conjuga con los valores morales que se desean crear en los niños. (Álvarez y Rodríguez, 2016).

Las funciones que debe cumplir un material didáctico es diversa tanto como la disponibilidad de materiales existentes para adquirir o para elaborar, siempre que los resultados de aprendizaje sean favorables se puede afirmar que el material didáctico cumple con sus funciones, pero no todo depende de la calidad del material didáctico, el docente como guía debe orientar de forma efectiva los contenidos y relacionarlos con el material, ya que este es un apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Material didáctico en el nivel inicial de educación

La importancia del material didáctico convierte en una obligación el disponer de ellos a los salones de clases. La educación ecuatoriana no es la excepción. Así lo demuestra el Currículo de Educación Inicial al proponer que para una correcta implementación del mismo se debe organizar el espacio en rincones de juego-trabajo, estos deben incluir mobiliario que sea acorde al rincón. El Currículo (2014) indica que “ El material de cada rincón debe ser suficiente, variado y pertinente a cada uno; organizado en repisas, estantes y cajoneras a la altura de los niños, con rótulos o etiquetas con el nombre del material con imágenes o palabras” (p. 52).

La función que cumple el material didáctico es importante dentro de estos rincones (Ministerio de Educación, 2015a) “los materiales cumplen un papel fundamental, convirtiéndose en mediadores del aprendizaje, ellos sugieren e inspiran el juego” (p. 23). Esta guía propone una serie de consideraciones que el docente y directivos de la institución debe tener en cuenta al momento de equipar de material didáctico a los diferentes rincones de juego-trabajo.

- Material suficiente: ni demasiado que aturda y disperse a atención del niño ni poco que limite su desarrollo.

- Material accesible a los niños: ubicado a una altura y de modo que facilite el uso del mismo, así como el orden después de la actividad.
- Material ordenado y etiquetado: esto favorece la autonomía del niño y permite orden del material luego de su uso.
- Revisar el estado del material: el docente debe revisar constantemente que el material cumpla normas de seguridad para el uso del niño, el material deteriorado debe retirarse de los rincones.
- Proveer de materiales acordes con el contexto, comunidad y la cultura local.

Dentro de las aulas de educación inicial es imprescindible que los estudiantes aprendan mediante la manipulación de diferentes objetos y texturas. Los materiales que los niños manipulen deben cumplir normas de seguridad y su acción debe estar encaminada a desarrollar destrezas básicas en los niños.

El aprendizaje en todos sus niveles debe ser dinámico, especialmente en el nivel por las características propias de los niños en ese rango de edades, es por esto que las líneas básicas dentro del enfoque curricular de nivel inicial son el arte y el juego, es la forma natural en la que el niño aprende, mientras se divierte y estos aprendizajes son los que más perduran en el niño.

Integración de la tecnología como recurso didáctico

Los materiales tradicionales están siendo reemplazados gradualmente por elementos interactivos un ejemplo claro es la sustitución progresiva del tradicional pizarrón de tiza o marcador por pantallas digitales interactivas, otros elementos como computadoras infantiles, juguetes luminosos y sonoros, y aparatos digitales interactivos aún no han sido incluidos en las aulas. Esto se debe al desconocimiento o menosprecio de su valor pedagógico dentro del proceso de enseñanza, sin embargo, hay resultados como la investigación realizada por Cartagena (2017) que validan que un elemento correctamente estructurado puede mejorar los resultados de enseñanza-aprendizaje. Uno de los factores es que resultan atractivos para los niños, motivándolos a jugar con ellos.

Los juguetes electrónicos que tienen luces o producen ruidos son muy eficaces a la hora de llamar la atención de los niños mediante la activación de su reflejo de orientación. Este reflejo primitivo obliga a la mente a concentrarse en nuevos estímulos visuales o auditivos (Redaccion Sociedad, 2016).

La atracción que generan los juguetes electrónicos serían la mayor ventaja de este tipo de elementos, y también puede resultar un inconveniente pues si la atención en el juguete opaca la interacción social entre adultos y niños o entre niños y niños, el juguete se convierte en objeto de entretenimiento y no de aprendizaje, el aprendizaje es una construcción social en la que los niños necesitan de los demás para construir sus aprendizajes. (Arroyo, 2016; Sosa, 2016).

No se puede desconocer el poder que los objetos electrónicos ejercen hacia los niños, y mucho menos en la era de la información, el desarrollo de la industria tecnológica ha llevado a que la mayoría de los hogares poseen algún aparato electrónico, así lo afirma el INEC (2016) al constatar que más de la mitad de la población cuenta al menos con un teléfono inteligente activo.

Es evidente que un uso sin objetivos claro de los juguetes electrónicos o materiales electrónicos resulta contraproducente en el proceso de aprendizaje, es por ello que además de contar con un diseño adecuado el material debe ser guiado por un mediador que conduzca la acción sobre el mismo hacia el aprendizaje. Como lo indica Palmas (2018) “(...) son los actores quienes pueden transformar la educación, aprovechando sus propiedades innovadoras, siempre y cuando existan diseños (tecnológicos) adecuados y se resuelvan sus necesidades educativas” (p. 117). Los actores (docentes, padres, tutores) son los encargados de dirigir la acción sobre el objeto hacia la construcción de aprendizajes duraderos.

El material didáctico cumplirá su propósito cuando el objetivo didáctico sea claro, cuando el material sea pertinente al contenido que se desea tratar, este proceso abarca la correspondencia entre lo que se desea enseñar y las características del material escogido, la estimulación que éste provea debe servir de enlace para el contenido que los niños deben aprender, y no convertirse en un distractor del proceso de enseñanza aprendizaje.

El proceso de planificación y selección de material es una fase fundamental para la implementación y requisito indispensable para la obtención de resultados favorables, el docente o maestro es que guía este proceso, es su competencia realizar este proceso donde entra en juego su capacidad creativa para la planificación, selección, implantación y evaluación. La capacidad creativa docente entra en juego cuando a un mismo material es enfocado en varias líneas temáticas de enseñanza, siendo la capacidad creativa e innovadora docente elemento que posibilita o limitante de este proceso.

El componente interactivo del material didáctico

El término interactivo o interactividad está en auge, todo elemento físico o virtual que lleve esta demonización resulta innovador y atractivo. La mayoría de las personas relaciona este término con elementos de la informática o computación, sin embargo, interacción es el proceso de intercambio comunicativo entre dos elementos. Zangara y Sanz (2012) expresan que la interactividad “Es la capacidad de respuesta de un medio (receptor) para modificar su funcionalidad o mensaje a partir de las decisiones de control de una persona o grupo de personas (emisor/es), dentro de los límites de su lenguaje y diseño”(p. 85).

Estas autoras conceptualizan el término interactividad bajo los principios de control-libertad de los elementos materiales o virtuales mediadores entre personas, o en el caso de elementos virtuales son medios de comunicación con un programa pre establecido. Estos elementos permiten cierto grado de independencia en el usuario “que hacer o que

buscar” pero también establecen límites no entorno a la información sino al mismo proceso de interacción humano-máquina.

Los ejemplos de interactividad en las aulas de nivel inicial son mayormente con plataformas virtuales de aprendizaje, la ejecución de las tecnologías de la información y comunicación TIC's aún no se aplican (en algunos casos) de forma adecuada, aunque su enfoque implica por obligatoriedad la presencia de alguna interfaz multimedia los contenidos que ellas se presenten son lineales, el alumno continúa siendo un espectador y no actor en su proceso de aprendizaje.

En el mercado está incursionando un nuevo tipo de elementos didácticos que conjugan el proceso de enseñanza aprendizaje con la implementación de componentes electrónicos a fin de estimular sensorialmente al niño, este proceso busca la adquisición de conocimientos por medio de la interacción entre el niño y el material, esto se acompaña del estímulo que el material provea, así por ejemplo claro son los cuentos táctiles que incorporan voces y sonidos bajo el objetivo de incentivar al niño a la lectura, entre otros se puede citar las computadoras de juguetes, sumadoras infantiles, etc.

Un ejemplo de implementación de material didáctico electrónico es el propuesto por Cartagena (2017) quien introdujo un robot que respondía a comandos básicos desde un tablero y su objetivo era introducir a niños de 4 a 7 años en conceptos básicos de programación, los resultados fueron muy buenos destacando la buena aceptación y el interés del niños hacia el uso del robot. Otros ejemplos son las clases de robótica que se imparten en algunos planteles las cuales conjugan componentes electrónicos con contenidos curriculares, los tableros de conexiones eléctricas son otro elemento que realiza esta combinación con fines didácticos que en el nivel inicial no están encaminados a comprender principios de electricidad sino a descubrir el entono con sus diferencias en este caso luz natural y luz artificial.

En conclusión, los materiales didácticos son importantes dentro de la ejecución de la programación curricular diaria, todos los materiales didácticos físicos o virtuales ofrecen oportunidades de crear experiencias de aprendizajes significativos en los niños. Estos materiales están evolucionando al igual que la sociedad introduciendo implementos nuevos que dan nuevas perspectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La introducción de la tecnología en el campo educativo ha generado cambios en este proceso, los implementos van integrando componentes electrónicos y tecnológicos para crear o adaptar medios hacia fines didácticos. La interacción que se produce entre los niños y el material debe ser guiada por el docente ya que la acción didáctica que se pueda obtener de los materiales didácticos depende de dos elementos fundamentales: las propias características y funciones de los materiales como también de las destrezas para guiar su uso de la mejor forma posible.

LAS NOCIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS

Las nociones lógico-matemáticas son un conjunto de aprendizajes básicos que los niños deben adquirir como requisito previo para el desarrollo del pensamiento lógico. El pensamiento lógico permite interpretar, razonar y comprender conceptos matemáticos elaborados, este pensamiento se fundamenta en la comprensión del número, medidas, espacios y figuras geométricas.

El aprendizaje de nociones lógico-matemáticas comprende los primeros años de la vida del niño, y se construye mediante la interacción que este tenga con su entorno, estas nociones al igual que otros aprendizajes que el niño construye en la infancia intentan solucionar desafíos que se le presentan. Mucarsel (2016) expresa que “Las nociones matemáticas son ilustraciones elementales de las operaciones lógicas, habilidades cognitivas para buscar las respuestas más básicas frente a las circunstancias cotidianas de la vida de un niño y niña”.

El objetivo fundamental de las nociones matemáticas es desarrollar el pensamiento lógico, la interpretación, razonamiento y la comprensión de conceptos matemáticos básicos como: número, espacio, geometría y medidas, generalmente estas medidas en el nivel inicial responden a las no convencionales. El pensamiento matemático se refiere a la aplicación de los conceptos matemáticos en la resolución de problemas.

Importancia de las operaciones lógico-matemáticas

La importancia radica en que las nociones lógico-matemáticas constituyen la base para el pensamiento lógico. Las nociones elementales de las matemáticas introducen al niño en las relaciones cualitativas y cuantitativas con los objetos del entorno, el aprendizaje como proceso se construye por las experiencias del niño y se apoya en aquellas experiencias que ya ha vivido.

Las nociones lógico-matemáticas contribuyen en el desarrollo cognitivo de los niños, su aprendizaje requiere de mucho que la memorización, es un proceso complejo de adaptaciones de las ideas a la situación o fenómeno concreto al que hacen referencia, como expresa Bustamante (2015a) “Aprender nociones exige tres tareas a la vez: Asociar a cada palabra del lenguaje adulto, una imagen mental, y a cada imagen mental, una colección de objetos” (2015a, p. 143).

Las matemáticas son un idioma universal, los números representan la misma cantidad en cada cultura, esta disciplina representa la conexión lógica para entender al mundo y su base son las nociones que sustentan a los aprendizajes matemáticos más elaborados, la construcción de buenas bases durante las primeras etapas de la vida de los niños es fundamental para elaborar estos conocimientos. Las nociones además de contribuir al desarrollo del pensamiento matemático también contribuyen al desarrollo cognitivo general.

Componentes del desarrollo lógico-matemático

Son elementos básicos para la construcción de conocimientos matemáticos, Bustamante (2015b) expone en su libro los siguientes contenidos como componentes del desarrollo del pensamiento lógico-matemático:

- Esquema corporal: todo aprendizaje parte desde niño, por es importante la estructuración del esquema corporal que es la representación mental correcta de las diferentes partes del cuerpo y su ubicación.
- Relaciones y funciones: en ellas se encuentran las distintas nociones que se trabajan en nivel inicial como:
 - Nociones de objeto: reconocimiento de las propiedades de los objetos y de los seres, este conocimiento se construye mediante la manipulación e interacción con el entorno

- Ubicación en el espacio: capacidad de reconocer la ubicación de los objetos o seres en referencia al propio niño, o en referencia a los objetos entre sí.
- Ubicación en el tiempo: son las nociones que indican un periodo determinado de tiempo como hoy, ayer, antes, después, etc.
- Nociones de orden: parten de las nociones de objetos que permite establecer un orden entre un grupo de elementos, en estas nociones tenemos la comparación, correspondencia, comparación, clasificación, seriación, Ordenación de secuencias y conservación de la cantidad.
- Números cardinales: corresponde la cantidad de elementos de un conjunto.
- Números ordinales: el número ordinal representa el número de elementos de un conjunto teniendo en el orden.
- Operaciones concretas de cálculo: adición sustracción.

El proceso de aprendizaje infantil parte del conocimiento intuitivo de los niños, luego estos se relacionan con los conocimientos cotidianos los cuales aprenden mediante la observación y experimentación. El ámbito escolar moldea estos conocimientos los niños deben modificar sus estructuras cognitivas para asimilar los nuevos conocimientos, conocimientos que se construyen con la manipulación, observación, experimentación y representación.

Desarrollo lógico-matemático desde el enfoque cognoscitivo

El primer estadio de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget es el que crea la realidad inicial del niño, la exploración y movimiento son la base de la experimentación con el propio cuerpo de niño y luego con el entorno, esta interacción crea en el niño estructuras cognitivas que servirán de base para aprendizajes futuros.

La inteligencia sensorio-motriz organiza lo real, construyendo, a través de su propio funcionamiento, las grandes categorías de la acción que son los esquemas del objeto

permanente, del espacio, del tiempo y de la causalidad, subestructuras de las futuras nociones correspondientes. (Piaget y Inhelder, 2015, p. 27)

En este primer estadio es también cuando el niño comienza a desarrollar la constancia de los objetos, que es la percepción del tamaño real de los objetos que comienza a desarrollarse desde la mitad del primer año de vida y termina de estructurarse hacia los 10 años. La constancia y permanencia de los objetos contribuyen a desarrollar habilidades del pensamiento, la función simbólica, (Bruner, 2018) “el principal logro simbólico consiste en aprender a representar el mundo exterior mediante símbolos establecidos por simple generalización” (2018, p. 153).

La maduración del pensamiento que se da de forma escalona permite vislumbrar algunos avances en la adquisición de nociones matemáticas básicas. Uno de los elementos básicos que debe poseer el niño para dar sentidos al entorno que lo rodea es la permanencia del objeto. La capacidad simbólica que permite representaciones de la realidad, aunque estos elementos no estén presentes según Piaget es la puerta de entrada para el desarrollo del lenguaje.

La capacidad simbólica impulsa las habilidades cognitivas del niño, en esta etapa es capaz de recrear o utilizar objetos de forma correcta, por ejemplo, empieza a interiorizar conceptos como agua, leche y a asociarlos con una imagen mental. Esto también ocurre con elementos matemáticos como muchos o grande y los niños empiezan a desarrollar aproximaciones rudimentarias que luego irán perfeccionando.

Modelo curricular ecuatoriano y aprendizaje de nociones lógico matemáticas

El sistema educativo ecuatoriano garantiza la gratuidad y el acceso a la educación hasta el nivel superior o tercer nivel. El sistema abarca a la primera infancia por medio de los niveles de educación inicial y educación general básica.

El nivel inicial está enfocado hacia los niños de hasta 5 años edad, esta etapa, es decir educación inicial no es obligatoria ni requisito para el ingreso al primer grado (preparatoria) del sistema de educación general básica. El perfil de salida de este nivel indica que el niño al finalizar este nivel será capaz de (Ministerio de Educación, 2014) “Reconocer y aplicar nociones temporo-espaciales y lógico-matemáticas para solucionar retos cotidianos acordes a su edad” (p. 21).

El nivel inicial a su vez se divide en dos subniveles, el primero o subnivel inicial 1 que atiende a niños menores de 3 años, modelo atención regida por el ministerio de educación, uno de los objetivos de este subnivel es según el currículo de educación inicial (2014) “potenciar el desarrollo de nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitan ampliar la comprensión de los elementos y las relaciones de su mundo natural y cultural” (p. 22). En este aspecto se evidencia el enfoque desarrollar criterios básicos de conocimientos lógicos matemáticos en los niños desde edades tempranas, en este nivel el desarrollo de nociones básicas previas al desarrollo matemático está enmarcadas dentro del eje de descubrimiento natural y cultural, dentro de este eje son 50 las destrezas que el niño debe desarrollar hasta los tres años de edad, 13 de ellas están directamente relacionadas con el desarrollo de nociones básicas.

El subnivel inicial 2 que atiende a niños de 3 a 5 años de edad aparece detallado un ámbito específico (Relaciones lógico matemáticas) en el currículo de Educación Inicial de 2014 que comprende el desarrollo y potenciación de nociones que son la base segura para la comprensión de conocimientos matemáticos en un futuro, así el ámbito de relaciones lógico matemático es aquel que:

Comprende el desarrollo de los procesos cognitivos con los que el niño explora y comprende su entorno y actúa sobre él para potenciar los diferentes aspectos del pensamiento. Este ámbito debe permitir que los niños adquieran nociones básicas de

tiempo, cantidad, espacio, textura, forma, tamaño y color, por medio de la interacción con los elementos del entorno y de experiencias que le permitan la construcción de nociones y relaciones para utilizarlas en la resolución de problemas y en la búsqueda permanente de nuevos aprendizajes de Descubrimiento del medio natural y cultural (Ministerio de Educación, 2014, p. 32).

El desarrollo de las nociones lógico matemáticas en el nivel inicial está enfocado a que el niño maneje y comprenda nociones básicas temporo-espaciales, cantidades, figuras geométricas. El elemento fundamental dentro de este desarrollo de nociones matemáticas es la interacción que permite que el niño construya fundamentos matemáticos que luego aplicara para la resolución de problemas en la cotidianidad. En el rango de edad de 3 a 5 años el niño debe desarrollar un total de 32 destrezas que corresponde al ámbito de relaciones lógico matemáticas.

El objetivo de este ámbito es potenciar las nociones básicas y favorecer la construcción del pensamiento en el niño, este desarrollo permite relacionar elementos del entorno en tareas de resolución de problemas acordes a su edad. La metodología que se recomienda aplicar para la construcción de estos conocimientos y de todos los contenidos del currículo (nivel inicial) es la metodología de juego trabajo, esta consiste en el juego en pequeños grupos de trabajo, es una metodología flexible que permite atender de forma adecuada la diversidad del aula y ofrece a oportunidad al niño de jugando.

La evaluación es un elemento importante dentro de la implementación de los contenidos del currículo, esta permite medir que tan eficientes han sido las estrategias elegidas e implementadas por el docente en el abordaje de contenidos, además permite conocer el nivel de desarrollo y aprendizaje en el que se encuentran los niños, es una herramienta imprescindible no para catalogar a los niños por su rendimiento sino para mejorar el trabajo diario con ellos. La evaluación es un proceso desde el enfoque

curricular de nivel inicial (Ministerio de Educación, 2014) “cualitativo, permanente, continuo, sistemático, objetivo, flexible e integral que permite realizar ajustes a las orientaciones a brindar, para optimizar el desarrollo y aprendizaje de los niños” (p. 55).

La evaluación no debe etiquetar el aprendizaje de los niños, ya que los aprendizajes no son adquiridos al mismo tiempo por todos los niños ni de la misma manera, esta evaluación debe respetar los ritmos de aprendizaje individual. Una evaluación debe ser útil por la información que de ella se obtiene para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, practica porque su implementación debe estar dirigida hacia un fin concreto, si la información que de ella se extrae no se utiliza esta solo habrá representado y un gasto de recursos y energía.

En el nivel de preparatoria se mantiene un ámbito matemático específico (relaciones lógico matemáticas), este ámbito esta detallado de forma que divide las destrezas a desarrollar en dos niveles:

- Básicos imprescindibles: son aquellas destrezas o aprendizajes que de no ser logradas en el nivel educativo propuesto comprometen el proyecto de vida y profesional del alumno, son factor de riesgo que aumenta la probabilidad de exclusión social e impiden el acceso a los niveles educativos posteriores y su aprovechamiento.
- Básicos deseables: son aquellos aprendizajes que, aunque contribuyan de manera significativa a desarrollo del alumnado, su no adquisición en el nivel educativo propuesto no comporta riesgo a futuro, ya que son aprendizajes que pueden logarse con facilidad.

El nivel de preparatoria, específicamente en el ámbito de relaciones lógico matemáticas existen un total de 35 destrezas a trabajar durante el año lectivo de las 21 representan aprendizajes básicos imprescindibles que el niño debe desarrollar

obligatoriamente para a posterior no presentar dificultades en el abordaje de temáticas más complejas, estos aprendizajes son base para la adquisición de conceptos matemáticos más elaborados.

Aprendizaje de nociones lógico matemáticas a través de materiales didácticos

Se ha hecho énfasis en que el aprendizaje es una acción dinámica, que los materiales median entre los obtenidos y los aprendizajes del niño. En el ámbito de nociones lógico matemáticas y al igual que en los demás ámbitos la metodología de la observación, manipulación, experimentación y representación es la guía el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Todos los elementos del entorno poseen características cualitativas y cuantitativas que hacen posible su clasificación. Los niños en etapa de educación inicial experimentan con un sinnúmero de materiales tanto estructurados como no estructurados en la construcción de sus aprendizajes. El simple hecho de agrupar y comparar cajas de cartón de distinto tamaño contribuye al desarrollo del pensamiento lógico. Los elementos que comúnmente se utiliza para trabajar conceptos matemáticos con los niños son:

- Bloques de construcción: permiten trabajar forma, color, establecer semejanzas y diferencias, conjuntos en función de varios criterios.
- Regletas (Cuisenaire): permiten trabajar longitudes, noción de número, descomposición de los primeros 10 dígitos, comparación de cantidad y tamaño, entre otros.
- Cartas: útiles para trabajar conjuntos en función de varios criterios, semejanzas y diferencias, orden, secuencias, etc.
- Dominó: permiten trabajar agrupamientos y diversos conceptos en función de las ilustraciones que tengan las fichas.

- Rompecabezas: estimulan el establecimiento de relaciones espaciales, causalidad entre otros.
- Balanzas: permite comprenderlas diferencia de peso entre objetos, así como establecer relaciones y diferencias entre objetos del entorno en función de este mismo criterio.
- Ábaco: útil para la introducción al cálculo y para las agrupaciones, conteo.
- Tangram: útil para la enseñanza de conceptos básicos de geometría.

Existe una infinidad de material didáctico que puede utilizarse para el desarrollo de nociones lógico matemáticos, algunos de ellos que han sido creados con este objetivo y otros como: calendarios, relojes monedas y billetes, aunque no son propios de los materiales didácticos pueden utilizarse en el proceso de construcción de conocimientos. A esta enumeración debe sumarse los elementos no materiales como las canciones, juegos, adivinanzas cuentos que de igual forma contribuyen al desarrollo de nociones lógico matemáticas en los niños.

Las técnicas de modelado son otro proceso que apoya en material didáctico por lo general plastilina que permite desarrolle nociones sobre formas, colores, desarrollo de motricidad creatividad, estimulan sensorialmente al niño, permite comparar y agrupar sus trabajos con los de sus compañeros en función de determinadas características.

Sobre la implementación de recursos tecnológicos el aprendizaje puede apoyarse en videos, canciones, juegos, utilización de pizarras digitales. Existen propuestas novedosas como la que acerco la robótica a niños de nivel preescolar o inicial con en el objetivo de trabajar contenidos curriculares como lenguaje y matemáticas. (Quiroga, 2017)

El uso de materiales supone un rendimiento positivo, desencadena actividad de construcción de pensamiento, ayuda al proceso de formación de modelos mentales

(claves en la asimilación de conceptos), facilita la comprensión y constituye un medio suficientemente rico para aprender (Muñoz, 2014, p. 30).

Todos los materiales didácticos contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje, su adecuada implementación influye de forma positiva en la adquisición de conocimientos, en el caso de las operaciones los diferentes materiales didácticos han contribuido en esta labor, por lo que es posible afirma que los materiales didácticos influyen en la construcción de nociones lógico matemáticas.

f. METODOLOGÍA

La presente investigación utiliza varios métodos que permiten un mejor tratamiento de la información y guían de forma precisa los resultados obtenidos. A continuación, se describen:

Métodos:

Método Descriptivo: Este tipo de investigación Sampieri et al (2014) “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92).

Está implícito en todo el desarrollo teórico del proyecto que delimita los aspectos que son fundamentales de cada variable, aporta claridad a los elementos que son sometidos a investigación con el objetivo de obtener una lectura global sustentada del problema de investigación.

Investigación-Acción:

La investigación-acción es una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan en las situaciones sociales con el fin de mejorar sus propias prácticas sociales o educativas, a partir de comprender los orígenes o factores que las afectan así la manera reflexiva de solucionarlas. Situación que todos los seres humanos vivimos. (Camarillo López y Minor Franco, 2017).

La presente investigación es de tipo investigación-acción porque parte de un problema inherente al campo educativo, realiza la recopilación y análisis de información pertinente de las variables que conforman la investigación permitiendo establecer alternativas de solución del problema para buscar un cambio y mejorarlo.

Método analítico – sintético: El método analítico-sintético permite el estudio de los hechos de forma individualizada, pues descompone en pequeños fragmentos o unidades

de análisis para después realizar una visión de forma integral de los mismos. (Calduch, 2014)

El método analítico – sintético se utiliza en la investigación para la exposición de las variables de estudio en forma segmentadas descomponiéndolas en elementos que configuran el estudio de cada una de ellas, permitiendo establecer un concepto general y resumido del objeto investigado

Inductivo – Deductivo:

La inducción y la deducción se complementan mutuamente: mediante la inducción se establecen generalizaciones a partir de lo común en varios casos, luego a partir de esa generalización se deducen varias conclusiones lógicas, que mediante la inducción se traducen en generalizaciones enriquecidas, por lo que forman una unidad dialéctica. (Rodríguez Jiménez y Pérez Jacinto, 2017, p. 12)

El método permite establecer relaciones generales a partir de elementos particulares partiendo de las variables de investigación permitiendo exponer ideas claras con argumentos y dar una conclusión o reflexión personal.

Método estadístico: El método estadístico (Reynaga Obregón, 2015) hace referencia al proceso de tratamiento de los datos cualitativos y cuantitativos que la investigación arroje.

Este método es empleado en el muestreo y en la fase de interpretación de resultados de la presente investigación, su utilización permite comprender cuantitativamente la incidencia del material didáctico sobre el proceso de aprendizaje de las nociones lógico matemáticas en niños de 4 a 5 años.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas son para Morán y Alvarado (2010) “un conjunto de reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos que auxilian al individuo en la aplicación de los métodos” (p. 47) . Su correcta selección e implementación permite obtener datos fiables sobre el problema tratado que facilita la toma de decisiones sobre acciones a ejecutar.

Los instrumentos por otro lado son los dispositivos que permiten registrar la información, y estos solo serán aceptables cuando presenten congruencia con la técnica aplicada.

Encuesta: La encuesta permite el acopio de información su fácil aplicación permite realizar un registro rápido de los criterios que el investigador desee someter a análisis.

La encuesta va dirigida a los docentes de la Escuela 18 de Noviembre de la ciudad de Loja y tiene por objetivo investigar el uso de material didáctico interactivo como herramienta de apoyo en niños de nivel Inicial II dentro de sus salones de clase.

Batería Prueba Evamat – 0: La prueba Evamat – 0 o Prueba para la evaluación de la competencia matemática: es una herramienta para la recogida de información a la competencia matemática básica, está destinada a niños que estén finalizando su formación pre básica (nivel inicial) o que estén comenzando la formación educativa obligatoria (inicios de nivel de preparatoria). Esta prueba esta conforma por tres sub pruebas que abarcan geometría, cantidad y conteo y, resolución de problemas. Su aplicación puede ser individual o colectiva.

La utilización de esta prueba permitirá medir el impacto de la implementación de material didáctico interactivo como apoyo en el proceso de adquisición de nociones lógico matemáticas antes y después de aplicar la propuesta, que será aplicada de manera individual a cada niño.

Población y muestra.

La población total de la Escuela 18 de Noviembre es de 135 estudiantes en nivel Inicial II, cuentan con 6 aulas de este nivel , la muestra que se tomará es de 23 niños (un aula seleccionada aleatoriamente) a los cuales se les aplicará la batería psicopedagógica antes y después de la implementación del lineamiento alternativo para determinar el impacto del material didáctico interactivo en el aprendizaje de nociones lógico matemáticas, y de

los 6 docentes a 3 se les aplicará la encuesta sobre utilización de material didáctico interactivo dentro de sus salones de clases.

Variable	Población	Muestra
Niños	135	23
Docentes	6	3
Total	141	26

Fuente: Secretaría Escuela 18 de Noviembre
Elaboración: Junior Antoni González Torres

g. CRONOGRAMA

AÑO	2018																2019																																														
MES	Oct				Nov				Dic				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sep.				Octubre				Nov.				Dic						
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3				
ACTIVIDADES																																																															
1. Elaborar diagnóstico y selección del tema de investigación.																																																															
2. Elaboración y ajustes del proyecto.																																																															
3. Presentación del proyecto.																																																															
4. Revisión, corrección y aprobación del proyecto.																																																															
5. Pertinencia y asignación de director.																																																															
6. Redacción de preliminares del informe																																																															
7. Aplicación de instrumentos y trabajo de campo.																																																															
8. Elaboración/aplicación de actividades sugeridas.																																																															
9. Análisis/interpretación de resultados.																																																															
10. Elaboración del 1° borrador de tesis.																																																															
11. Presentación y corrección del 2° borrador																																																															
12. Aprobación del informe definitivo.																																																															
13. Sustentación privada.																																																															
14. Sustentación pública y graduación.																																																															

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

RECURSOS

Los recursos a emplearse en la presente investigación se detallan a continuación:

Recursos Humanos:

- Los docentes, directivos, padres de familia, personal institucional de la c.
- Los niños del nivel Inicial II de la Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre.

Recursos Institucionales:

- Universidad Nacional de Loja.
- Escuela de Educación Básica 18 de Noviembre
- Biblioteca de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja.
- Personal docente y administrativo de la carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia de la Universidad Nacional de Loja.

Recursos Materiales

- Material Bibliográficos: Libros, textos, enciclopedias, revistas, artículos científicos, test, cuestionarios.
- Material de oficina: Fotocopias, anillados, impresiones, empastados, carteles, marcadores, hojas A4, esferos.

Recursos Tecnológicos:

- Computadora,
- Proyector,
- USB,
- Discos compactos,
- Parlantes e internet.
- Cámara de fotos

Presupuesto:

RECURSOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RECUROS HUMANOS			
Movilización	3	5	15
RECURSOS MATERIALES			
Copias	100	0,25	25
Material didáctico	250	1	250
Impresiones	100	0,10	10
Papel bon	1	5	5
Material de escritorio	1	20	20
Recursos financieros			
Derechos de grado	2	80	160
Reproducción de tesis	2000	0,10	200
Empastado de tesis	7	10	70
Imprevistos		100	100
Total presupuesto estimado			830

Financiamiento:

El financiamiento estará a cargo exclusivo del autor del trabajo de investigación con un costo aproximado de 830 dólares.

i. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, D., y Rodríguez, J. (2016). *Buenas prácticas en educación infantil y materiales didácticos. Análisis de tres estudios de caso*. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/43694>
- Arroyo, B. (2016). *Influencia de los juguetes electrónicos en el desarrollo del lenguaje en el 2º Ciclo de Educación Infantil* (Universidad de Valladolid). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/75991148.pdf>
- Bruner, J. (2018). *Desarrollo cognitivo y educación* (Séptima ed). Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Bustamante, S. (2015a). *Currículo: Teoría y Diseño Curricular Educación Inicial Y Preparatoria* (Primera). Recuperado de <http://www.runayupay.org/publicaciones/curriculosbc.pdf>
- Bustamante, S. (2015b). *Desarrollo lógico matemático* (Primera). Recuperado de <http://www.runayupay.org/publicaciones/desarrollologicomatematico.pdf>
- Calduch, R. (2014). *Métodos y técnicas de investigación internacional*. Madrid.
- Camarillo López, J., y Minor Franco, J. M. (2017). *La investigación-acción como una propuesta metodológica desde lo curricular para realizar indagaciones de la propia práctica docente*. 3(3). Recuperado de <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2017/E025.pdf>
- Cartagena, E. E. (2017). *Juguete Electrónico Didáctico, como elemento de apoyo para la enseñanza de programación a niños y niñas de 4 a 7 años*. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7068/2/04 RED 078 Artículo.pdf>
- De la Cruz, M. M., y González, V. N. (2017). *Influencia del material educativo no estructurado en el aprendizaje de resolución de problemas de adicción y sustracción en las niñas del segundo grado de educación primaria, institución educativa n° 81007* (Universidad Nacional de Trujillo). Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9069/DE LA CRUZ GAMBOA-GONZALEZ MARTELL.pdf?sequence=1>
- El Universo. (2019). Ecuador reprobó en Matemáticas en evaluación internacional. *Diario El Universo*. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2019/02/26/nota/7207946/matematicas-no-se-paso-prueba>
- Instituto Nacional de estadísticas y censos. (2016). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S)*. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf
- Ministerio de Educación. (2014). *Currículo Educación Inicial*. Recuperado de

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>

- Ministerio de Educación. (2015a). *Guía metodológica para la implementación del currículo de educación inicial*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/05/Guia-Implentacion-del-curriculo.pdf>
- Ministerio de Educación. (2015b). *Informe de Rendición de Cuentas Coordinación Zonal 07 Dirección Distrital 11D01-Educación-Loja Enero – Diciembre 2015*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/11D01.pdf>
- Morán Delgado, G., y Alvarado Cervantes, D. G. (2010). *Métodos de Investigación* (Primera ed). Recuperado de <https://mitrabajodegrado.files.wordpress.com/2014/11/moran-y-alvarado-metodos-de-investigacion-1ra.pdf>
- Moreira, J., Palomares, J., Serrano, R., y López, J. (2017). Un breve análisis de la brecha digital de acceso en el Ecuador. *Zenodo*, 4. Recuperado de <http://doi.org/10.5281/zenodo.1025815>
- Mucarsel, D. M. (2016). *Estrategias cognitivas para el desarrollo de nociones matemáticas en los niños de 3 a 4 años, del Centro de Desarrollo Infantil No. 5 del GAD Municipal Riobamba, Sector San Antonio del Aeropuerto, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo. Año lectivo 2014* (Universidad Nacional de Chimborazo). Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2020/1/UNACH-FCEHT-TG-E.PARV-2016-000083.pdf>
- Muñoz, C. (2014). *Los materiales en el aprendizaje de las matemática* (Universidad de La Rioja). Recuperado de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000754.pdf
- Palmas Pérez, S. (2018). *La tecnología digital como herramienta para la democratización de ideas matemáticas poderosas**. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n74/0120-3916-rcde-74-00109.pdf>
- Piaget, J., y Inhelder, B. (2015). *Psicología del niño* (Decimoctav). Madrid: Ediciones MoratA, S. L.
- Quiroga, L. P. (2017). La robótica educativa y la Educación en Preescolar. *Revista Educación y Pensamiento*, 70–75. Recuperado de <http://educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/75>
- Redaccion Sociedad. (2016, enero 5). Los juguetes electrónicos limitarían la comunicación oral entre menores de edad. *Diario El Telégrafo*. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/los-juguetes-electronicos-limitarian-la-comunicacion-oral-entre-menores-de-edad>
- Reynaga Obregón, J. (2015). *El método estadístico* (p. 7). p. 7. Recuperado de <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2015/11/03REYNAGA1.pdf>

- Rodríguez Jiménez, A., y Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 27. <https://doi.org/https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Sosa, A. V. (2016). Association of the type of toy used during play with the quantity and quality of parent-infant communication. *JAMA Pediatrics*, 170(2), 132–137. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.3753>
- Zabala, M. Á. (2017). Organización de las estrategias de enseñanza. En *Diseño y Desarrollo Curricular*. Madrid: NARCEA, S. A. DE EDICIONES.
- Zangara, A., y Sanz, C. (2012). Aproximaciones al concepto de interactividad educativa. *I Jornadas Iberoamericanas de Difusión y Capacitación sobre Televisión Digital Interactiva*, 83–90. Recuperado de www.rae.es.

OTROS ANEXOS

Protocol Evamat 0

NOMBRE	
PRIMER APELLIDO	
SEGUNDO APELLIDO	
COLEGIO	
CURSO	
GRUPO	
Nº DE LISTA	
SEXO	
EDAD	

INSTITUTO DE EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA EOS
Avda. La Concepción, 322, Of. 405 - Telf.: (02) 327 81 00 - Providencia
SANTIAGO DE CHILE



EVAMAT-0

Prueba para la Evaluación de la Competencia Matemática

Ámbito óptimo de utilización: - Finales de Prebásica
- Comienzos de 1º año Básico

AUTORES: Jesús García Vidal
Beatriz García Ortiz
Daniel González Manjón
Ana Jiménez Fernández

COORDINADOR:
Jesús. G. Vidal



PRUEBAS DE LA BATERÍA

- GEOMETRÍA
- CANTIDAD Y CONTEO
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

versión 1.0

PAUTAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN

1. Las pruebas de la Batería EVAMAT deben aplicarse en un ambiente tranquilo y motivador.
2. La Batería EVAMAT puede aplicarse en una sola sesión, aunque puede subdividirse aplicando por separado cada una de las pruebas que la componen.
3. Procuraremos dar las instrucciones de forma clara y precisa (tal como vienen en la propia prueba y/o en el Manual), procurando comprobar que todos han entendido la tarea, pero sin añadir ningún tipo de ayuda.
4. Esta Batería debería aplicarse, para que se ajusten mejor los baremos que se proponen, cuando el curso al que se refiere esté a punto de finalizar y/o al comienzo del curso siguiente.
5. Durante la aplicación de las pruebas debería controlarse la realización de las pruebas por parte de los alumnos, especialmente en grupos numerosos, en los que puede ser recomendable la existencia de dos aplicadores.
6. Esta Batería es de aplicación individual o colectiva/individual.
7. Es recomendable disponer del Manual para su consulta cuando sea necesario.

© Jesús García Vidal, Beatriz García Ortiz, Daniel González Manjón y Ana Jiménez Fernández

© Editorial EOS
Avda. Reina Victoria, 8. 2ª planta. 28003 MADRID

ISBN: 978-84-9727-333-6
Depósito Legal: M-43771-2009

Preimpresión: Ubica-t Soluciones Creativas
Impresión: CIMAPRESS

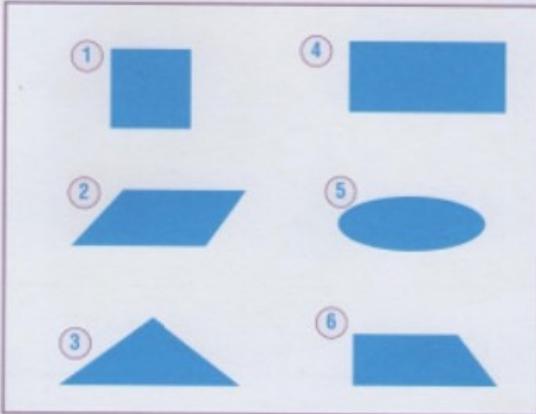
Printed in Spain - Made in Spain

Los datos que se incorporan en este documento, por parte de la persona que lo realiza, se aportan para la evaluación psicopedagógica y se autoriza con carácter confidencial su uso para tal fin. Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta batería por cualquier medio o procedimiento.

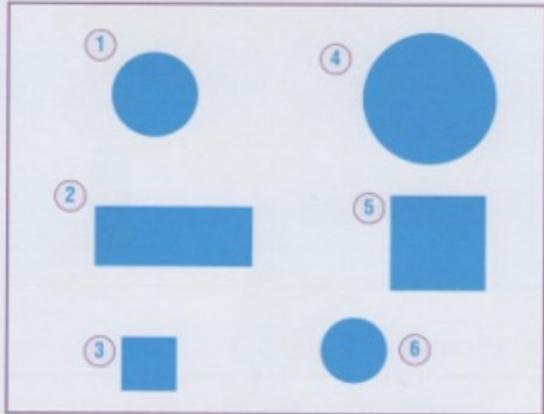
1ª TAREA MARCA EL QUE TE DIGA

Marca con una X la figura que yo te diga en cada recuadro.

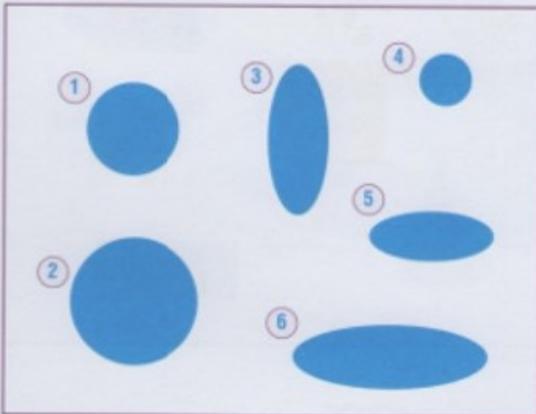
1 El triángulo.



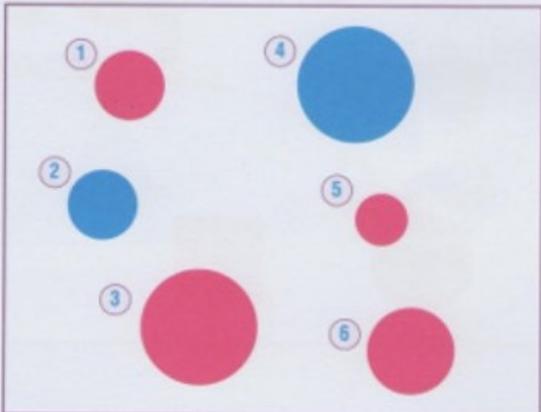
2 El círculo más grande.



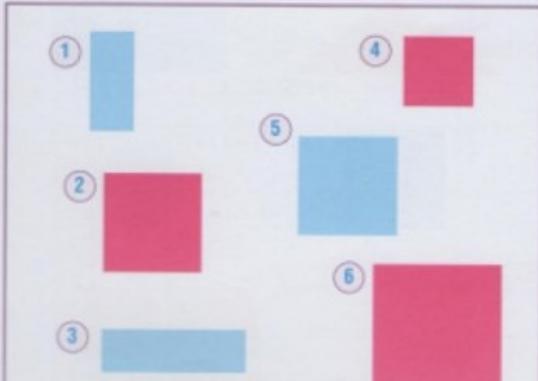
3 El círculo mediano.



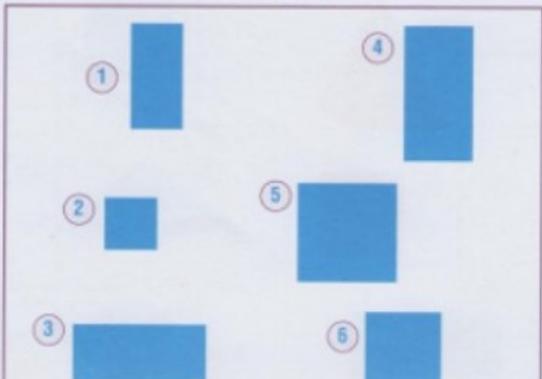
4 El círculo azul grande.



5 El cuadrado rojo mediano.



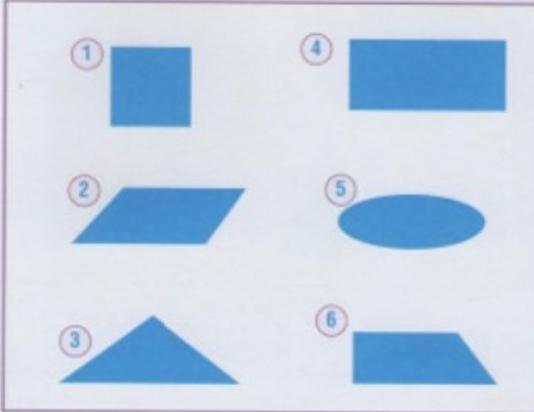
6 El cuadrado más pequeño.



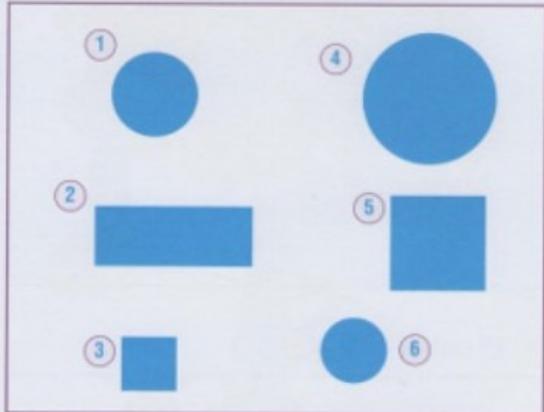
1ª TAREA MARCA EL QUE TE DIGA

Marca con una X la figura que yo te diga en cada recuadro.

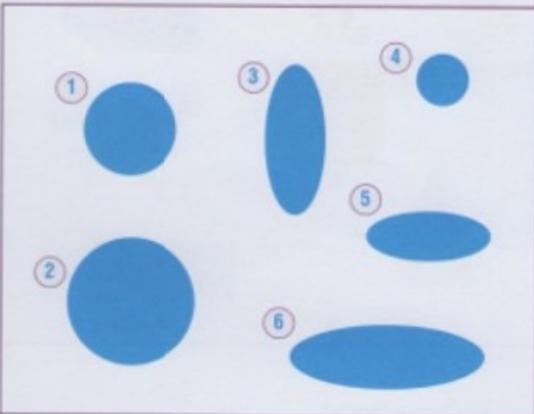
1 El triángulo.



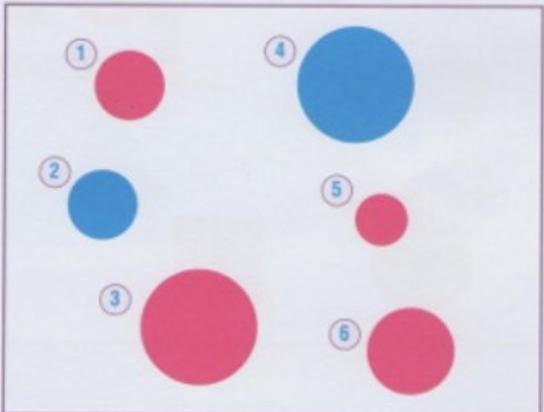
2 El círculo más grande.



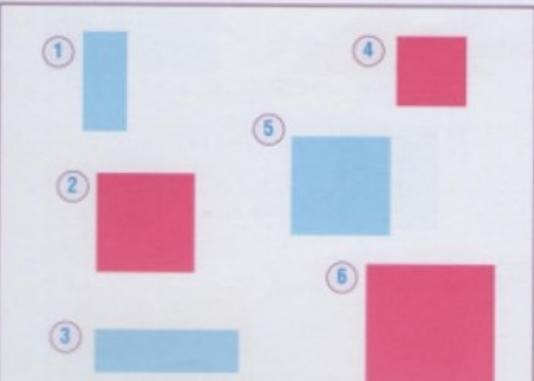
3 El círculo mediano.



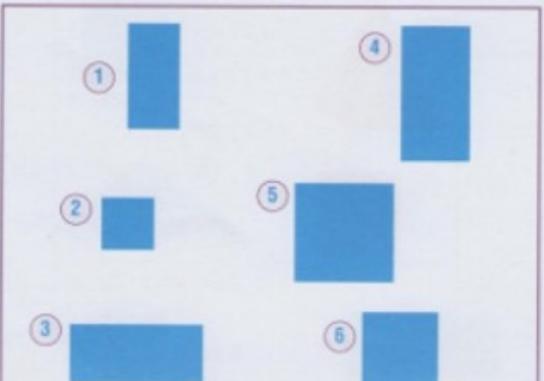
4 El círculo azul grande.



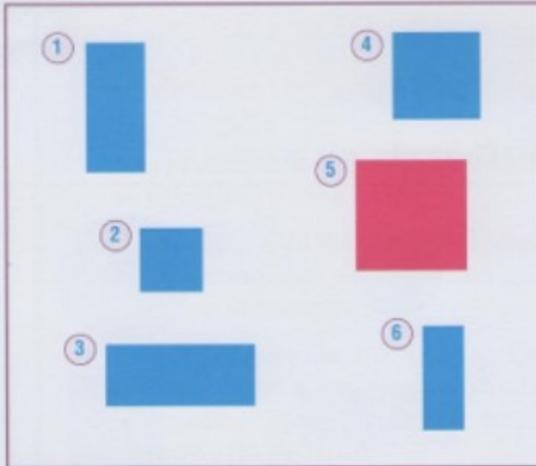
5 El cuadrado rojo mediano.



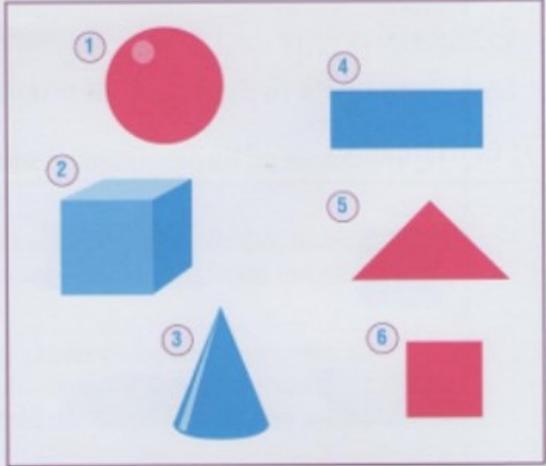
6 El cuadrado más pequeño.



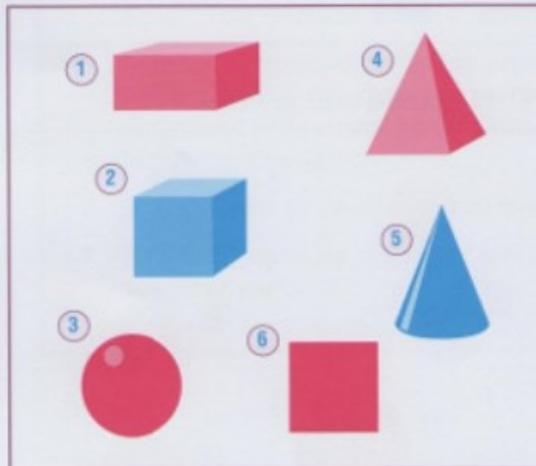
7 El rectángulo más pequeño.



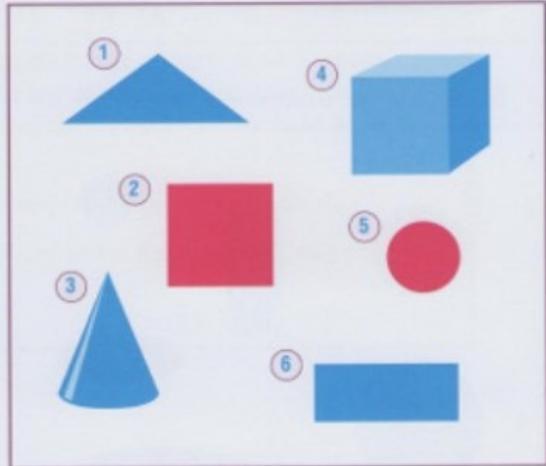
8 La esfera.



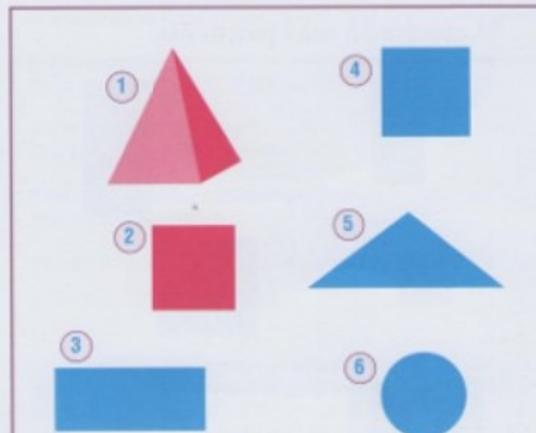
9 El cubo.



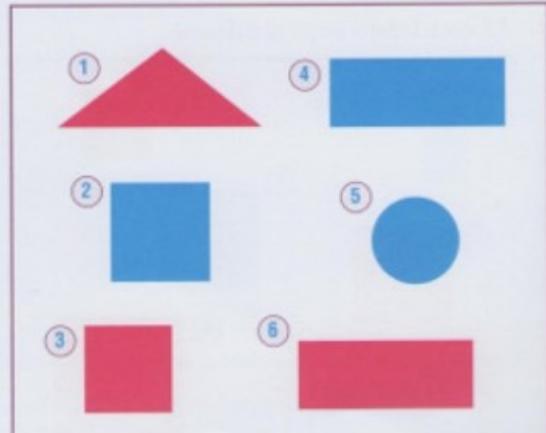
10 El cono.



11 El triángulo azul.



12 El rectángulo rojo.



2ª TAREA MARCA LO QUE TE DIGA



ACIERTO ERROR

ACIERTO ERROR

13	NIÑA QUE ESTÁ DETRÁS DEL ÁRBOL		
14	MANZANA DE ARRIBA		
15	PELOTA QUE ESTÁ LEJOS DE LA CASA		
16	PATO QUE ESTÁ DENTRO DEL ESTANQUE		
17	BALDE QUE ESTÁ A LA IZQUIERDA		
18	VENTANA QUE ESTÁ ENCIMA DE LA PELOTA		

19	PLANTA QUE ESTÁ CERCA DE LA PELOTA		
20	PERRO QUE ESTÁ A LA DERECHA		
21	ALGO QUE SEA CUADRADO		
22	ALGO QUE SEA RECTANGULAR		
23	ALGO QUE SEA CIRCULAR		
24	ALGO QUE SEA TRIANGULAR		

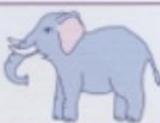
CANTIDAD Y CONTEO

NIVEL	PRUEBA
00	01

1ª TAREA ORDÉNALOS COMO YO TE DIGA

Fíjate en el ejemplo. Numera los animales por su tamaño, empezando por el más grande.

EJEMPLO

			
2º	4º	3º	1º

Continúa numerando los animales por su tamaño, empezando por el más grande.

1.

Numera ahora las personas por edad, empezando por el más pequeño.

2.

Ahora numera las personas, empezando por donde hay más.

3.

Continúa numerando los rectángulos por su longitud, empezando por el más corto.

4.

Numera los animales por su peso, empezando por el que pese más.

5.

Por último, numera los animales por su altura, empezando por el más bajito.

6.

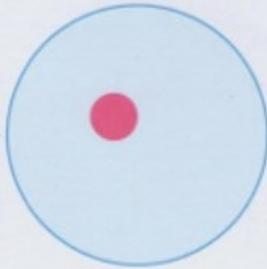
			

2ª TAREA DIBUJA LAS BOLITAS

Dibuja dentro de cada círculo la cantidad de bolitas que indica cada número, como hemos hecho en el ejemplo.

EJEMPLO

1



3



8

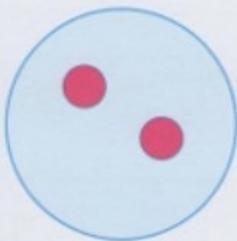


6

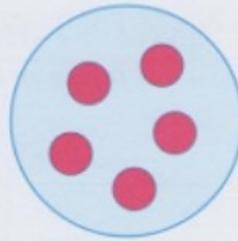


3ª TAREA CUENTA LAS BOLITAS

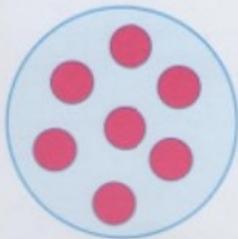
Cuenta las bolitas que hay en cada círculo y une con una flecha con su número.



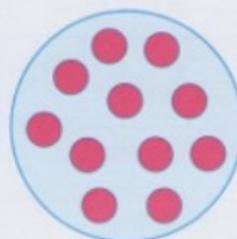
- 1
- 2
- 3
- 4



- 3
- 4
- 5
- 6



- 6
- 7
- 5
- 8



- 9
- 10
- 11
- 12

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

NIVEL	PRUEBA
00	06

1ª TAREA MARCA UN NÚMERO

Marca con una X el número que yo te diga.

A	3	5	2	1	7	6	8
B	8	2	0	9	4	5	2
C	12	17	14	13	11	19	10
D	14	11	17	20	10	16	15
E	17	15	18	10	12	18	11

2ª TAREA COMPLETA LAS SERIES

Escribe los números que faltan en los cuadros, como en el ejemplo.

EJEMPLO

1	2	3		5		7		9
---	---	---	--	---	--	---	--	---

9		7		5		3		1
---	--	---	--	---	--	---	--	---

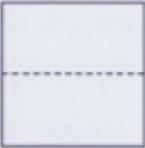
PRUEBAS INDIVIDUALES

LÁMINA 1. GEOMETRÍA

3ª TAREA QUÉ FIGURA QUEDA SI QUITAMOS ESTA PARTE

25  ACIERTO ERROR

27  ACIERTO ERROR

26 

28 

OBSERVACIONES: _____

LÁMINA 2. CANTIDAD Y CONTEO

4ª TAREA VAMOS A CONTAR

32 CÍRCULOS  RESPUESTA DEL ALUMNO

34 ANIMALES  RESPUESTA DEL ALUMNO

33 LÁPICES 

35 CÍRCULOS 

OBSERVACIONES: _____

LÁMINA 3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3ª TAREA LECTURA DE NÚMEROS

16	11	13	12	19	17	20	18	10	6	9	15	14
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35

LÁMINA 4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4ª TAREA EN QUÉ POSICIÓN

Enseñando al alumno la lámina diremos: "Fíjate en esta carrera. Mira, éste es el primero en llegar (señalaremos el que está en primer lugar), ¿cuál crees tú que será el 5º en llegar a la meta? ¿Y el 6º? ¿Y el 2º? ¿Y el 4º? ¿Y el 3º?"

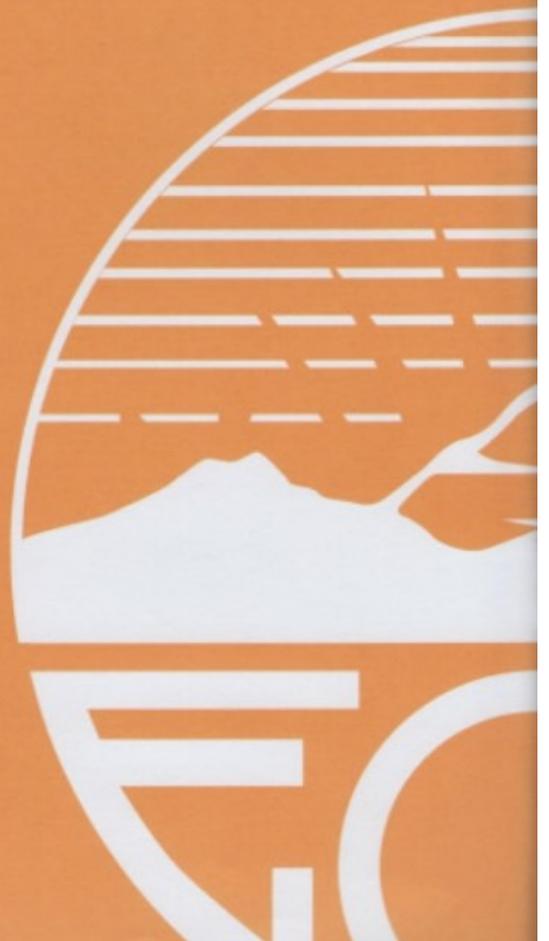
ACIERTO ERROR 36 5º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 37 6º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 38 2º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ACIERTO ERROR 39 4º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 40 3º <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

LÁMINA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5ª TAREA PROBLEMAS

ACIERTO ERROR 41 GLOBOS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 42 DULCES <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACIERTO ERROR 43 BOTELLAS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
--	--	--

OBSERVACIONES: _____



Baremo global para la batería EVAMAT-0

PD	P. Centil
30	5
40	10
50	15
60	20
70	30
75	40
80	50
85	60
90	70
95	80
100	85
110	90
120	95
126	99

Media; 80,33507

Desviación Típica: 15,89226

N:730



**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN
CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA**

ENCUESTA DIRIGIDA A MAESTRAS DE NIVEL INICIAL II

Presentación

Como estudiante de la Carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia extendiendo el presente instrumento de recolección de información que tiene por objetivo extraer datos sobre el uso de material didáctico y el desempeño lógico matemático en sus salones de clases, aspecto que analizo en mi investigación. Por lo cual ruego dignarse a contestar las siguientes preguntas.

- 1. Considera que la utilización de material didáctico es un elemento importante dentro de un salón de clases.**

Si
No
No estoy segura

- 2. Considera usted el aprendizaje de nociones lógico matemática de los niños como un elemento importante dentro del nivel inicial II.**

Si
No
No estoy segura

- 3. Qué tipo de material didáctico dispone su aula. (Seleccione máximo tres en criterio de existencia e importancia) Rompecabezas**

Bloques de construcción
Proyectores/ audiovisuales
Computador/ Material multimedia
Juguetes electrónicos (sonoros / luminosos)
Material reciclado/ de la naturaleza
Ningún tipo de material

- 4. Cuál considera usted que es la función primordial del material didáctico en un salón de clases. Seleccione máximo dos opciones).**

Entretener
Apoyo en la construcción de aprendizajes
Guiar en el proceso de enseñanza aprendizaje
Motivar a los estudiantes
Otros

5. En términos generales cómo califica usted el desempeño lógico matemático de sus alumnos.

Deficiente

Normal – promedio

Superior

Excelente

6. En el caso específico del abordaje de nociones lógico matemáticas qué materiales didácticos utiliza. (seleccione máximo dos opciones)

Legos

Bloques de Construcción

Material de arte o plástica

Juguetes electrónicos o material didáctico sonoro / luminoso

7. Con que frecuencia utiliza material didáctico como apoyo en sus clases

Diariamente

Al menos una vez a la semana

Ocasionalmente (entre una a tres veces al mes)

Nunca

8. Considera usted que el material didáctico con elementos luminosos o sonoros tendría posibilidades de generar aprendizajes significativos en los niños.

Si

No

No estoy seguro

9. Estaría dispuesto a introducir material didáctico luminoso o sonoro en sus clases, específicamente en el abordaje de nociones lógico matemáticas

Si

No

No estoy segura

Su aporte es muy importante para la presente investigación, gracias por su colaboración

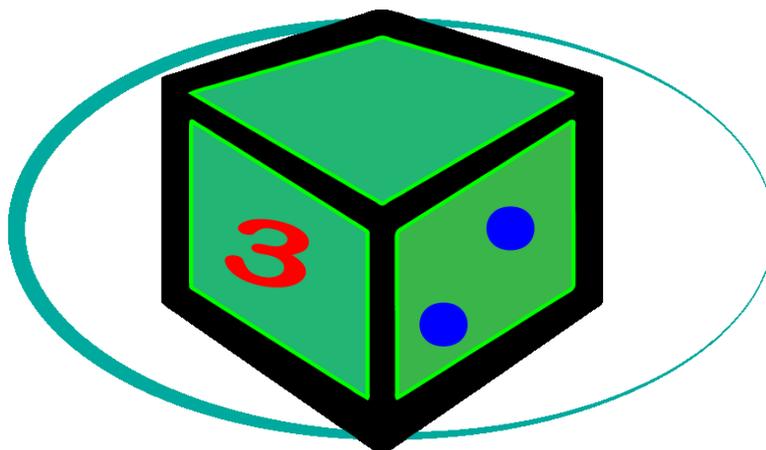


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

GUÍA DIDÁCTICA PARA LA APLICAR LAS ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA



**Jugando con números, figuras y nociones
voy desarrollando mi pensamiento lógico**



Actividad N°1

Tema: Colores primarios-secundarios

Destreza con criterio de desempeño: Reconocer las características de los objetos a través de la observación y manipulación de material concreto.

Objetivo:

- Elaborar mezclas para lograr los colores secundarios.



Guía Visual

Materiales/recursos: Rueda de los colores, cartulinas, tapillas, papel bon, temperas, hisopos.

Procedimiento: Presentación de las actividades, establecer los lineamientos necesarios para llevar a cabo las actividades, explicar y establecer la guía visual de normas que regirán la totalidad de las actividades a realizar.

Observar los colores en la rueda, juego de preguntas sobre cosas que tengan ese color dentro del aula y después sobre cosas que sean de ese color en la naturaleza.

Entregar la cartulina con las tapillas para el trabajo, preguntar sobre cuál son los colores primarios, poner amarillo, rojo y azul respectivamente en cada tapilla de la cartulina de trabajo.

Pedir que realicen la mezcla de dos colores para pintar los espacios en blanco de la cartulina, una vez finalizada se contará cuanto colores primarios y secundarios existen total en la cartulina de trabajo.

Indicador de evaluación	Valoración		
Experimenta la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

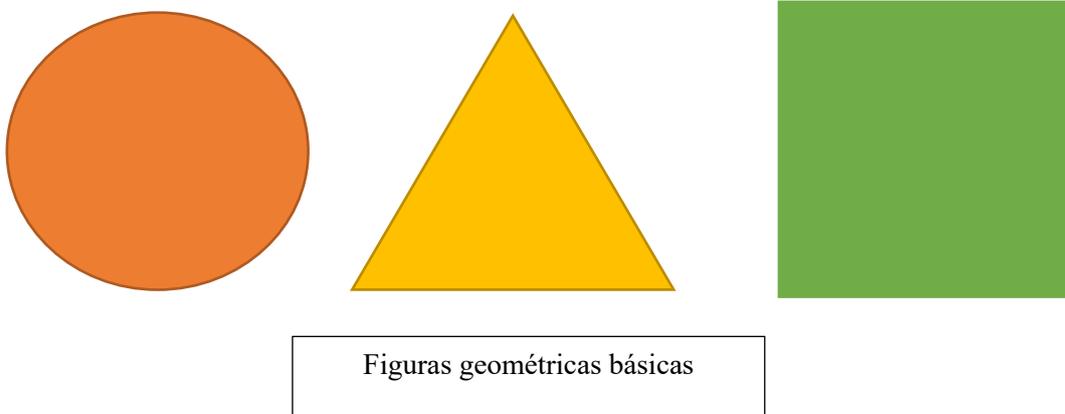
Actividad N°2

tema: Figuras geométricas

Destreza con criterio de desempeño: Reconoce las características de las figuras geométricas y las diferencia entre sí.

Objetivo:

- Reconocer y establecer diferencias entre las figuras geométricas básicas



Materiales/recursos: Láminas de figuras geométricas, material concreto, marcadores.

Procedimiento: Presentación de la actividad a realizar, preguntas sobre las figuras, presentar y explicar las láminas con las figuras geométricas, luego de explicar las características de cada una de figuras geométricas (circulo, triangulo y cuadrado), los niños deben explorar el aula con la mirada y buscar elementos que tengan forma de alguna de las tres figuras tratadas.

Una vez que han nombrado algunos objetos con esas formas, por turnos se dibujará primero en la pizarra las tres figuras, la segunda parte de esta actividad es representar las

figuras geométricas en el aire con el dedo, los niños deben adivinar de que figura geométrica se trata.

Una vez culminada esta actividad se entregará material concreto a los niños y con ellos deben representar las figuras geométricas sobre su mesa, el docente debe preguntar qué figura han representado y porqué ellos creen que es esa figura. Para el cierre de la actividad los niños deben combinar las figuras para representar objetos de la realidad.



Indicador de evaluación	Valoración		
Reconoce las características de las figuras geométricas y las diferencia entre sí.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

Actividad N°3

Tema: conteo

Destreza con criterio de desempeño: Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.

Objetivos:

- Comprobar el conocimiento numérico del niño.
- Poner a prueba la habilidad numérica del niño.
- Detectar dificultades en el conteo y relación numérica entre cantidad y numero.



Materiales/recursos: Dado, números en material manipulable.

Procedimiento: Presentación de la actividad y del material a trabajarse, retroalimentación del conteo (hasta el 6), contar ascendentemente primero oralmente y luego acompañar la cantidad con los dedos.

Luego del conteo presentar los números en forma ordenada, preguntar de qué número se trata y que acompañen el número con la cantidad correspondiente de dedos. Luego pasar directamente a establecer los lineamientos de la actividad, establecer los turnos para participar y comenzar. La actividad durará lo que el tiempo establecido permita, se efectuarán la mayor cantidad de rondas posibles, el fin de la actividad que los niños participen la mayor cantidad de veces posibles. Cuando el niño ejecuta la actividad el docente estará atento observando si presenta dificultades en el establecimiento de relaciones entre la cantidad, el número y su representación simbólica correspondiente (representación gráfica), en los casos en que se presenten dificultades se volverá a tratar el conteo, si la dificultad persiste será necesario adaptar una actividad extra a manera de refuerzo.

Al terminar la actividad se establece un pequeño intercambio con los niños sobre la implementación del dado, sus características, para qué fue utilizado y si fue de su agrado.

Indicador de evaluación	Valoración		
Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5	Adquirido	En Proceso	No Logrado



Actividad N°4

Tema: Figuras geométricas

Destreza con criterio de desempeño: Asocia las formas de los objetos del entorno con figuras geométricas bidimensionales.

Objetivos:

- Establecer relaciones lógicas entre las figuras geométricas.
- Construir elementos de la realidad combinando figuras geométricas.
- Explorar el conocimiento geométrico del niño para representar elementos de la realidad utilizando figuras geométricas básicas.



Materiales/recursos: Láminas de figuras geométricas, bloques lógicos, figuras geométricas.

Procedimiento: Retroalimentación de las figuras geométricas presentadas, observar y manipularlas para establecer diferencias visuales y al tacto, contar lados y vértices (triángulo

y cuadrado), preguntar primero individual y luego grupal sobre las características encontradas en cada una de las figuras geométricas.

Después de estas actividades retirar las láminas de las figuras geométricas de la vista de los niños para jugar a adivinar de qué figura geométrica se trata: primero realizar esta actividad dibujando alguna de ellas en el aire, los niños deben averiguar de qué figura geométrica se trata y luego, enunciar características simples de cualquier figura geométrica abordada para que los niños averigüen de cuál de ellas se trata.

Para finalizar se presentará dibujos en los cuales se ha combinado figuras geométricas para construir objetos de la realidad, pedir a los niños que enuncien que figuras reconocen dentro de los dibujos y cuántas hay de cada una de ellas. Por ultimo entregar bloques lógicos con la consigna de que se trata de una actividad libre de construcción, en esta actividad el docente debe preguntar qué construyó el niño, que figuras utilizó (muchas o pocas), cuántas figuras hay en esa construcción. Terminada la actividad entre todos recoger y ordenar el área de trabajo y el material.

Indicador de evaluación	Valoración		
Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

Actividad N°5

Tema: Figuras geométricas básicas

Destreza con criterio de desempeño: Reconoce las características de las figuras geométricas básicas en elementos del entorno.

Objetivos:

- Comprender la forma en que se combinan las formas geométricas.
- Comprender el proceso de construcción de formas geométricas básicas y viceversa.

Una Historia Magimétrica

Una vez alguien, no se sabe dónde ni cómo creó **una figura geométrica** y le dio el poder de esconderse en los objetos del entorno.

Así podía ser como el sol o la luna o, como una pelota. Fue creado **sin lados** ni principio ni final, le pusieron de nombre

Una Historia Magimétrica

Un día triángulo paseaba cuando se encontró con otra figura, era igual a él, pero a la vez diferente.

Tenía **tres lados** igual que él, pero era de otro color a él. Para salir de dudas le preguntó qué era.

Materiales/recursos: Figuras geométricas, cinta, fichas para trabajo,

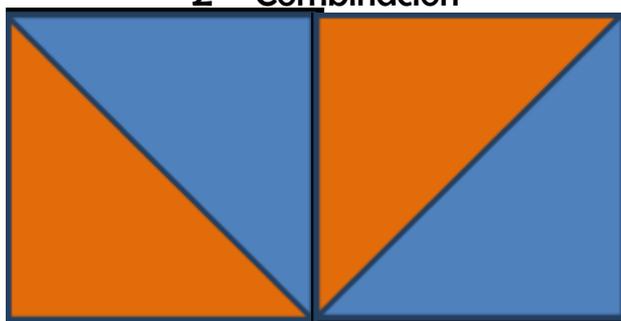
Procedimiento: Presentación del cuento “Una historia magimétrica”, luego los niños deberán recrear las acciones del cuento para crear al cuadrado, llegado este momento se dará un tiempo para comprobar si logran por sí mismos descubrir que otra figura se puede crear combinando. Si no lo descubren se les explicará el resultado de combinar dos cuadrados y las propiedades del rectángulo.

Para finalizar y modo de retroalimentación de forma aleatoria se realizará preguntas que deben responderse con ayuda del cubo interactivo.

1ª Combinación



2ª Combinación



Indicador de evaluación	Valoración		
Recuerda y reconoce las características básicas de las cuatro figuras abordadas.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

Actividad N°6

Tema: correspondencia

Destreza con criterio de desempeño: Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.

Objetivos:

- Establecer relación entre el número y la cantidad.
- Ordenar cantidades de forma ascendente.



Materiales: Laminas números, Lápices de colores, Tijeras, pegamento.

Procedimiento: Presentar el tema a tratar, conteo oral de los números hasta el 6, entregar a los niños material concreto (un total de 6 objetos), luego establecer los lineamientos para el juego “simón dice”, este juego está dirigido hacia el trabajo con cantidades no mayores a 6, en la cual primero el docente y luego los niños por turnos pedirán una cierta cantidad de elementos sobre la mesa de cada alumno, repetir esta actividad hasta que lo menos todos hayan participado una vez. Luego retirar los objetos y el material, entregar la hoja preelaborada y dar la consigna a trabajar, mientras los niños desarrollan la actividad el docente retroalimentará en los casos necesarios para que el niño logre corregir errores que

cometa durante la ejecución de la actividad, los niños que terminan la actividad decorarán el dibujo a su gusto mientras esperan que todos terminen.



Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

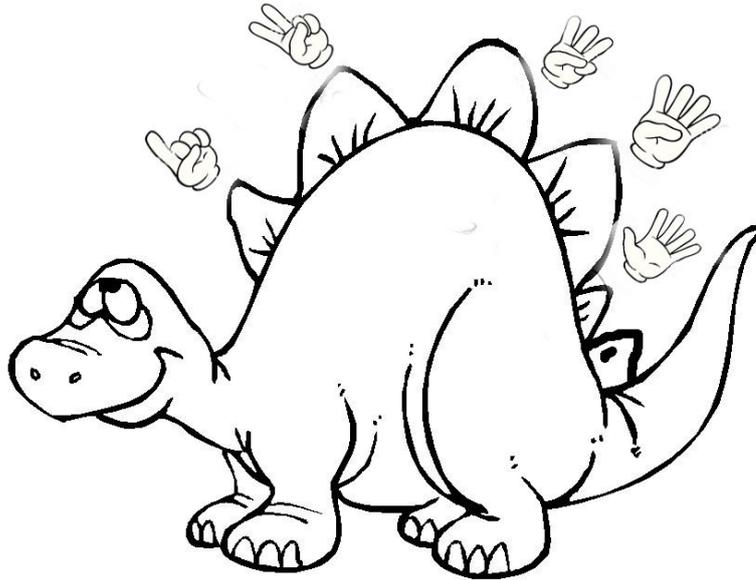
Actividad N° 7

Tema: correspondencia

Destreza con criterio de desempeño: Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.

Objetivo:

- Establecer relación entre el número y la cantidad.



Materiales: Números, Lápices de colores, paletas numeradas, hoja de trabajo pegamento.

Procedimiento: Presentar la actividad a trabajar con los niños, pedir que los niños recuerden los números abordados y que los acompañen con palmadas. Luego pedir que cuenten oralmente de forma descendente (desde el 6), si en esta actividad muestran dificultad se los apoya con los números, una vez efectuada esta actividad se entregará la hoja de trabajo y e pedirá que la observe, después se preguntará de qué dibujo se trata, sus características, qué tiene de especial. Una vez concluida esta actividad se procederá a la actividad de coloreado libre del dibujo.

Luego se entregará a los niños un total de 6 paletas numeradas con la consigna de ordenarlas tomando como referencia la cantidad que indica cada mano encima de las crestas del dinosaurio, una vez que estén correctamente ordenadas se entregará la goma para pegarlas, cuando todos terminen los trabajos serán exhibidos en el pizarrón.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

Actividad N° 8

Tema: Clasificación.

Destreza con criterio de desempeño: Compara y arma colecciones de más, igual y menos objetos.

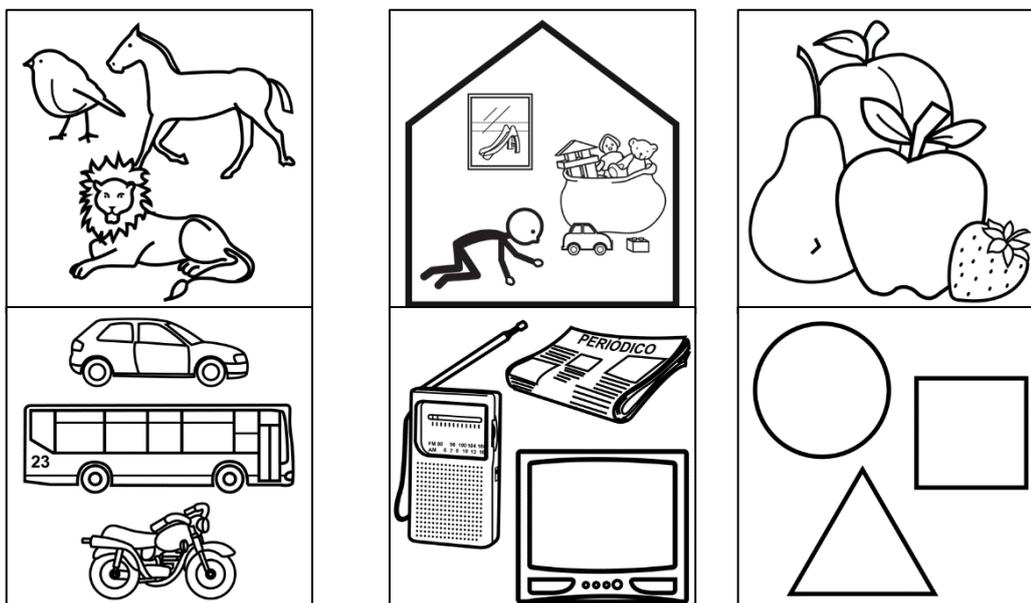
Objetivo:

- Clasificar objetos combinando características.

Materiales/recursos: Pizarra, fichas de trabajo, cinta, láminas con objetos.

Procedimiento: Presentar la actividad a realizar, jugar a “mi barquito”, este juego se trata de establecer una lista de cosas que podemos encontrar por ejemplo en la escuela, en la casa, en un zoológico.

Entregar una ficha a cada niño y solicitar que coloque su ficha debajo del grupo de objetos que el considere correcto (corregir en el caso que a explicación del niño no permita establecer un origen lógico al grupo seleccionado). Concluida la actividad se contará la cantidad de elementos presentes en cada grupo y se establecerá una relación entre los 6 grupos, Seguidamente se volverá a repartir una ficha a cada uno y esta vez los niños deben agruparse de acuerdo a los elementos que indique su ficha, finalizada la actividad se ordenará el espacio de trabajo y se dará por concluida la actividad.



Indicadores de evaluación	Valoración		
Compara y arma colecciones de más, igual y menos objetos.	Adquirido	En Proceso	No Logrado



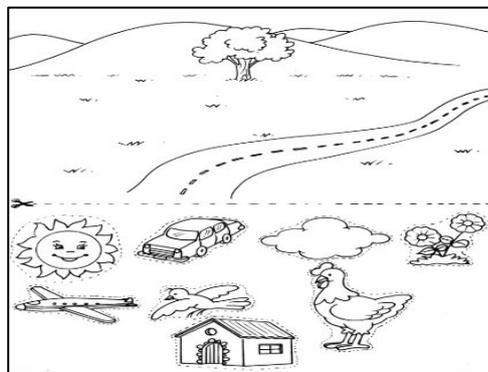
Actividad N° 9

Tema: Nociones

Destreza con criterio de desempeño: Reconoce la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/atrás, junto a, cerca/ lejos.

OBJETIVO:

- Ser capaz de establecer puntos de referencia en torno a objetos reales y dibujos.



Materiales: Cartel, cinta, objetos varios, lápices de colores, tijeras, pegamento.

Procedimiento: Presentación de la actividad a realizar, para recordar las nociones se jugará a “Simón dice” con ayuda de objetos varios lo niños primero imitarán las posiciones de los objetos que haga el docente y luego ellos solo las harán con la indicación verbal del docente.

Finalizada esta parte de la actividad, con ayuda del cartel se explicará las diferentes posiciones de los dibujos en el cartel, se realizarán preguntas sobre las posiciones de los dibujos, luego se dará una pausa para comprobar si los niños son capaces de establecer relaciones de posiciones nuevas a las mencionadas.

Acto seguido se entregará la hoja de trabajo a cada niño, y los materiales necesarios para la ejecución de la misma. La actividad consiste en ubicar los dibujos en una posición lógica

dentro del paisaje, no existe consigna única, se dará cierta libertad para que ellos elijan el lugar que consideren adecuado, el docente debe acompañar este proceso con preguntas, como por qué eligió ese lugar o si el dibujo colocado se encuentra cercano o alejado de x objeto del paisaje. Una vez concluida esta tarea y para finalizar los niños colorearán a su gusto el paisaje para luego exhibir los trabajos el pizarrón.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Reconoce la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/ atrás, junto a, cerca/ lejos.	Adquirido	En proceso	No Logrado

.....

Actividad N°10

Tema: correspondencia

Destreza con criterio de desempeño: Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10.

Objetivo:

- Utilizar el cubo didáctico para el refuerzo de cantidades.
- Establecer correspondencia entre número y cantidad.
- Jugar con el cubo con cantidad y números combinándolas.



Diseño del material didáctico interactivo

Materiales: Cubo didáctico, fichas de trabajo, tangram, rompecabezas.

Procedimiento: Organizar el aula en grupo de trabajo no mayores a 5 niños, realizar un repaso de los números y el conteo en forma ascendente, luego los grupos de trabajo realizarán diferentes actividades ya que solo se cuenta con un cubo didáctico, el cubo circulará de grupo en grupo, mientras los demás grupos esperan su turno para trabajar con el cubo trabajaran con diferentes materiales. Algunos con tangram otros con rompecabezas, esto ayudará a que los niños mantengan un ambiente de trabajo tranquilo, en esta primera implementación del cubo didáctico se busca evaluar el conocimiento numérico de los niños, de forma lúdica y manipulativa.

Una vez concluida la actividad se ordenará el espacio de trabajo y guardarán los materiales utilizados.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10.	Adquirido	En proceso	No Logrado

.....

Actividad N° 11

Tema: Figuras geométricas

Destreza con criterio de desempeño: Identificar figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas.

Objetivo:

- Introducir el cubo como mecanismo de respuesta a los problemas planteados.

Materiales/recursos: Cubo didáctico, fichas de trabajo, tangram y rompecabezas.

Procedimiento: Presentar las figuras geométricas abordadas (círculo, triángulo, cuadrado y rectángulo) a los niños, intercambio de preguntas y respuestas sobre las características de cada una de ellas. Buscar y enlistar objetos que tengan la forma de ellas dentro del aula,

luego establecer el espacio de trabajo en grupos de hasta 5 niños, entregar material a cada grupo.

Los grupos trabajarán con material encajable hasta que sea su turno de resolver los problemas planteados ayuda del cubo. La consigna básica de esta actividad es que los niños logren recrear mentalmente la figura con ayuda de la descripción dada por el docente y seleccionen la respuesta correcta en los lados del cubo. La actividad tiene por objeto evaluar el conocimiento geométrico de los niños y por otro lado observar la funcionalidad del cubo como material de apoyo en esta actividad.

El docente guiará y observará durante la actividad luego de que todos los grupos hayan participado se procede al orden y organización de los materiales y espacio de trabajo concluyendo con esto la actividad.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Identificar figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

Actividad N° 12

Tema: Clasificación

Destreza con criterio de desempeño: Establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos.

Objetivos:

- Clasificar objetos en función de los criterios propuestos.

Materiales/recursos: Cubo didáctico, fichas de trabajo, tangram y rompecabezas.

Procedimiento: Presentar la actividad a desarrollar, establecer el espacio de trabajo en grupos de hasta 5 niños, repartir material variado a los grupos de trabajo, hasta que sea su turno de trabajar con el cubo didáctico. La actividad con el cubo consiste en que los niños

clasifiquen las fichas en función a los criterios propuestos, en esta actividad la relación con la retroalimentación lumínica del cubo se dará después de la explicación del criterio seleccionado por el niño, es decir, la selección del criterio de la clasificación debe acompañarse de una explicación lógica de su sección.

El papel del docente en esta actividad es dirigir la actividad e indagar en las razones o criterios que utilizan para seleccionar las imágenes de cada conjunto. Las fichas se agrupan por sus características y luego se relacionan con las categorías propuestas en el cubo.

Luego que todos los grupos han trabajado con el cubo se procede al cierre de la actividad, orden de material y reorganización del espacio de trabajo.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Identifica figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

Actividad N° 13

Tema: Nociones espaciales

Destreza con criterio de desempeño: Reconoce la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/atrás, junto a, cerca/ lejos.

Objetivo:

- Resolver problemas con ayuda del cubo.



Materiales/recursos: Cubo didáctico, tangram y rompecabezas.

Procedimiento: Retroalimentación con ayuda de la lámina de las nociones espaciales, entregar lamina de referencia observar y describir la posición de los diferentes objetos dentro de la imagen. Luego individualmente jugar con el cubo, el docente seleccionará al niño y le dará la consigna para la ubicación de cubo y solo si esta se cumple correctamente enviará la orden para que éste se ilumine, si el niño no logra posicionar correctamente el cubo se le ayudará con indicaciones progresivas hasta que logre realizar la actividad.

El papel del docente es de observar y discernir si el niño ha colocado bien el cubo para enviar la señal de encendido del mismo, todos los niños deben participar al menos una vez en esta actividad, se repetirá las veces que alcance e tiempo.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Reconoce la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/ atrás, junto a, cerca/ lejos.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

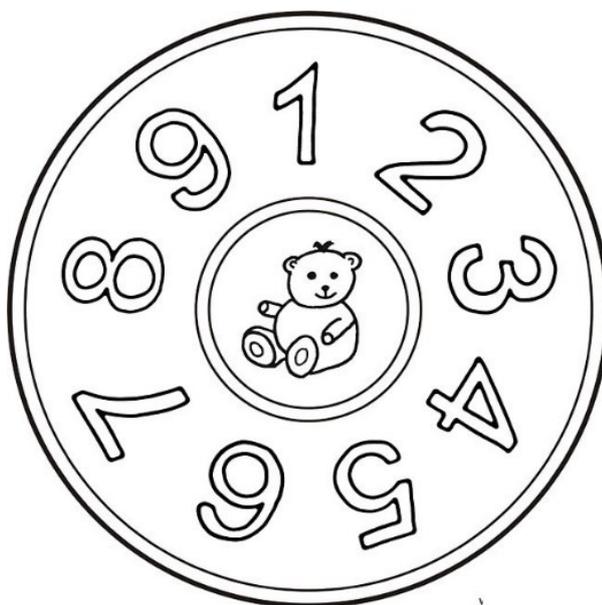
Actividad N° 14

Tema: Correspondencia

Destreza con criterio de desempeño: Comprender la relación de número-cantidad hasta el 10.

Objetivo:

- Relacionar correctamente la representación gráfica de los números con su respectiva cantidad.



Fuente: <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2016/03/mandala-zahlen-eins-bis-neun.jpg>

Materiales/recursos: Material de oficina, mándalas, fichas de trabajo, cubo didáctico.

Procedimiento: Presentar la actividad a trabajar, entregar los mándalas y pedir a los niños que los colorean mientras los niños se encuentran pintando sus trabajos se procede a trabar individualmente con cada uno de ellos con ayuda del cubo y de sus mándalas se crea la consigna de que relacione la cantidad que se encuentra pintando o que ya ha pintado con su respectiva cantidad.

Esta actividad se debe trabajar con todos los alumnos y sirve para identificar aquellos que presentan dificultades en esta tarea, con esta información se puede generar planes de reforzamientos que contribuyan a la mejora de la capacidad cuantitativa de estos alumnos.

Una vez finalizada la actividad los mándalas serán colocados en el pizarrón para que pueden admirar y comparar sus trabajos con los de sus compañeros y finalmente se procede al cierre de la actividad y orden del aula de clases.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación de número-cantidad hasta el 1º.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

Actividad N° 15

Tema: Conteo

Destreza con criterio de desempeño: Comprender la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.

Objetivo:

- Relacionar correctamente los números con su respectiva representación simbólica.

Observe o modelo e complete:

	+		=	
2		3		5
	+		=	
_____		_____		_____
	+		=	
_____		_____		_____
	+		=	
_____		_____		_____

128

Fuente: <https://i.pinimg.com/736x/47/5f/4b/475f4b52928ef4086ad4c82c39c6d7ff.jpg>

Materiales/recursos: Fichas de trabajo, cubo didáctico, hojas de trabajo, material de oficina.

Procedimiento: presentar la actividad a desarrollar, distribuir el espacio de trabajo en grupos, establecer los criterios para desarrollar la actividad entregar a los grupos fichas de trabajo para que los desarrollen en conjunto, mientras los niños se encuentran resolviendo esta actividad se procede a pasar por los grupos y con ayuda del cubo se pide que resuelvan

los problemas con ayuda del cubo, esta actividad se repite las veces que el tiempo lo permita para finalizar se corrige de forma general la hoja pre elaborada, esta corrección permite identificar casos de niños que presenten dificultades para llevar a cabo esta actividad y además de vislumbrar posibles inversiones en la representación gráfica de los números.

Una vez finalizada la actividad se realiza una retroalimentación general y se procede al orden del salón y finalización de la actividad.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 5.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

Actividad N° 16

Tema: Resolución de problemas.

Destreza con criterio de desempeño: Utiliza nociones básicas y operaciones del pensamiento para la resolución de problemas sencillos.

Objetivo:

- Resolver sencillos problemas con ayuda del cubo.



Fuente: <http://www.educaplanet.com/actividadespdf/problemas-sumar-restar-halloween.pdf>

Materiales/recursos: Fichas de trabajo, cubo didáctico, hojas de trabajo, material de oficina.

Procedimiento: Presentar la actividad a desarrollar, distribuir el espacio de trabajo en grupos, luego entregar a los grupos la hoja de trabajo con los problemas propuestos e iniciar la resolución de los mismos. Mientras los niños se encuentran resolviendo los enunciados se procede a trabajar con cada grupo y con ayuda del cubo se pide que resuelvan cualquiera de los problemas presente en la hoja de trabajo, en esta resolución se tiene que tener en cuenta que los números estén bien ubicados y sean los correctos, esta actividad se realiza con todos los grupos y se repite las veces que el tiempo lo permita.

Una vez finalizada la actividad se realiza preguntas a todos sobre los problemas planteados en las hojas para posteriormente entre todos ordenar el salón de clases, archivar los trabajos y finalizar la actividad.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Utiliza nociones básicas y operaciones del pensamiento para la resolución de problemas sencillos.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

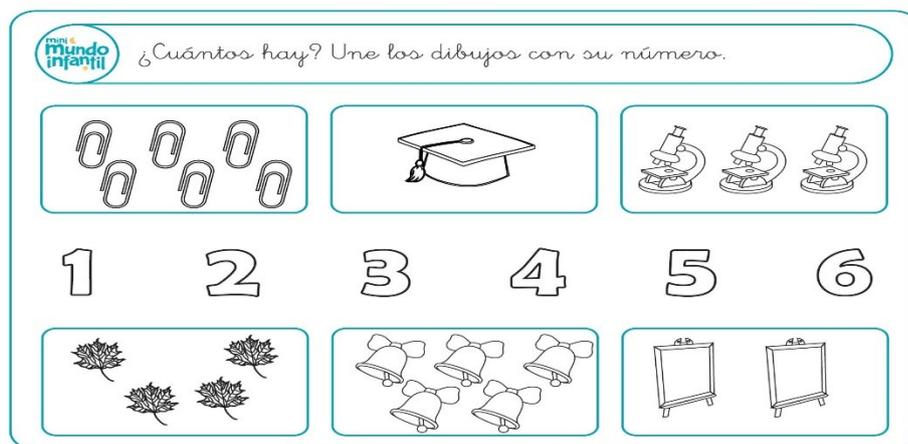
Actividad N° 17

Tema: comparación de cantidades

Destreza con criterio de desempeño: Comprender la relación de número-cantidad hasta el 10.

Objetivo:

- Comparar cantidades en función de consignas sencillas.



FICHA: 02-03-00-018

© Grupo Gesformedia S.L.

www.mundoprimeria.com

Fuente: https://www.mundoprimeria.com/wp-content/uploads/2015/06/2_numeros-18.jpg

Materiales/recursos: Fichas de trabajo, cubo didáctico, hojas de trabajo, material de oficina.

Procedimiento: Presentar la actividad a desarrollar, explicar en qué consiste la actividad, después entregar a los niños la hoja de trabajo, pedir que las observen y describan su contenido. Luego con ayuda de la hoja jugar, el procedimiento es sencillo se trata de que con ayuda de los dedos presentar una cantidad a los niños y pedir que ellos con sus dedos muestren una cantidad mayor, repetir este juego unas dos otras veces e ir incrementando progresivamente la dificultad.

Después del juego pedir que los resuelvan la hoja de trabajo. Mientras ellos se encuentran en esta actividad con ayuda del cubo plantear pequeños problemas de comparación de magnitudes (ejemplo pedir que elijan entre 3 y 5 el mayor de ellos) realizar esta actividad con todos los niños hasta que finalicen toda la actividad.

Para finalizar y a modo de evaluación pedir que coloreen solo el conjunto que contenga la mayor cantidad de objeto, después proceder a archivar los trabos y a ordenar el salón para finalizar la actividad.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

Actividad N° 18

Tema: Conteo

Destreza con criterio de desempeño: Comprender la relación de número-cantidad hasta el 10.

Objetivo:

- Contar y relacionar correctamente la cantidad con su representación gráfica

mini mundo infantil

¿Cuántas fresas hay? Une los dibujos con su número.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

FICHA: 02-03-00-027 © Grupo Geofomedia S.L. www.minimundoinfantil.com

Fuente: https://www.mundoprimaria.com/wp-content/uploads/2015/06/3_numero-27.jpg

Materiales/recursos: Fichas de trabajo, cubo didáctico, hojas de trabajo, material de oficina.

Procedimiento: Presentar la actividad a desarrollar, distribuir el espacio de trabajo en grupos, entregar la hoja de trabajo, pedir que la observen y la describan, posteriormente de forma conjunta contar oralmente de forma ascendente y descendente con ayuda de la hoja hasta el 10, dar la consigna a desarrollar con la hoja, mientras los niños se encuentran desarrollando la actividad, se procede a trabajar con los grupos quienes con ayuda del cubo deben resolver algunas consignas propuestas (ejemplo cual es el número que va después del 3). Esta actividad se realiza con todos los grupos y se repite las veces que el tiempo lo permita.

Para finalizar y retroalimentación con ayuda de la hoja se selecciona un número, los niños deben colearlo y representar esa cantidad con ayuda de sus dedos, se mantiene esta actividad hasta cubrir la totalidad de los números de forma aleatoria. Una vez finalizada actividad se procede al archivo de la hoja de trabajo orden y aseo del salón de clases.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación de número-cantidad hasta el 10.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

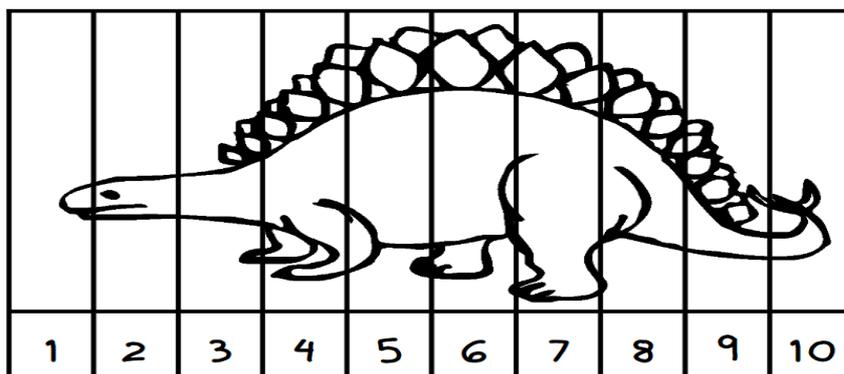
Actividad N° 19

Tema: Ordinalidad

Destreza con criterio de desempeño: Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 10.

Objetivo:

- Jugar con el cubo y relacionar signo y símbolo numéricos.



Fuente: <https://www.eduludik.com/images/2018/09/rompec1a110.pdf>

Materiales/recursos: Cubo didáctico, hoja de trabajo, fichas de trabajo, pegamento tijeras, lápices de colores.

Procedimiento: retroalimentación y conteo oral hasta el 10 ascendente y descendente, jugar “piedra, papel o tijera” los perdedores deben a manera de pena contar hasta el 10 ascendente y decente, repetir unas dos o tres sesiones este juego. Luego con ayuda del cubo jugar a reconocer los números donde el docente dirá el número que debe buscar el niño en el cubo,

el niño que previamente ha sido seleccionado aleatoriamente tiene una oportunidad en caso de no acertar entre todos se le ayudará a reforzar el conocimiento, realizar esta actividad hasta que todos los niños hayan participado en el mismo.

Posteriormente entregar las aminos recortadas de la actividad y pedir que ordenen la imagen tomando como referencia la recta numérica en forma ascendente hasta el 10, una vez que han logrado ordenar correctamente las tiras se les entregará una hoja y pegamento donde deben colar las láminas para posteriormente pintarlas.

Una vez finalizada la actividad os trabajos serán exhibidos en el pizarrón y se procederá al cierre y finalización de la misma.

Indicadores de evaluación	Valoración		
Comprende la relación del numeral (representación simbólica del número) con la cantidad hasta el 10.	Adquirido	En Proceso	No Logrado

.....

Actividad N° 20

Tema: Resolución de problemas

Destreza con criterio de desempeño: Utiliza nociones básicas y operaciones del pensamiento para la resolución de problemas sencillos.

Objetivo:

- Evaluar los aprendizajes lógico matemático.

educaplanet
KELY

PROBLEMAS
SUMAR Y RESTAR

Nombre: _____
Fecha: _____

1 Hay 5 peras y me como 2. ¿Cuántas quedan?
 $5 - 2 = \square$

2 Hay 6 magdalenas y me como 2. ¿Cuántas quedan?
 $\square - \square = \square$

3 Tenía 10 galletas. Si me como 3, ¿cuántas me quedan?
 $\square - \square = \square$

4 Tengo 7 mariquitas y encuentro 3. ¿Cuántas tengo en total?
 $\square + \square = \square$

5 Tengo 5 flores y encuentro 3 más. ¿Cuántas tengo en total?
 $\square + \square = \square$

Fuente: <http://www.educaplanet.com/educaplanet/2015/09/ejercicios-sumar-restar/>

Materiales/recursos: Cubo didáctico, hoja de trabajo, lápices y borradores.

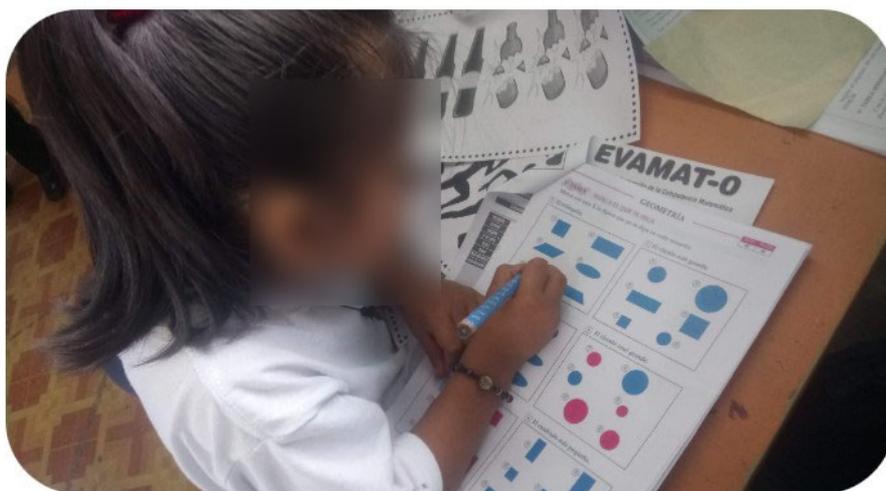
Procedimiento: Presentar la actividad a trabajar, entregar hoja de trabajo a cada niño y pedir que observen y describa e contenido de la misma. Luego dar la indicación de cómo realizar la actividad. Cuando los niños se encuentren realizando la actividad se aprovechará para pedir que resuelvan la actividad con ayuda del cubo, si el proceso resulta complejo se les indicará que pueden apoyar con los dedos, en caso de suma juntando as manos y en caso de resta escondiendo la que representa la cantidad que se quita.

El docente debe procurar interactuar individualmente con todos los niños, en esta interacción se observa la adquisición de conocimientos básicos en niño, así como la familiarización con el cubo didáctico. Las respuestas luego deben registrarse en la hoja de trabajo.

Una vez finalizada la actividad se procede a ordenar los materiales y espacio de trabajo concluyendo con la misma y con la propuesta alternativa.

Indicadores de evaluación	Valoración		
	Adquirido	En Proceso	No Logrado
Utiliza nociones básicas y operaciones del pensamiento para la resolución de problemas sencillos.			

Fotografías



Fotografía 1. Evaluación diagnóstica inicial
Elaboración: Autoría propia.



Fotografía 2. Aplicación Propuesta alternativa Fase 1^{ra}.
Elaboración: Autoría propia.



Fotografía 3. Aplicación Propuesta Alternativa Fase 2^{da}.
Elaboración: Autoría propia.



Fotografía 4. Evaluación Diagnóstica final
Elaboración: Autoría propia.

ÍNDICE

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
AUTORÍA	ii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS	viii
ESQUEMA DE TESIS.....	ix
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
Material Didáctico Interactivo.....	8
Definición de material didáctico.....	8
Importancia del material didáctico	9
Clasificación de los materiales didácticos	10
Material didáctico en la práctica educativa	10
Funciones del material didáctico	11
Material didáctico en el nivel inicial de educación	13
Metodología de implementación	13
Tecnología educativa.....	15
Materiales didácticos interactivos	16
Juguetes electrónicos	17
Nociones Lógico Matemáticas	19
Definición de nociones lógico matemáticas	19
Importancia de las nociones lógico matemáticas	19
Componentes del desarrollo lógico-matemático	20
Desarrollo del conocimiento lógico matemático	21
Niveles de construcción del pensamiento lógico matemático	24
Modelo curricular ecuatoriano y nociones lógico matemáticas	25
La competencia matemática	27
Aprendizaje de nociones lógico matemáticas a través de materiales didácticos	28

e.	MATERIALES Y MÉTODOS	31
f.	RESULTADOS	33
g.	DISCUSIÓN.....	49
h.	CONCLUSIONES	52
i.	RECOMENDACIONES	53
	PROPUESTA ALTERNATIVA:.....	54
j.	BIBLIOGRAFÍA.....	69
k.	ANEXOS	73
	a. TEMA.....	74
	b. PROBLEMÁTICA.....	75
	c. JUSTIFICACIÓN	78
	d. OBJETIVOS.....	80
	e. MARCO TEÓRICO	81
	f. METODOLOGÍA.....	101
	g. CRONOGRAMA	105
	h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	106
	i. BIBLIOGRAFÍA.	108
	OTROS ANEXOS	111
	ÍNDICE.....	126