



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TÍTULO:

“APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”, DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013–2014”.

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Educación Básica.

AUTOR:

Miguel Ángel Jumbo Jiménez

DIRECTOR:

Dr. Luis Polivio Bravo Peñarreta Mg. Sc

LOJA - ECUADOR

2015

Dr. LUIS POLIVIO BRAVO PEÑARRETA, Mg. Sc. DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA Y DIRECTOR DE TESIS.

CERTIFICA:

Haber asesorado y monitoreado con pertinencia y rigurosidad certifica la ejecución del proyecto de tesis intitulado: "APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, "LAURO DAMERVAL AYORA N° 2", DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013–2014", de autoría del estudiante Miguel Ángel Jumbo Jiménez.

Por lo que se autoriza su presentación, defensa y demás trámites correspondientes a la obtención del grado de licenciatura.

Loja, julio 31 de 2014



Dr. Luis Polivio Bravo Peñarreta, Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Miguel Ángel Jumbo Jiménez, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis 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 declaro y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Miguel Ángel Jumbo Jiménez.

Firma:



Cédula: 1105171209

Fecha: Loja, mayo de 2015

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

Miguel Ángel Jumbo Jiménez, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis titulada: **“APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”, DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013–2014”**, como requisito para optar el grado de: Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo 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 RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 27 días del mes de mayo del dos mil quince. Firma el autor.

Firma.....

Autor: Miguel Ángel Jumbo Jiménez

Cédula: 1105171209

Dirección: Loja

Correo electrónico: miguelj_521@hotmail.com

Teléfono: s/n

Celular: 0939482950

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Dr. Luis Polivio Bravo Peñarreta, Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Dr. Oswaldo Enrique Minga Díaz, Mg. Sc. PRESIDENTE

Dr. José Luis Arévalo Torres, Mg. Sc. VOCAL

Mg. Sc. Sabina Marlene Gordillo Mera VOCAL

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, especialmente a la Carrera de Educación Básica por brindarme los conocimientos y la experiencia precisa para el desarrollo profesional en la vida cotidiana.

A mi director de tesis Dr. Luis Polivio Bravo Peñarreta Mg. Sc, quien me guio y asesoró a través de sus conocimientos, brindando las sugerencias pertinentes con responsabilidad y así lograr un buen desarrollo del presente trabajo.

Así mismo agradezco a las autoridades y personal docente de la ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, "LAURO DAMERVAL AYORA N° 2", DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN LOJA, DE LA PROVINCIA DE LOJA, por haberme brindado su valiosa colaboración y poder realizar el presente trabajo investigativo.

El autor.

DEDICATORIA

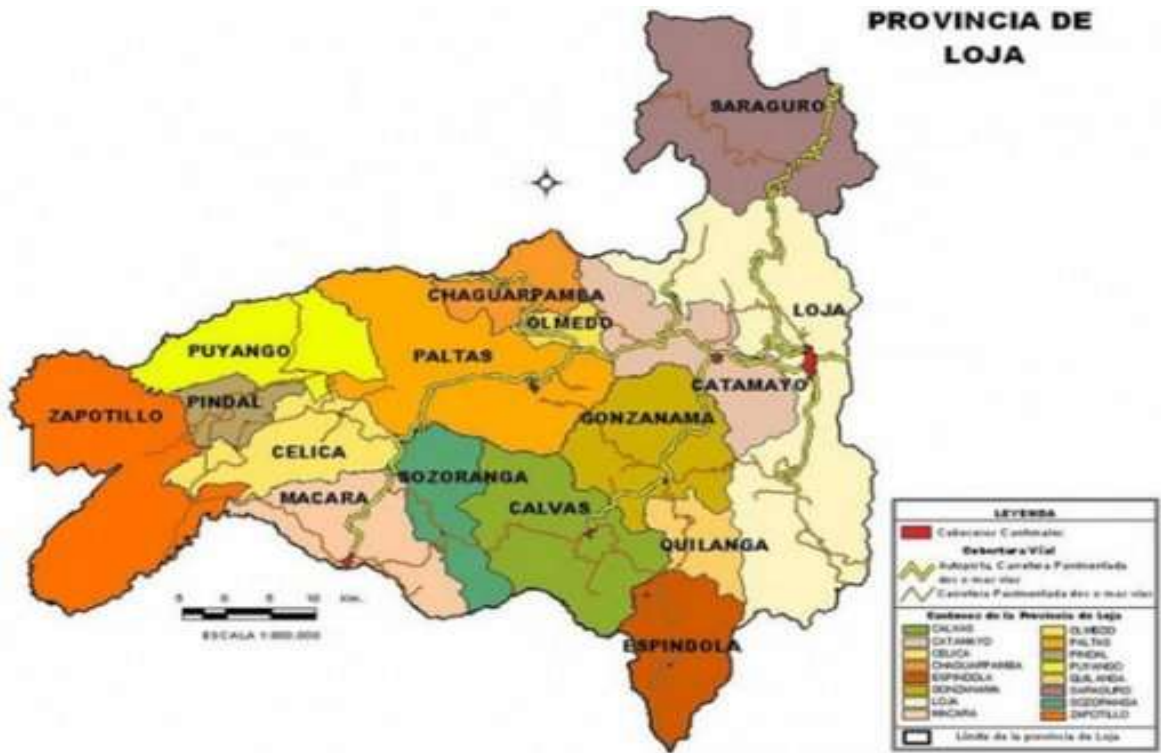
El presente trabajo lo dedico a Dios y en especial a mi madre Francisca Jiménez Peña que me dio la vida y se constituyó en referente de esfuerzo, perseverancia y aliento en mi largo camino, como también a mis hermanos que siempre me brindaron su apoyo incondicional, y especialmente a mi hermana Maritza Jumbo quien confió y respaldó mi esfuerzo en el transcurso de mi formación profesional.

El autor.

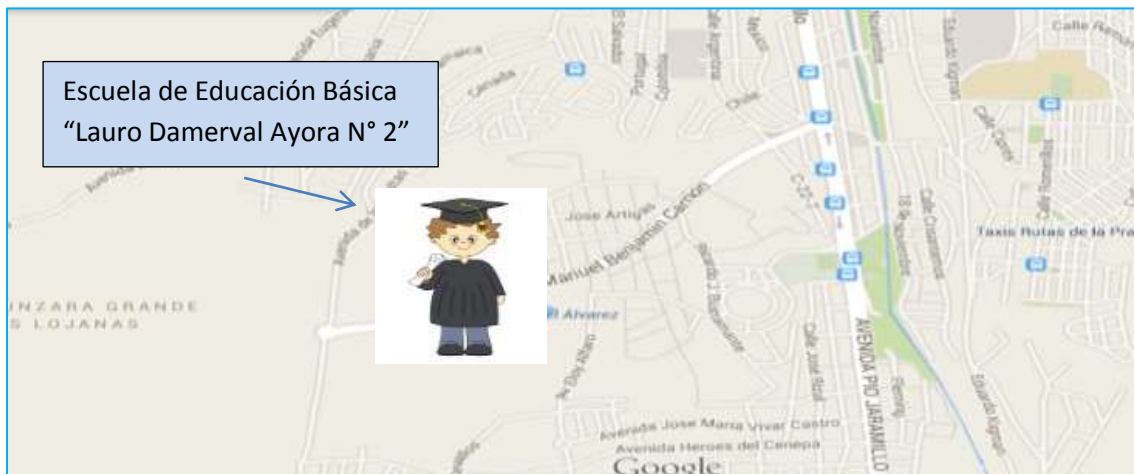
MATRÍZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: Área de la Educación, el Arte y la Comunicación											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/ NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN							NOTAS OBSERVACIÓN
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD	OTRAS DESAGREGACIONES	
TESIS	Miguel Ángel Jumbo Jiménez. “APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”, DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013–2014”.	UNL	2015	Ecuador	Zona 7	Loja	Loja	San Sebastián	LA Tebaida	CD	Licenciado en Ciencias de la Educación. mención Educación Básica

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS



CROQUIS



ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
 - ii. CERTIFICACIÓN
 - iii. AUTORÍA
 - iv. CARTA DE AUTORÍA
 - v. AGRADECIMIENTO
 - vi. DEDICATORIA
 - vii. MATRÍZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
 - viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
 - ix. ESQUEMA DE TESIS
-
- a. TÍTULO
 - b. RESUMEN (Castellano e Inglés)
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LA LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
- ÍNDICE

a. TÍTULO

“APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”, DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013–2014”.

b. RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado: **“Aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño, en el bloque cinco, en el área de matemática, para el tercer grado, de la escuela de educación básica, “Lauro Damerval Ayora N° 2”, del barrio la Tebaida, parroquia San Sebastián, Cantón y Provincia de Loja, año lectivo 2013–2014”**, cuyo objetivo general fue: Realizar la aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño, en el bloque cinco, para la realización del trabajo de investigación se utilizó los siguientes métodos: científico; descriptivo y el analítico-sintético, técnicas como la encuesta y test para la docente y estudiantes respectivamente. La población se conformó de 12 niños y una profesora. Para el análisis e interpretación de datos se utilizó cuadros estadísticos y la representación gráfica, así también como fuentes de información científica. Luego de procesar la información se estableció como conclusión que la profesora conoce de estrategias metodológicas, sin embargo el escaso material didáctico no permite desarrollar destrezas con criterios de desempeño ni interés por el estudio de la matemática en los estudiantes de tercer grado de básica, por lo cual se propuso trabajar los contenidos curriculares mediante rincones de matemáticas, en la modalidad de talleres.

SUMMARY

This research paper entitled: Application of teaching aids to develop skills with performance criteria in block five in the area of mathematics, third grade, School of Basic Education, "Lauro Damerval Ayora N° 2" the Theban district, San Sebastian parish, Canton and Loja Province, 2013-2014 school year, the general object was: Perform the implementation of teaching support materials to develop skills with performance criteria in block five for the completion of the research the following methods were used: scientific; descriptive and analytic-synthetic techniques such as survey and test for teacher and students. The population was formed of 12 children and a teacher. For the analysis and interpretation of data using statistical tables and graphical representation was made, as well as sources of scientific information. After processing the information was established as a conclusion that the teacher knows of methodological strategies, but poor training materials arouse interest not allow students, therefore set out to work through the curriculum corners of mathematics, in the form of workshops.

c. INTRODUCCIÓN

La desmotivación de los alumnos, falta de interés por aprender, y escasos de materiales didácticos, es objeto de continuo debate por los miembros de la comunidad educativa, para algunos de ellos la problemática existente es debido a los maestros que no orientan en forma efectiva la práctica pedagógica, la misma que no despierta interés por parte de las y los estudiantes. Para otros obedece a la falta de actualización de los maestros por parte del Ministerio de Educación que no permite solventar las demandas y necesidades de los miembros participantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Lo cierto es que en la actualidad estamos atravesando por una nueva ola tecnológica desafiante para las actuales y futuras generaciones, en donde la institución educativa y sus miembros juegan un papel decisivo en la nueva sociedad del conocimiento y lo ubica al estudiante directamente como el promotor y artífice de su propio aprendizaje para responder en forma efectiva a los cambios científicos y tecnológicos que exige la sociedad actual.

Dentro del sistema educativo es imprescindible formar talentos humanos responsables y respetuosos en su accionar, competentes y competitivos en un mundo cada vez más globalizante, es por ello que surge la necesidad de investigar LA “APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”, DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013–2014”, cuyo objetivo fue: Realizar la aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño entorno al bloque numérico y geométrico correspondiente al bloque cinco en el Área de Matemática, también se construyó rincones de aprendizaje, que permitieron despertar interés,

curiosidad, y sobre todo creatividad por parte de las y los estudiantes, mediante la manipulación directa de materiales estructurados como no estructurados, es así que el método Montessori en la modalidad de talleres permitió desarrollar destrezas con criterios de desempeño, también permitió conocer la factibilidad de las estrategias metodológico didácticas, como de materiales de apoyo didáctico que emplea la profesora, el mismo que es limitado, no así el método verbal, ya que este lo utiliza en un alto porcentaje lo cual limita el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño en las y los niños de tercer grado de básica.

Las principales categorías que se discutieron fueron la aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño, por tratarse de aspectos que tienen relación directa con la formación de las y los niños en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los materiales didácticos son recursos muy importantes para despertar interés y el gusto de aprender de forma creativa en los educandos, así como también la utilización de métodos y estrategias acordes al contenido disciplinar para la adquisición de aprendizajes significativos.

Los métodos utilizados fueron: científico; descriptivo; analítico sintético, los cuales permitieron el desarrollo lógico del proceso investigativo. Como también la encuesta, pre-test y post-test; de los resultados obtenidos de la profesora y estudiantes se ha identificado que la docente si conoce de estrategias metodológico didácticas, pero el escaso material didáctico no permite despertar interés por los estudiantes en la asignatura, en conclusión se reconoce la fortaleza de la maestra en el campo profesional, sin embargo la escases de materiales didácticos no permiten su buen desempeño en el trabajo de aula.

Hacemos la cordial invitación a los interesados a leer el presente trabajo para que al final tengan la posibilidad de extraer sus propias conjeturas de la factibilidad de la aplicación de este método alusivo a desarrollar destrezas con criterios de desempeño entorno al bloque numérico y geométrico.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

Etapas de desarrollo Freud, Erikson, Piaget y Wallon

La educación sobre la cuestión de la adaptación del niño a la realidad a la vez natural y social que permita conservar en la realidad, en forma modificada y aceptable por esta realidad, todo el placer regulador necesario para el aparato psíquico o parte de él.

Todo parece indicar que el conjunto de nuestro aparato psíquico tiene por finalidad depararnos el placer y hacernos evitar lo desagradable, que está regido automáticamente por el principio del placer. Los hombres quieren ser felices, y no dejar de serlo. Esta aspiración tiene dos finalidades, una negativa y la otra positiva: por una parte evita el dolor, y por la otra busca un goce intenso. (Freud, 1939, p. 485)

La educación se define como la acción del adulto sobre el niño, acción que permite el paso del placer a la realidad, es decir del deseo bruto al deseo socializado, integrado en un universo interhumano regulado.

Freud contribuyó a explicar científicamente dos interrogantes en el aspecto educativo: uno biológico y otro histórico; el biológico hace alusión en educación a la adaptación del entorno, que le proporcione cuidado, dedicación al “yo” la infancia aparece como un periodo determinante para la formación de la persona, para desarrollarse de forma positiva en la búsqueda del goce intenso. (Freud ,1939). (p.80)

Hay que observar que Freud no recurre, para explicar la socialización del individuo, a hipótesis como la maduración, vista como una especie de aptitud vacía que las costumbres sociales vendrían a llenar. Freud evita el debate entre lo innato y lo adquirido. Para explicar el hecho de que el niño se socializa, Freud invoca más bien la necesidad de una acción represiva.

La Educación comienza impidiendo que ciertas tendencias impulsivas espontáneas se expresen libremente. Así pues, la función represiva de la educación no es una función anexa, parasitaria, que podría suprimirse; la prohibición constituye la esencia de la acción socializante.

Freud (1939), afirma:

Es durante el periodo de latencia, total o parcial, cuando se constituyen las fuerzas psíquicas que más tarde obstaculizarán los impulsos sexuales que a modo de diques, limitarán y estrecharán sus cursos (el desagrado, el pudor, las aspiraciones morales y estéticas). Frente al niño nacido en una sociedad civilizada, se tiene el sentimiento de que estos diques son obra de la educación. (p. 490)

El psicoanálisis del “pequeño Hans” confirma esta concepción. Por otro lado el factor histórico comprende una diversidad de “divergencias culturales” y la variedad de hechos de civilización que la configuran, por todas partes el hombre llega a ser hombre porque este instinto se somete a la disciplina de la cultura, entonces se entiende que, el sujeto social busca su propia identidad y la adquiere dentro de una realidad modificada.

Según la teoría de Erik Erikson sobre el desarrollo psicosocial, la psiquis de cada individuo se conforma a través de una serie de conflictos llamados crisis de desarrollo. Tres de estas crisis ocurren durante la niñez y la adolescencia, lo que significa que los docentes que sostienen esta teoría deberían enfocarse en estas crisis para poder asegurar que los estudiantes desarrollan identidades saludables y completamente realizadas. Según Erikson, la crisis más importante para los niños entre las edades de tres a seis años es “iniciativa frente a culpa”. Desde los seis a los nueve, la crisis es “industria frente a inferioridad”, y para los adolescentes, “identidad frente a confusión de roles”.

El lustroso psicólogo y genetista suizo Jean Piaget fundamentó su tesis de desarrollo evolutivo en forma minuciosa y dedicada mediante la observación de

sus hijos en crecimiento, en un tiempo aproximado de 25 años, su destacada convicción y estudio de la psico-genética otorgó nuevo enfoque de entender y explicar la ciencia, con aportes significativos incluso para otras áreas del conocimiento como la educación.

Su enfoque científico se fundamentó en el desarrollo evolutivo del niño en cuatro etapas divididas en seis estadios hasta los 2 años; Piaget le otorga al niño una función primordial en la construcción de sus esquemas mentales, el cual en el proceso de aprendizaje el sujeto conjuga sus capacidades sensoriales en la aprehensión del medio ambiente, y lo ordena en forma sistemática; la acción de construcción del aprendizaje está basado en el proceso de asimilación y acomodación, relación y equilibrio conceptual; es decir que, para que exista la acomodación es necesaria la acción de equilibrio en la relación de aprendizajes (asociación del conocimiento anterior con el nuevo) del medio u objeto de estudio en cuestión.

Los niños pueden realizar diversas operaciones mentales

“Arreglar objetos en clasificaciones jerárquicas, comprender las relaciones de inclusión de clase, de seriación (agrupar los objetos por tamaño y orden alfabético) y los principios de simetría y reciprocidad” (por entre si). (Piaget, 1920, p. 105). Comprender el principio de conservación, es decir que es posible pasar un líquido de un envase alto a uno aplanado sin alterar la cantidad total del líquido.

La evolución psicológica del niño la podemos explicar en palabras de Wallon: De etapa en etapa, la psicogénesis del niño muestra a través de la complejidad de los factores y de las funciones, a través de la diversidad y de la oposición de las crisis que la jalonan, una especie de unidad solidaria, tanto en el interior de cada una como entre todas ellas. Considerar al niño fragmentariamente es ir contra la naturaleza. En cada edad, el niño constituye un conjunto indisoluble y original. En la sucesión de sus edades, es siempre el mismo ser en curso de

metamorfosis. Hecha de contrastes y de conflictos, la unidad infantil será tanto más susceptible de ampliaciones y de novedades. (Wallon, 1892). Toda esta sucesión de etapas biológicas y psicológicas poseen contrastes conflictivos, mismos que es necesario tratar adecuadamente en cada etapa del sujeto social.

La psicología de Wallon consiste en una teoría de los estadios de la personalidad infantil.

Wallon (1982) afirma: “Es una construcción progresiva, en la que se realiza la interacción, según relaciones variables, de dos funciones principales: la afectividad y la inteligencia” (p, 73). La afectividad está vinculada a las sensibilidades internas, y orientada hacia el mundo social. La inteligencia por otro lado, vinculada a las sensibilidades externas y orientadas hacia el mundo físico, la construcción del objeto.

Los postulados de Wallon son relevantes, al atribuirle al niño un enfoque contextual dialéctico y totalitario en la adquisición y transformación del objeto o fenómeno de aprendizaje por parte del sujeto con vinculación directa, el cual hace énfasis a la construcción progresiva del entorno, orientada en el potencial de sus sentidos afectividad e inteligencia como fuente primaria y significativa de esta actividad, lo que se constituye en un referente sustancial para la puesta en práctica en educación.

Definición de Material Didáctico

Cebrián (citado en Cabero, 2001 p. 290) manifiesta que:

Son todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando

siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum.

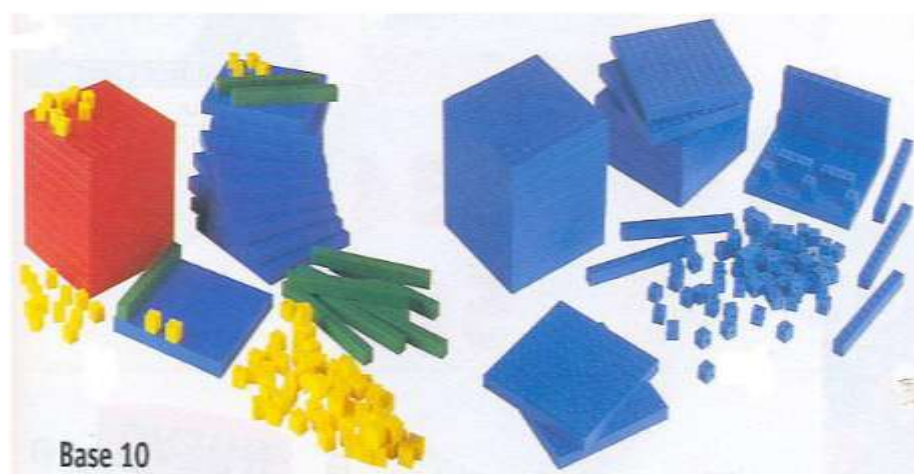
Tipos de material didáctico

Materiales Estructurados

Bloque Multibase Dienes o base 10

Concepto: Los bloques multibase constituyen modelos manipulativos para los sistemas de numeración y para los algoritmos de las cuatro operaciones aritméticas básicas.

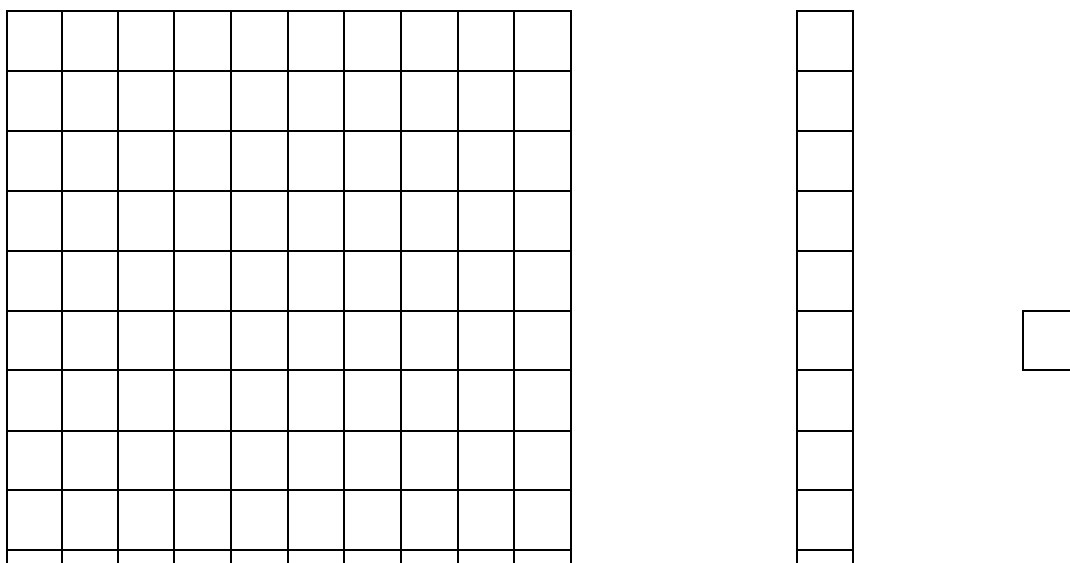
Dentro de esta unidad se encuentran: unidades, barras, placas y bloques, correspondientes a los distintos tipos de unidades (unidad, decena, centena y unidad de millar). Llevan unas ranuras, fácilmente apreciables, a 1cm de distancia. Los más utilizados en la actualidad son los de base diez (figura adjunta)



El material está formado por cuadrados divididos en 100 cuadraditos cada uno, tiras divididas en 10 cuadraditos y cuadraditos sueltos. Cada cuadrado grande representa una centena; cada tira la decena y cada cuadradito una unidad.

Uso.

- Comprensión del sistema de numeración decimal
- Comprender los mecanismos de la suma y la resta con reagrupación
- Conceptos de doble, mitad, décimo
- Utilización para medida



Regletas de Cuissenaire

Barras	Color	Longitud en cm.
Unidad	Natural	1
Dos	Rojo	2
Tres	Verde claro	3
Cuatro	Rosa	4
Cinco	Amarillo	5
Seis	Verde oscuro	6
Siete	Negro	7
Ocho	Marrón	8
Nueve	Azul	9
Diez	Naranja	10

Estas regletas son de madera de 10 tamaños y colores diferentes; sus longitudes varían desde 1cm hasta "10cm. En lugar de regletas se pueden construir tiras de cartulina conservando las longitudes y los colores de las regletas. Los colores, longitudes y números correspondientes para las tiras pueden ser:



Las barras no tienen marcadas las unidades y el número se considera en su totalidad, no como una adición de unidades.

Ejemplo con los números de color:

La regleta amarilla y la regleta roja equivalen a la regleta negra.

Amarilla es menor que negra.

Roja es menor que negra.

Amarilla es menor que negra en dos blancas.

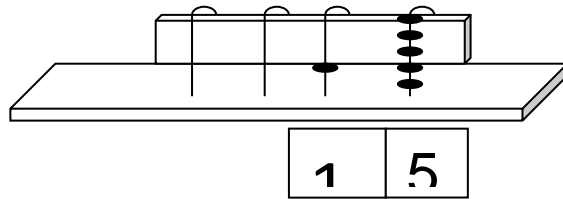
Roja es menor que negra en cinco blancas.

La regleta que hace falta juntar con la amarilla para dar la equivalencia de la negra es la roja. La amarilla es el complemento de la roja respecto de la negra. Estas relaciones "mayor que", "menor que", "dos blancas más que", "cinco blancas menos que", "ser equivalente"... no se conoce porque sean propiedades de las regletas, sino por las acciones que se llevan a cabo con ellas.

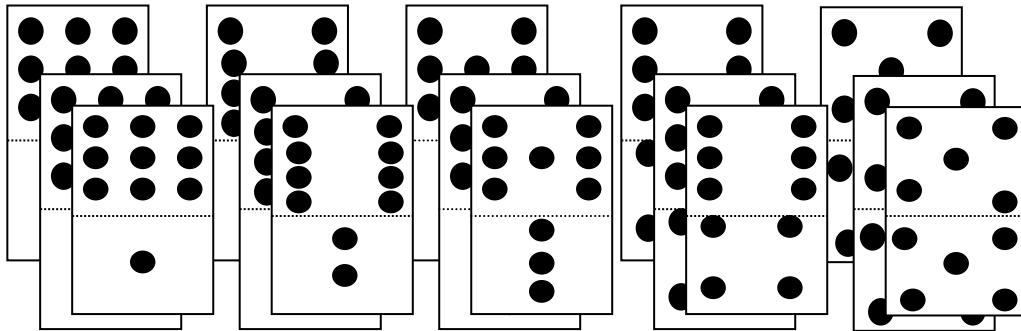
Ábaco Moderno

Es un material didáctico de uso cotidiano que el maestro utiliza para enseñar a los niños a representar los valores absolutos y relativos, además nos sirve para contar números dígitos, decenas, centenas, unidades de mil, decenas de mil, centenas de mil.

Modelo de Ábaco Moderno



Tarjetas de percepción plegables combinaciones de suma y resta



Hay dos usos para las tarjetas de percepción. Un uso es para que los mismos niños estudien las combinaciones en forma individual o por parejas. El otro uso es hecho por el maestro para demostrar a la clase las combinaciones básicas.

Las tarjetas plegables para percepción de las combinaciones básicas proporcionan una forma efectiva de demostrar las combinaciones básicas relacionadas que se pueden aprender de un agrupamiento numérico. La ilustración siguiente muestra las tarjetas para el agrupamiento cuya suma es 10:

Cuando las tarjetas se usan para demostraciones a la clase, el maestro o el alumno que realiza la demostración debe colocarse de frente al grupo y mostrar la tarjeta de manera que todos puedan ver el agrupamiento. El demostrador muestra el dibujo completo, como aparece en la ilustración, y siguen los pasos siguientes:

- ✓ Muestre la tarjeta completa y pregunte: ¿cuántos círculos hay en la tarjeta? (Respuesta: 10 círculos.)
- ✓ Doble el conjunto de 6 círculos hacia atrás, fuera de la vista de los niños, pregunte: ¿cuántos ves ahora? (Respuesta: 6 círculos.)
- ✓ Voltee la tarjeta de manera que queden visibles los 6 círculos y pregunte: ¿cuántos círculos más? (Respuesta: 6 círculos.)
- ✓ Muestre ahora la tarjeta entera sin doblar y pregunte: ¿cuántos círculos en total? (Respuesta: 10 círculos.)
- ✓ Doble la tarjeta para quitar 6. Pregunte; ¿qué combinación de sustracción de 10 he mostrado? (Respuesta: diez menos seis)
- ✓ Muestre nuevamente la tarjeta de manera que los 6 círculos aparezcan en la parte superior, o sea el agrupamiento 6 y 4. Luego repita el proceso para adición y sustracción como se indicó anteriormente.

Importancia del material didáctico

La presencia de material didáctico, y de otros recursos en el salón de clase siempre facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje y el nivel de abstracción por parte de los alumnos, mejor aún si tratamos con material concreto y pertinente a su edad con gráficos u objetos con los que los niños se han relacionado, que se han familiarizado mediante la observación o manipulación del mismo, sin lugar a dudas resultará más eficaz para desarrollar el pensamiento abstracto.

El material didáctico se constituye en el mejor aliado para el maestro, su uso estriba en la forma de utilizarlo y a quien va dirigido, la práctica profesional a

menudo se convierte en una clase verbalista que hace difícil la comprensión de lo que se quiere transmitir monopolizando los procedimientos, convirtiéndose en una rutina, sofocando la mente de los alumnos, por ello surge la necesidad de cambio en la práctica profesional, más aun cuando tratamos con niños de tercer grado de básica, en donde su nivel de abstracción es limitado para comprender representaciones matemáticas y conceptos.

Cascallana (1996) afirma:

La libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, puesto que sólo puede obtenerse un conocimiento físico: se pueden experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad..., así como algunas otras de sus propiedades: si rebota, si rueda, su resistencia, etc... (p. 90)

Es en estos años donde los alumnos requieren de una mayor explicación y representación del mundo que les rodea, o sea en explicaciones abstractas, lo no visible y el docente debe de trabajar en ese aspecto, para facilitar el aprendizaje, el mismo que deberá seleccionar o elaborar el material acorde a su edad, con material concreto que despierte gusto e interés por las clases, es un espacio fascinante verdaderamente porque permite presentar diversas opciones que gustan a los niños estas pueden ser: a través del juego; canciones; pequeñas dramatizaciones, que faciliten el aprendizaje.

Esta etapa se caracteriza, porque los niños presentan mucha imaginación, realizan preguntas constantemente y en ocasiones hacen pequeñas travesuras que se convierten en grandes aprendizajes. El poder despertar fantasía, creatividad, juego y fascinación por la matemática y sus leyes que rigen su proceso, es sin lugar a dudas tarea del maestro.

Las investigaciones en cuanto al aprendizaje está comprobado que se da en mayor porcentaje cuando el niño entra en contacto e interacciona con el objeto

o fenómeno de estudio, cuando pone en juego la mayor cantidad de sus sentidos vista y tacto principalmente, la libre manipulación de objetos que le permite reconocer su forma, tamaño, liso o rugoso, etc. Es por ello una necesidad el uso de material concreto que posibilite aprendizajes con mayor eficacia y rapidez.

Vygotsky (1987,1988) afirma:

El desarrollo no puede entenderse sin referencia al contexto social, histórico y cultural en que ocurre. Para él, los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento voluntario) tiene su origen en procesos sociales; el desarrollo cognitivo es la conversión de relaciones sociales en funciones mentales. En este proceso, toda relación/función aparece dos veces, primero a nivel social y después en un nivel individual, primero entre personas (interpersonal, interpsicológico) y después en el interior del sujeto (intrapersonal, intrapsicológico) (p.7.8)

Pero la conversión de relaciones sociales en procesos mentales superiores no es directa, está determinada por instrumentos y signos.

Para la enseñanza de la matemática es necesario la utilización de material didáctico, mediante el cual se pueda hacer representaciones reales que permitan identificar los elementos en un espacio concreto, una manera de hacerlo es con los elementos del entorno como son representaciones de lápices ordenados por su tamaño, color, peso, densidad, como también medir el espacio físico del salón de clases, la sala de computo, el patio de la escuela, el huerto etc. Para que los niños busquen una explicación real razonable de lo que van a aprender, de lo que van a hacer, que les permita entender los problemas y buscar soluciones reales a los diversos problemas matemáticos aplicados a la cotidianidad.

Construcción de material didáctico

➤ Multibase o Dienes

- Se pueden realizar con cartulina las piezas correspondientes a unidad, decena, centena; se fotocopian las veces necesarias.

➤ Regletas de Cuissenaire

- Estas regletas se la puede construir con cartulina o Plywood de 10cm.

- Blanca

- Café

- Azul

- Verde oscuro

- Roja

- Negra

- Verde claro

- Naranja

- Amarilla

- Rosa

➤ Ábaco moderno

- Se lo construye en una tabla tamaño de carpeta no muy gruesa, con un retazo de plywood.

➤ Tarjetas de percepción plegables

- Use una hoja de papel de construcción o papel carátula de 11x12 cm., en lo posible de color rojo. La tarjeta se doblará por la mitad para obtener partes de 11cm. Sobre cada tarjeta dibuje o pegue círculos preferiblemente de color blanco. Una moneda servirá para dibujar los círculos. Pueden usarse tarjetas de color amarillo y círculos de color rojo.

Fundamentos Epistemológicos de la Enseñanza de las Matemáticas

A lo largo de las cinco últimas décadas se han registrado cambios y avances significativos en la enseñanza de las matemáticas, que es preciso tener en cuenta al abordar el estudio de este campo. Durante los años sesenta y setenta tuvo lugar un movimiento de renovación hacia la matemática moderna que, según (De Guzmán, 2007). Tuvo como principales características y efectos los siguientes:

- Pretendió profundizar en el rigor lógico, en la comprensión, contraponiendo ésta a los aspectos operativos y manipulativos.
- Esto último condujo de forma natural al énfasis en la fundamentación a través de las nociones iniciales de la teoría de conjuntos y en el cultivo del álgebra, donde el rigor es fácilmente alcanzable.
- La geometría elemental y la intuición espacial sufrió un gran detrimento. Ya que la geometría es, en efecto mucho más difícil de fundamentar rigurosamente.
- Con respecto a las actividades fomentadas, la consecuencia natural fue el vaciamiento de problemas interesantes, en los que la geometría elemental tanto abunda, y su sustitución por ejercicios muy cercanos a la mera tautología y reconocimiento de nombres, que es, en buena parte, lo que el álgebra puede ofrecer a este nivel elemental.

Gascón señala que el modelo epistemológico euclidiano subyace a esta corriente y le hace una severa crítica, apuntando que una de las características principales de dicho modelo es que pretende “trivializar” el conocimiento matemático y que en consecuencia dio origen a dos tipos de modelos docentes: el teoricismo y el tecnicismo, “que tienen en común la trivialización del proceso de enseñanza, al concebirlo como un proceso mecánico y trivial, totalmente controlable por el profesor” (Gascón,2001).

El teoricismo identifica “enseñar y aprender matemáticas” con “enseñar y aprender teorías acabadas”, por lo que el proceso didáctico empieza, y

prácticamente acaba, en el momento en que el profesor “enseña” (en el sentido de “muestra) estas teorías a los alumnos (Gascón, 1994). Este modelo docente ignora las tareas dirigidas a elaborar estrategias de resolución de problemas complejos y, por tanto cuando aparece un problema que no puede resolverse mediante la aplicación inmediata de un teorema, entonces el tecnicismo trivializa los problemas mediante la descomposición en ejercicios rutinarios lo que comporta, no solo la eliminación de la dificultad principal del problema sino, incluso, la desaparición del propio problema (Gascón, 1989, citado en Gascón, 2001).

El tecnicismo, enfatiza los aspectos más rudimentarios del momento del trabajo de la técnica

- Chevallard, Bosch y Gascón, (1997 citados en Gascón, 2001) aseguran que el modelo docente tecnicista identifica implícitamente “enseñar y aprender matemáticas” con “enseñar y aprender técnicas (algorítmicas)” por lo que constituye otra forma extrema de trivializar el proceso de enseñanza de las matemáticas. Dado el énfasis tan exclusivo que pone en las técnicas “simples”, el tecnicismo tiende a olvidar los “auténticos” problemas que son aquellos cuya dificultad principal consiste en escoger las técnicas adecuadas para construir una “estrategia de resolución”.

Durante los años sesenta y setenta tuvieron lugar un movimiento de renovación hacia la matemática moderna, los cuales tenían un único fin, promover la innovación en la enseñanza de las matemáticas, pensaban que al llevar el proceso al rigor lógico, y del lenguaje algebraico, si se propiciaba la practica rigurosa a partir de la teoría de conjuntos, la interpretación algebraica junto con la repetición de ejercicios, conocer las teorías científicos bastaba; en la actualidad éste concepto está superado por las diversas actuaciones de la ciencia y la tecnología que confabulan un nuevo enfoque de ver las cosas y con ello surgen nuevas necesidades de entender, explicar y aprender las ciencias exactas, por ende la práctica profesional requiere de una nueva reorientación

procedimental para darle paso a la matemática cuasi-empírica, la misma que se centra en la experiencia matemática y busca la destrivialización del conocimiento matemático al enfatizar el papel esencial del proceso de descubrimiento y la contextualización de los problemas en situaciones reales.

Frade (2007) afirma:

En el presente estudio entenderemos las habilidades de pensamiento como aquellas que usamos para analizar y procesar la información al utilizar el conocimiento en la resolución de problemas de la vida, antes los propósitos fundamentales de la enseñanza estaban enfocados a la aprehensión y memorización de conocimientos, actualmente, están enfocados en su funcionalidad y aplicación. (p. 106)

El tema de las habilidades de pensamiento es particularmente relevante en las matemáticas, por ser ésta la asignatura que primordialmente ha entrenado nuestros procesos de lógica y razonamiento. Vale la pena insistir en que “saber matemática” es “hacer matemática” y lo que caracteriza a la matemática es precisamente su hacer, sus procesos creativos y generativos.

Por lo tanto, la idea de la enseñanza de la matemática que surge de esta concepción es que los estudiantes deben comprometerse en actividades con sentido, originadas a partir de situaciones problemáticas y que tales situaciones requieren de un pensamiento creativo, que permita conjeturar y aplicar información, descubrir, inventar y comunicar ideas, así como probar esas ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación (Villanova, 2001)

Métodos de enseñanza

Método Erikson

Según la teoría de Erik Erikson sobre el desarrollo psicosocial, la psiquis de cada individuo se conforma a través de una serie de conflictos llamados crisis

de desarrollo. Tres de estas crisis ocurren durante la niñez y la adolescencia, lo que significa que los docentes que sostienen esta teoría deberían enfocarse en estas crisis para poder asegurar que los estudiantes desarrollan identidades saludables y completamente realizadas:

- Permita que los estudiantes tengan la oportunidad de establecerse objetivos realistas. Hazlos establecerse metas personales y académicas para cada cuatrimestre o quimestre y vuelvan a revisar esos objetivos cada par de semanas para monitorear su propio progreso.
- Divida cada tarea en partes para que los alumnos puedan aprender a establecer objetivos en función del tiempo. Por ejemplo, en lugar de juntar todas las partes de un proyecto de una vez, haz una lluvia de ideas en una fecha específica, un boceto dos semanas después y una entrega final la semana siguiente. Si el niño pasa exitosamente la crisis de industria frente a inferioridad, entrará en la adolescencia con un sentido de que el trabajo duro y la perseverancia tiene sus resultados positivos. Si no, sentirá que es inútil observador de su vida
- Asígnale tareas a los estudiantes. Déjalos que apilen las sillas, lleven la lista de asistencia a la oficina y demás. Rota estas tareas regularmente para que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar, esto les dará un sentido de logro
- Enséñale a los niños habilidades de estudio. Explica cómo administrar el tiempo y mantener los anotadores, cuadernos y carpetas organizados. Si los estudiantes fallan en estas habilidades organizativas, perjudicarán sus notas y se sentirán condenados al fracaso
- Provee una retroalimentación regular a los estudiantes, particularmente a aquellos que parecen desalentados. Halágalos por lo que están haciendo bien y dales críticas constructivas de lo que están haciendo mal.

Método piagetiano

Permita a los estudiantes aprender a aprehender mediante la percepción de sus sentidos, permita la estimulación de actividades de lo que observa, toca, escucha, percibe, saborea con diversos materiales del entorno y fabricados para favorecer la adquisición de aprendizajes:

- Estimule el concepto de abstracción; mediante la agrupación, sabiendo que un perro pequeño y un perro grande siguen siendo ambos perros; o que los diversos tipos de monedas y billetes forman parte del concepto más amplio de dinero
- Promueva la aprehensión de aprendizajes mediante la presentación de objetos concretos ya que los objetos imaginados o los que no han visto, oído, o tocado, continúan siendo algo místico, dado el nivel de abstracción que poseen en esta etapa
- Desarrolle actividades que permitan el ejercicio de operaciones mentales como: arreglar objetos en clasificaciones jerárquicas, comprender las relaciones de inclusión de clase, de seriación (agrupar los objetos por tamaño y orden alfabético) y los principios de simetría y reciprocidad (por entre sí). Permitirá comprender el principio de conservación, es decir que es posible pasar un líquido de un envase alto a uno aplanado sin alterar la cantidad total del líquido.

Método Henri Wallon

La observación no es simple acción del órgano visual; la mirada debe tener una orientación. Entre la percepción de lo observado y la actitud mental hay una estrecha relación; que no busca investir a priori el fenómeno, sino descubrir las razones de su producción, su propia lógica. Pero estas razones, no pueden descubrirse de manera aislada en cada hecho; emergen de la comparación.

En la concepción walloniana, el maestro y el alumno encuentran el punto de su interacción, el maestro en efecto, no va a la zaga del niño; pero tampoco se le impone. “El educador está ahí no para ayudar al niño a salir de la perpetua dispersión que el contacto con las cosas provocan en sus intereses, en su actividad”, el papel del maestro es, como se ve fundamentalmente en lo que respecta a la organización de la relación educativa; pero la espontaneidad del niño debe quedar siempre salvaguardada. Así conjuga Wallon estos dos papeles: el primer “colectivo” del niño en su familia, la escuela es otro colectivo y no debe ser dejado al azar del simple agrupamiento. “El niño forma un todo del que la escuela sólo tiene en cuenta sus deberes hacia el conocimiento y no se ocupa, explícitamente al menos, de la actividad práctica ni del porvenir profesional de los niños.

El papel del maestro es considerado por Wallon como de una importancia capital. “El papel del maestro me parece esencial. Dicho claramente no creo que el maestro cumpla con su deber cuando dice “he recibido la orden de instruir los niños: lo único que me interesa es mi escuela; no saldré de ella”. Un maestro que verdaderamente tenga consciencia de sus responsabilidades debe tomar partido respecto a las cosas de su época, debe de tomar partido solidariamente con sus alumnos aprendiendo de ellos sus condiciones de existencias.

En palabras de Wallon el psicólogo escolar “debe buscar en cada uno la razón de sus fracasos escolares, aclarar si se trata de razones personales ya sean de salud, familiar, carácter o razones ligadas a ciertas incomprensiones de las materias enseñadas, en cuyo caso el psicólogo escolar debe reunirse con el maestro para descubrir, conjuntamente, el remedio pedagógico.

Método Montessori

El método Montessori puede definirse como un método que desarrolla los sentidos, la actividad propia, la libertad responsable en un ambiente preparado.

A continuación se describe en forma general del material de Montessori para el abordaje en el aula.

a. Para estimular el sentido de la vista

Concretamente para trabajar la percepción de la dimensión:

- “Juego de cilindros con agarraderas”. Objetivo: discriminación visual del tamaño.
- “Juego de los cilindros sin agarraderas”. Objetivo: discriminación visual del tamaño.
- “Torre rosa”. Objetivo: percepción visual y táctil del volumen.
- “Escala verde”. Objetivo: discriminación visual táctil del grosor
- “Escala amarilla”. Objetivo: discriminación visual y táctil de la altura
- “Barras rojas”. Objetivo: percepción visual y táctil de la longitud.

b. Para trabajar la percepción del color.

- “Tablas de colores”: cajas 1 y 2. Objetivo: reconocimiento del color.
- “Caja 3”. Objetivo: discriminación visual de los matices del color.

c. Para trabajar la percepción de la forma:

- Geoplano
- Simetrías

d. Para estimular el sentido del tacto

- “Tabla de liso-áspero”. Objetivo: discriminación de rugosidad.
- “Caja con telas de colores”. objetivo: percepción de texturas
- “Tabla de madera de diferentes pesos”. Objetivo: percepción del peso

- “Juego de cilindros de distintas temperaturas”. Objetivo: desarrollar el sentido térmico.

e. Para estimular el sentido del gusto

- “Botellas de sabores”. Objetivo: percepción de distintos sabores

f. Para estimular el sentido del olfato

- “frascos de olores”. Objetivo: reconocimiento de distintos olores.

g. Para estimular el oído

- “cajas sonoras”. Objetivo: discriminación de sonidos.
- “campanas musicales”. Objetivo: discriminación de tonos. Comp. Musical. La Hora, Cristina (1992)

María Montessori presenta varias alternativas para trabajar en el aula, con procedimientos y materiales funcionales y sobre todo realizables que cuestionan las formas de enseñanza magistral de algunos profesionales que limita el interés, imaginación y creatividad de los niños y niñas, con repercusión negativa en su aprendizaje.

Montessori observó que los niños de 3-6 años de edad interiorizaban el significado de los símbolos lógico-matemáticos si se les presentaban de forma concreta. Es decir que, en vez de enseñar a reconocer el símbolo “1” como el número uno, es más fácil para el niño aprender a reconocer los números si se presenta la relación que el símbolo tiene con los objetos (“1” a parte del símbolo significa la existencia de algo en una sola cantidad). Dicho esto, los materiales de este módulo tienen como propósito ir guiando al niño y niña en el aprendizaje de conceptos lógico-matemáticos partiendo desde lo concreto hasta lo abstracto.

Mediante la observación del material didáctico y análisis del procedimiento indicado, es evidente que el material propuesto por la Doctora Montessori no es complicado para su elaboración, pero sí de gran utilidad para que el niño interactúe con el material y construya su estructura conceptual en la medida de sus percepciones creativas e imaginativas individuales y de esta manera el niño estaría en mejores condiciones para comprender y representar el concepto de seriación, orden, etc. que son pasos básicos para la elaboración de conceptos (pensamiento abstracto) .

Aprendizaje a través de variables didácticas

Se considera que el alumno aprende a partir de sus preconcepciones, de su etapa de desarrollo, de su entorno, de sus vivencias etc. el mismo que adapta nuevos esquemas mentales, sobre el conocimiento propuesto y lo relaciona con el que posee y lo acomoda a su interés, el maestro propone el aprendizaje mediante elecciones o procedimientos a realizar, el estudiante lo relaciona, lo decodifica, lo analiza, lo representa, para luego entender su significado o propósito.

Entre las elecciones que el profesor lleva a cabo en las situaciones de enseñanza, algunas de ellas van a ser fundamentales por la significación de los conocimientos matemáticos que espera que el alumno aprenda. Estas elecciones fundamentales se denominan *variables didácticas*. Una variable didáctica es un elemento de la situación que puede ser modificado por el maestro de acuerdo a los intereses y necesidades de los alumnos (por el costo, por la validez, por la complejidad, etc).

Orientaciones para enseñar matemáticas

Para la presente es importante tomar varias consideraciones: las propuestas curriculares del Ministerio de Educación vigentes, la Reforma Curricular del 2010, la psicopedagogía del aprendizaje, entre otras. En donde le permita al maestro contar con todas las herramientas teórico-metodológicas para mejorar

el proceso enseñanza-aprendizaje y contribuir al desarrollo de destrezas y habilidades en los alumnos en el área tan importante como es la matemática.

Con respecto a las recomendaciones curriculares, es necesario que el maestro planifique sus actividades, ordene los materiales y sus componentes para desarrollar ordenadamente los contenidos, el mismo que debe servirse de las propuestas que existen en la guía del docente, A.F.C.E.G.B para promover el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, y por ende un aprendizaje significativo en los alumnos.

En cuanto a la selección y resolución de problemas, se debe procurar que los contenidos estén en un lenguaje sencillo, más comprensible, (transposición didáctica), se debe presentar varios ejemplos como alternativas de solución al problema, tomando en cuenta las vivencias, preconcepciones, intereses y necesidades que presentan los alumnos, se debe también estructurar un banco de ejercicios y problemas secuenciales de lo simple a lo complejo, en donde permita despertar interés, creatividad y gusto por la asignatura.

De acuerdo a las recomendaciones metodológicas para la selección y producción de material didáctico, se debe procurar la utilización del material concreto y reciclable del entorno, como fuera de él, es decir de todos los recursos disponibles, y poner en juego la capacidad creatividad y la de los alumnos guiándolos y motivándolos a crear su propio aprendizaje para favorecer la participación en el aula y los aprendizajes. Para ejecutar mediciones y construcciones geométricas es conveniente utilizar el espacio físico del aula en primera instancia, del patio de la escuela, del laboratorio etc.

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática es necesario realiza monitoreo de los aprendizajes, reestructurar la práctica profesional en la medida de las necesidades o dificultades que se pueden presentar, entre ellas destacamos las siguientes: toda tarea debe de ser planificada, graduada, dosificada y evaluada, es decir siguiendo los procesos metodológicos mediante

una secuencia lógica, para evitar el cansancio, el exceso de tareas y desinterés, sino más bien fortalecer la participación y entusiasmo por la asignatura. Eso no quiere decir que vamos a seguir una receta, no, sino prestar cuidado con los lineamientos, sugerencias y propuestas que se plantean en la Reforma Curricular vigente.

Cuando nos aprestamos a provocar un nuevo aprendizaje de matemáticas, es necesario tener presente que nos vamos a enfrentar a un grupo de niños heterogéneos en donde están presentes diversos intereses, aptitudes, actitudes, capacidades, habilidades etc. es decir se conjugan diversos intereses, curiosidades y necesidades que persiguen un mismo objetivo, formar ciudadanos y ciudadanas capaces, competentes y competitivos dentro de un campo ocupacional, en donde se conjugue competencias destrezas y habilidades eficaces para resolver problemas.

Concretamente en el tercer grado de educación básica, nos centraremos a fundamentar aspectos relevantes que debe considerar el maestro para desarrollar una práctica profesional satisfactoria.

Entre los diversos enfoques y planteamientos por los teóricos del aprendizaje, existen seis pasos para llevar a cabo una enseñanza satisfactoria. (ESCALONA, Francisca 1974) “..Entre todos esos pasos, se destacan seis que, por ser fundamentales, deben cumplirse inquebrantablemente. Ellos son: aprestamiento, Manipulación, Visualización, Abstracción, Generalización y Aplicación”.

Con respecto al proceso de manipulación y visualización, fases fundamentales para el aprendizaje de matemáticas requiere de las mejores iniciativas y conocimientos por parte del maestro, puesto que necesita que ese material presentado se ajuste a las necesidades y requerimientos del tema, para que estos a su vez puedan ser asimilados por los alumnos, de no ser así no se podrá llegar a completar la fase que son la abstracción como la generalización.

Escalona Francisca pone de manifiesto en forma nítida la importancia del ciclo de aprendizaje; como también del uso del material didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, en especial en los primeros años de estudio de educación básica elemental.

Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje

La enseñanza de la Matemática tiene la finalidad de desarrollar la capacidad de razonamiento y la facultad de la abstracción. Su rigor lógico y sus métodos aplicados a los distintos fenómenos y aspectos de la realidad deben ir unidos a la observación y la experimentación para potenciar el aprendizaje.

- Basar la educación en la experiencia, el descubrimiento y la construcción de los conceptos, procedimientos y estrategias; más que en la instrucción
- Atender a la manipulación de materiales con actividades que optimicen el entendimiento, que provoquen, desafíen, motiven porque actualizan las necesidades del alumno
- Habituarse al alumno a explicar; fundamentar mediante argumentos lógicos sus conclusiones, evitando eso de “porque sí”. Familiarizarles con las reglas de la lógica para permitir el desarrollo y la mejora del pensamiento.

Dentro de las estrategias se considera al trabajo participativo en forma individual como grupal. Los grupos si no los conforma el maestro, lo realizarán los mismos alumnos por iniciativa o por “afinidad”, los mismos que a su parecer están bien identificados como compañeros y amigos dentro del grupo, en cierto aspecto es beneficioso porque permite trabajar de forma alegre y entusiasta, siempre que no haya un maestro y un sistema de premios y castigos que frustrarán todo intento de trabajo colectivo.

La estrategia grupal permite desarrollar capacidades y destrezas, abriendo paso a la socialización, comparación, y discusión de resultados entre los

compañeros, dentro de un marco de aprendizaje y eso lo hace interesante y a la vez desafiante en el proceso de construcción de aprendizajes.

Dentro del trabajo grupal, en la búsqueda de la respuesta correcta se presentan varias cuestiones, ejemplo, si un estudiante se equivoca y otro encuentra la respuesta, el compañero que se equivocó buscará corregir por cuenta propia donde falló, donde hizo mal, antes que el maestro le diga donde se equivocó, y eso para el estudiante significa un gran logro, por más pequeña que sea la acción, le da gran satisfacción, mayor seguridad y entusiasmo al momento de encontrarse con otras dificultades, en este caso el docente debe estimular al alumno y guiar el procedimiento con entusiasmo.

Para este tipo de trabajo es conveniente explicar, la función que cumple cada estudiante dentro del grupo, debe explicarlo de forma simple para que los alumnos tengan presente cuál es su rol de trabajo, no obstante el maestro tiene que hacerlo con técnica y creatividad para ir construyendo el proceso, guiando, fortaleciendo el trabajo autónomo, para que los alumnos vayan adquiriendo compromisos y responsabilidades en el equipo de trabajo o grupo.

De la misma forma el maestro generará incertidumbre en los procesos de aprendizaje, cuestionamientos, que permitan tener siempre la motivación e interés en los alumnos, puede realizarlo a través de preguntas como: ¿con qué otros procedimientos se podrá resolver ese problema?, ¿se lo podrá representar de otra manera?, ¿cómo lo harías?, es decir el maestro siempre debe de desafiar las capacidades de los estudiantes, capaz de formar en ellos nuevas actitudes en el proceso, enseñarles a observar más allá de su foco visual, con un grado más de dificultad, fomentando siempre la actitud desafiante.

Los planteamientos matemáticos o ejercicios siempre deben de ir en forma Ascensional partiendo de ejercicios sencillos a los más complejos que requieren mayor esfuerzo y abstracción, por ende es necesario que los alumnos por cuenta propia encuentren procedimientos acertados en busca del

resultado o la respuesta correcta, ya que de esta manera para él tiene mayor significado y su aprendizaje será duradero. Esta sería una forma adecuada para que la estrategia funcione, caso contrario generará desorden o alboroto y malestar tanto para alumnos como para el maestro.

En la estrategia de aprendizaje se debe desechar la errónea idea del facilismo a los alumnos al proveerles rápidamente los resultados, sin permitirles el espacio para las preguntas, análisis, reflexión, abstracción del problema matemático en cuestión, sería como negarles el espacio a aprender, o peor aún de manifestar que los alumnos no pueden, no entienden, no les interesa, ese es y ha sido el gran problema dentro del escenario educativo, por lo tanto es necesario corregir ciertas actitudes por parte del maestro, y encontrar estrategias guiadas, estructuradas, planificadas acordes a los alumnos, teniendo presente que estamos educando a un grupo heterogéneo en donde prevalecen distintos ritmos, intereses, capacidades y necesidades en un mismo ambiente escolar.

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS Y MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN CÁLCULO MATEMÁTICO Y GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER GRADO MEDIANTE LA MODALIDAD DE TALLERES

Taller educativo

Definición de taller

Ander (2005) determina: El taller describe un lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado, por lo tanto el taller educativo se trata de una forma de enseñar y sobre todo de aprender, mediante la realización de algo, que se lleva a cabo conjuntamente, es un aprender haciendo en grupo. (p.10)

Por lo expuesto, se puede entender que los talleres educativos son actividades que permiten utilizar un conjunto de estrategias para generar y activar conocimientos previos, que a su vez apoyarán el aprendizaje, la asimilación y la interpretación y acomodación de la nueva información.

Los rincones implican una metodología creativa y flexible donde los niños y niñas guiados por las propuestas de actividad aprenden a observar, explorar, manipular, experimentar, descubrir, crear y sobre todo permiten una cierta flexibilidad en el trabajo, dejando sitio a la creatividad y la imaginación aspectos importantes para la consecución de destrezas con criterios de desempeño.

Taller 1

Tema: Manipular y Agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el material Dienes o base 10.

Prueba de conocimientos, actitudes y valores (x)

La prueba de conocimientos específicos, actitudes y valores se la realizó mediante la aplicación de un pre-test (anexo 3) sobre los conocimientos específicos que debe poseer el estudiante con relación a las estrategias que se debe emplear antes de empezar la actividad propuesta.

Datos informativos

Institución educativa: Lauro Damerval Ayora N° 2.

Facilitador: Miguel Ángel Jumbo Jiménez

Número de participantes: 12

Fecha: 04 de mayo de 2014

Tiempo de duración: 2 horas

Prueba de Conocimientos, Actitudes y Valores (x)

La prueba de conocimientos específicos, actitudes y valores se la realizó mediante la aplicación de un pre-test (anexo 3) sobre los conocimientos específicos que debe poseer el estudiante con relación a la resta con reagrupación.

Objetivo.- Manipular y agrupar cantidades cuantitativas y numéricas con variados procesos, utilizando el Bloque Multibase Dienes o base 10.

Estrategias utilizadas

En el desarrollo del presente taller se utilizó las siguientes estrategias: ideas previas, anticipar contenidos entorno a cumplir los objetivos propuestos.

Actividades:

- Juego libre con el material
- Explicación del material en la representación de cantidades
- Representar en forma gráfica con variados ejercicios de resta con y sin reagrupación
- Resolver los ejercicios de resta con reagrupación, haciendo uso del material Dienes o base 10.

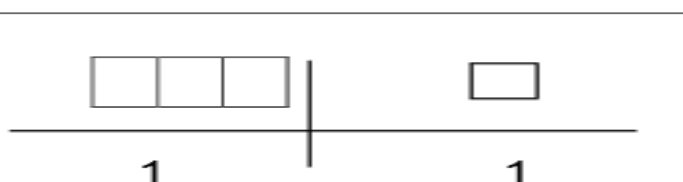
Metodología:

El taller educativo y sus materiales siempre facilitan el aprendizaje y potencian el razonamiento a través del hacer ya que estos se constituyen en mediadores del aprendizaje, estos materiales al ser manipulados concretizan la acción para más adelante dar paso al funcionamiento de la estructura cerebral en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño. Por ello nos centramos en trabajar rincones de matemáticas en la modalidad de talleres todo esto se

orientó esencialmente al hacer creativo y práctico, previo a la intervención del taller se aplicó un pre-test de conocimientos. Esta estrategia metodológica permitió determinar la situación actual del fenómeno de estudio: el análisis de la realidad dentro del aula, y concretamente a la comprensión de términos de suma y resta con reagrupación, así como la representación, elaboración y desarrollo de ejercicios y figuras geométricas planas.

El presente taller de lógica matemática tiene como finalidad prioritaria apoyar los procesos de análisis, reflexión, representación y desarrollo, para elegir acertadamente la estrategia de aprendizaje para desarrollar y potenciar la estructura mental alusiva al cálculo matemático.

1. Juego libre con el material. La manipulación permite descubrir formas y propiedades.
2. De la caja correspondiente tomamos algunas unidades.
 - ¿Cuántas unidades necesitamos para construir una barra?
 - De la misma caja tomamos algunas barras
 - ¿Cuántas barras necesitamos para construir una placa?
 - De la misma caja tomamos algunas placas
 - ¿Cuántas barras necesitamos para construir un bloque?
3. En la misma situación anterior, supongamos que tenemos una unidad (elemento de primer orden), 1 barra (elemento de segundo orden) y ninguna placa (elemento de tercer orden), esto es:



¿Cuántos elementos de orden inferior hay en dos barras (base 10) y con una de unidad. Si tienes 111 y le quitas 82 ¿Cuántos elementos de (base 10) te quedan.

4. Si tu compañera tiene cinco barras (base 10) y tú le pides prestadas dos ¿Cuántos elementos le quedan a tu compañera?

Recursos:

- Material Dienes o base 10
- Marcadores
- Borrador

Concepto: Los bloques Multibase constituyen modelos manipulativos para los sistemas de numeración y para los algoritmos de las cuatro operaciones aritméticas básicas (figura adjunta).



Dentro de esta actividad se encuentran: unidades, barras, placas y bloques, correspondientes a los distintos tipos de unidades (unidad, decena, centena y unidad de millar). Llevan unas ranuras, fácilmente apreciables, a 1cm de distancia.





Programación

- a) Instrucciones de uso del material Dienes en la representación de ejercicios matemáticos
- b) Se crean grupos de trabajo 3 a 4 niños
- c) Para tener una idea clara del tema a tratar se realizará un breve recuento sobre la revisión de los contenidos teóricos del tema.
- d) El facilitador guía a los estudiantes a realizar la actividad diseñada en la programación.
- e) Se utilizará el material sugerido en los recursos que presentamos
- f) Los niños y niñas participarán con opiniones acerca del trabajo realizado en clase.

Resultados de aprendizaje (y)

La prueba de resultados de aprendizaje se la realizó mediante la aplicación de un pos-test (anexo 3) para evaluar los conocimientos específicos que debe poseer el estudiante con relación a nociones y conceptos básicos de cálculo elemental de suma y resta con reagrupación.

Conclusiones

- Enseñar el bloque numérico y geométrico es motivar e integrar a los niños y niñas a recrearse mientras construyen su aprendizaje en forma no arbitraria.

- Desde el contexto educativo es posible hacer cambios curriculares que permitan adaptarlos a las necesidades e intereses de los educandos para potenciar el aprendizaje.

Recomendaciones

- Aplicar el método Montessori para promover el aprendizaje activo a través del hacer, puesto que los niños tienen la inteligencia en la mano y al conjugarlo con las funciones mentales se produce un aprendizaje significativo
- Propiciar siempre y en todo momento el entusiasmo, creatividad y el gusto por aprender a través de la presentación de materiales estructurados que faciliten el aprendizaje de lo concreto a lo abstracto.
- facilitar de materiales al rincón de matemáticas, ni demasiados que abrumen ni muy pocos que limiten la creatividad de los niños y niñas.

Bibliografía del taller

HERNANDEZ, V. Y VILLALBA, M. Perspectiva en la Enseñanza de la geometría para el siglo XXI. Documento de discusión para el estudio ICMI.

PMME-UNISON. (2001) <http://fractus.mat.uson.mx/papers/ICMI/Apéndice.htm>.

Taller 2

Tema: Construir figuras geométricas utilizando paletas de colores

Institución educativa: Lauro Damerval Ayora N° 2.

Datos informativos:

Institución educativa: Lauro Damerval Ayora N° 2.

Facilitador: Miguel Ángel Jumbo Jiménez

Número de participantes: 12

Fecha: 12 de mayo de 2014

Tiempo de duración: 2 horas

Prueba de conocimientos, actitudes y valores (x)

La prueba de conocimientos específicos, actitudes y valores se la realizó mediante la aplicación de un pre-test (anexo 3) sobre los conocimientos específicos que debe poseer el estudiante con relación a las estrategias que se debe emplear en actividades de discriminar y construir figuras geométricas planas.

Objetivo

Integrar actividades de construcción de figuras geométricas en el desarrollo del aprendizaje del bloque geométrico para desarrollar la capacidad de representación y motricidad fina, usando el trabajo cooperativo e individual, como estrategia para elevar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

Estrategias utilizadas

- a) Explicar las instrucciones para la elaboración de figuras geométricas
- b) Se crean grupos de trabajo de 2 a 3 personas
- c) Para tener una idea clara del tema a tratar se realizará un breve recuento sobre la revisión de los contenidos teóricos sobre el tema.
- d) El facilitador guía a los estudiantes a realizar la actividad diseñada en la programación.
- e) Se utilizará el material sugerido en los recursos que presentamos.
- f) Los estudiantes comentarán acerca del trabajo realizado en clase.

Actividades

- Identificar los tipos de figuras geométricas como son: triángulo, círculo, cuadrado, rectángulo, rombo y sus elementos

- Representar y elaborar las figuras geométricas propuestas, utilizando paletas de colores.

- ❖ Construir con 6 paletas
 - ✓ Un rectángulo
 - ✓ Un hexágono
- ❖ Construir con 5 paletas
 - ✓ Un pentágono
- ❖ Construir con 4 paletas
 - ✓ Un cuadrado
- ❖ Construir con 3 paletas
 - ✓ Un triángulo

Metodología

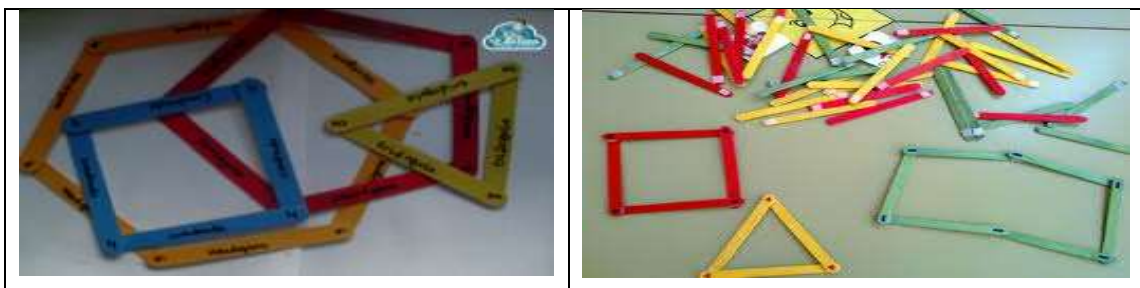
El taller educativo referente a figuras geométricas tiene como finalidad apoyar los procesos y métodos de aprendizaje con estrategias acorde al tema de clase, es por ello que se centró la atención en hacer un taller esencialmente descriptivo y práctico, que permita determinar la situación actual del fenómeno a estudiar: el análisis de la realidad dentro del aula relativo al aprendizaje del bloque geométrico, así como la aplicación de las actividades prácticas diseñadas para desarrollar destrezas con criterios de desempeño.

Recursos

Podemos realizar actividades con paletas sin color o de colores en la representación de figuras planas respectivamente; sobre la mesa del alumno/a se puede representar en forma práctica diversas figuras, y de esta manera se ayudará a reforzar los conocimientos geométricos de las figuras básicas; cuadrado, triángulo, rectángulo, rombo, pentágono, hexágono....para fijarlos se puede utilizar goma o silicona

Materiales:

- Paletas de colores
- Goma
- Recipientes para goma a elección



Programación

- a) Explicar las instrucciones para la elaboración de figuras geométricas
- b) Se crean grupos de trabajo de 2 a 3 personas
- c) Para tener una idea clara del tema a tratar se realizará un breve recuento sobre la revisión de los contenidos teóricos.
- d) El facilitador guía a los estudiantes a realizar la actividad diseñada en la programación.
- e) Se utilizará el material sugerido en los recursos que presentamos.
- f) Los estudiantes comentarán acerca del trabajo realizado en clase.



Resultados de aprendizaje (y)

La prueba de resultados de aprendizaje se la realizó mediante la aplicación de un post-test (anexo 3) para evaluar los conocimientos entorno al indicador esencial de evaluación propuesto.

Conclusiones

- Enseñar el bloque geométrico es motivar y ofrecer al estudiante una nueva opción para aprender a través del descubrimiento del hacer.
- Esta estrategia metodológica resultó significativa en la representación y elaboración de figuras geométricas planas.
- Motivó y generó interés y mucho entusiasmo a los niños y niñas en esta actividad.

Recomendaciones

- Promover en la práctica docente el aprendizaje activo, capaz que se permita desarrollar destrezas, puesto que los niños son un potencial inagotable y dan rienda suelta a la creatividad a través del hacer.
- Dar a conocer con claridad cada una de las instrucciones del uso del taller educativo y la orientación entorno al objetivo que se pretende lograr para que no exista confusión por parte de los educandos.
- Utilizar de manera adecuada los recursos propuestos, con esto propiciamos el sentido del cuidado de sus pertenencias y de autoestima con el colectivo.

Bibliografía del taller

HERNANDEZ, V. Y VILLALBA, M. Perspectiva en la Enseñanza de la geometría para el siglo XXI. Documento de discusión para el estudio ICMI. PMME-UNISON. (2001) <http://fractus.mat.uson.mx/papers/ICMI/Apéndice.htm>.

EFFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS

Evaluación de los talleres

Los rincones de aprendizaje de matemáticas como estrategia metodológica para trabajar los núcleos temáticos de relación, orden, estimación, representación de ejercicios, figuras geométricas planas permitió desarrollar destrezas con criterios de desempeño en corto tiempo pese a improvisar el espacio del salón de clase debido al aglutinamiento de muebles y de otros enseres que se pudo apreciar.

Los materiales de apoyo didáctico estructurado permitieron despertar motivación, interés y gusto por aprender matemáticas por parte de las y los niños de tercer grado, al ser estos concretos, observables y manipulables, mismos que facilitaron el proceso enseñanza-aprendizaje al momento de realizar abstracciones y representaciones matemáticas y geométricas.

La evaluación de los talleres se llevó acabo de acuerdo a diferentes actividades Planteadas en cada uno de los talleres que fueron propuestos y desarrollados, dentro de la Escuela de Educación Básica Lauro Damerval Ayora N° 2, de la ciudad de Loja en el periodo académico 2013-2014.

El pre-test

El pre-test o primera observación en la variable adjunta, precede siempre al tratamiento de los sujetos (métodos, actividades, pertenencia a un grupo, etc.) define si existe dificultad, problemas que necesitan ser analizados y solucionados.

El pos-test

El post-test contiene las mismas preguntas del pre-test aunque se pueden realizar algunas modificaciones para detectar si la alternativa fue eficiente y así

llegar a conclusiones más específicas, puesto que en algunas ocasiones los sujetos investigados arrojan respuestas superficiales difíciles de ser tomadas como confiables.

Comparaciones del pre-test y el pos-test

Una ventaja del diseño (pre-test y pos-test) es que, es posible evaluar la evolución comparativa de los grupos, de esta manera se llega a soluciones que partieron de conclusiones específicas y dirigidas a grupos particulares, se verificó la realidad del surgimiento del problema de estudio y por consiguiente se realizó la medición de avance de asimilación teórico-práctica.

Al aplicar el pre-test se pudo determinar que los estudiantes no utilizaban ningún material estructurado, ni estrategias en la resolución de ejercicios matemáticos, presentando un bajo nivel de abstracción de conceptos y procedimientos básicos, poca imaginación, escasez de conocimientos previos para saber de qué tratan los problemas propuestos, se diagnosticó estudiantes desmotivados; mediante el pos-test se pudo valorar que el método Montessori y las estrategias aplicadas aumentó el nivel de comprensión de conceptos, discriminación, seriación y representación de ejercicios y figuras geométricas en los estudiantes, así como la motivación por objetos y materiales estructurados y no estructurados que complementó su asimilación y aprendizaje en la consecución de destrezas con criterios de desempeño.

Modelo estadístico entre el pre-test y el pos-test

El modelo estadístico permitió relacionar los valores obtenidos y así determinar la eficiencia de los test es la r de Pearson. El coeficiente de correlación de Pearson es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón. Se simboliza por r .

Las variables son dos. La prueba en sí no considera a una como independiente y a otra como dependiente, ya que no evalúa la causalidad. La noción de causa-efecto (independiente dependiente) es posible establecerla teóricamente, pero la prueba no asume dicha causalidad. El coeficiente de correlación de Pearson se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones recolectadas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, con los mismos participantes o casos.

El nivel de medición de las variables es por intervalos o razón. La interpretación del coeficiente de correlación de Pearson (r) puede variar de -1.00 a $+1.00$. Presenta las siguientes posibilidades:

- Cuando r adquiere valores menores a $\pm 0,20$ tendremos correlación nula.
- Cuando r adquiere valores $\pm 0,20 \leq r < \pm 0,40$ tendremos correlación baja.
- Cuando r adquiere valores $\pm 0,40 \leq r < \pm 0,60$ tendremos correlación media.
- Cuando r adquiere valores $r \geq \pm 0,60$ tendremos correlación alta.

El signo indica la dirección de la correlación (positiva o negativa); y el valor numérico, la magnitud de la correlación.

VALOR DEL COEFICIENTE DE PEARSON	GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES
$r=0$	Ninguna correlación
$r=1$	Correlación positiva perfecta
$0 < r < 1$	Correlación positiva
$r=-1$	Correlación negativa perfecta
$-1 < r < 0$	Correlación negativa

e. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

En la investigación de campo se utilizaron los siguientes materiales:

- ✓ Computadora
- ✓ Cámara
- ✓ Pen drive
- ✓ Materiales estructurados
- ✓ Fotocopias
- ✓ Impresora
- ✓ Internet
- ✓ Hojas de papel bond

Metodología utilizada

Se teoriza el objeto de estudio del aprendizaje del bloque Numérico y geométrico a través del siguiente proceso:

- a) Elaboración del plan de contenidos a trabajar mediante la aplicación del método Montessori en la modalidad de talleres
- b) Fundamentación teórica de cada descriptor del plan de contenidos del bloque numérico y geométrico.
- c) El uso de las fuentes de información se abordan utilizando las normas internacionales de la Asociación de Psicólogos Americanos (APA).

Para el diagnóstico de las dificultades del aprendizaje del bloque numérico y geométrico, se procederá desarrollando el siguiente proceso:

- a) Elaboración del plan de contenidos a trabajar en la modalidad de talleres.
- b) Planteamiento de criterios e indicadores.

c) Definición de lo que diagnostica el criterio con tales indicadores.

Para encontrar el paradigma apropiado de la alternativa como elemento de solución para fortalecer el aprendizaje del bloque Numérico y Geométrico se procederá de la siguiente manera:

- a) Definición del rincón de aprendizaje (alternativa de solución).
- b) Concreción de un paradigma teórico o modelos de rincones educativos.
- c) Análisis procedimental de cómo funciona el rincón de aprendizaje como estrategia metodológica en el aprendizaje del bloque numérico y geométrico.

Una vez caracterizado el modelo de rincón de aprendizaje como estrategia metodológica se procederá a su aplicación mediante talleres.

El taller educativo frente al aprendizaje de ejercicios de suma y resta con reagrupación y la construcción de figuras geométricas tiene como finalidad apoyar los procesos de reflexión y crítica, para tratar de mejorar los métodos de aprendizaje mediante actividades prácticas diseñadas para desarrollar destrezas con criterios de desempeño.

El trabajo de investigación propuesto es de carácter cuantitativo y está centrado en una investigación descriptiva, por cuanto a través del escrito nos permite conocer de forma objetiva el problema concreto a desarrollarse en el escenario a investigar, por lo que se hace necesario la utilización de: métodos, técnicas, instrumentos, universo de investigación, talentos humanos y materiales.

- **Diseño de investigación.-** La investigación respondió al tipo de investigación cuasi-experimental por las siguientes razones:

- ✓ **Diseño cuasi-experimental.-** Se realizó en la escuela de Educación Básica Lauro Damerval Ayora N°2, con los estudiantes de tercer grado,

que asisten regularmente a clases. Se trabajó núcleos temáticos de relación, orden, estimación, representación de ejercicios y figuras geométricas planas para desarrollar destrezas con criterios de desempeño.

Durante este tiempo, se desarrollaron talleres para superar las deficiencias de aprendizaje que presentan los estudiantes a la hora de comprender los términos y procesos básicos de suma y resta con reagrupación.

Métodos utilizados:

- **Observación.-** Se lo utilizó para conocer ciertos comportamientos, lineamientos que debe adquirir un estudiante mediante parámetros de la guía de observación y a los objetivos del rincón de matemáticas y consecuentemente a los objetivos curriculares propuestos.
- **Analítico.-** Este método se lo aplicó para el análisis de las estrategias, coherentes y pertinentes con las dificultades presentes en la comprensión de procedimientos y leyes básicas que rigen su desarrollo, además sirvió como medio para estar al tanto de los beneficios que generó la utilización de las estrategias en la abstracción de conceptos básicos, a través de las mismas podemos interpretar, leer y escribir problemas matemáticos.

Se sabe que la utilización de estrategias en cualesquier área del conocimiento siempre facilita el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes, por ende nos lleva a tomarlas como herramientas elementales para que los alumnos potencien el ejercicio lógico-matemático de su psiquis.

- **Sintético.-** Ayudó a sintetizar la parte teórica y el modelo de estrategias apropiadas para desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes que presentan dificultades en la representación, seriación y abstracción de ejercicios y figuras geométricas.

- **Diagnóstico participativo.-** Aplicando este método se pudo detectar las dificultades de abstracción y ejecución de ejercicios y figuras geométricas en las y los estudiantes de tercer grado, con la participación de la docente respectivamente.
- **Modelos o proactivo.-** Sirvió de articulador de las estrategias adecuadas para desarrollar destrezas en el cálculo matemático de ejercicios con reagrupación y de esta manera disminuir las dificultades que impiden su comprensión utilizando la técnica del taller.
- **Taller.-** El objetivo de este método fue aplicar materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño entorno al bloque numérico y geométrico; cuyo propósito fue mejorar la capacidad de cálculo a través del razonamiento lógico. Los estudiantes escuchan, observan y trabajan con dicho modelo teniendo presente los indicadores de las dificultades a superarse.
- **Evaluación comprensiva y valorativa.-** La evaluación permitió verificar la aplicación de los talleres y el efecto positivo que generó mediante el método Montessori como estrategia en la solución de problemas matemáticos y figuras geométricas, además se abrió un espacio de diálogo y análisis. Con la valoración se comprobó la correlación entre el método como estrategia aplicado en cada taller y la superación de problemas de cálculo en los estudiantes utilizando como modelo estadístico la r de Pearson.
- **Inductivo – deductivo:** permitió interpretar los datos empíricos, así como establecer los vínculos, nexos y relaciones entre los conocimientos obtenidos, su significación e influencia en el desarrollo del problema investigado.

- **Histórico-Lógico:** se aplicó atendiendo a la necesidad de revisar toda la información disponible, obteniéndose primeramente la descripción del objeto estudiado y partiendo de esta base, se extrajo los rasgos más sobresalientes que marcaban la tendencia sobre el conocimiento en el campo de acción.

f. RESULTADOS

Resultados del diagnóstico

Encuesta realizada a la docente

Pregunta 1.

En la enseñanza de matemática se utiliza una serie de procedimientos. ¿Qué procedimientos de los señalados prefiere en la enseñanza de matemáticas? Señale con una x en la que considere correcta.

CUADRO 1

Acepciones	f	%
a. Procedimientos de preferencia de la docente	--	---
b. Procedimientos científicos de Francisca de Escalona	1	100
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a las recomendaciones didácticas Francisca de Escalona, y Manoel Noriega, en su libro Didáctica de la matemática en la escuela primaria, recomiendan una serie de pasos en los cuales el profesional en educación debe basar su labor de enseñanza de Cálculo y Matemática Elementales. Se destacan seis que, por ser fundamentales, deben cumplirse inquebrantablemente. Ellos son: Aprestamiento, Manipulación, Visualización, Abstracción, Generalización y Aplicación.

Los resultados dejan observar que la maestra encuestada menciona seis de los pasos fundamentales que deben cumplirse inquebrantablemente en la enseñanza de matemática, en un total del 100%, por lo que estamos de acuerdo con la docente en esta interrogante.

Se puede inferir que la maestra conoce de procedimientos metodológicos para la práctica profesional, puesto que su respuesta es afirmativa.

Pregunta 2

El inter-aprendizaje de matemática será más participativo si se trabaja con material estructurado. ¿Cuáles de los señalados permiten desarrollar el cálculo mental en los niños y niñas? Marque con una x la que estime correcta.

Cuadro 2

Acepciones	f	%
a. Dienes o base 10	1	100
b. Tarjetas plegables	----	----
c. Cartel de valor de lugar	----	----
d. Tangram	----	----
e. Ábaco	----	----
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Cascallana, María:

“La libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, puesto que sólo puede obtenerse un conocimiento físico: se pueden experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad..., así como algunas otras de sus propiedades: si rebota, si rueda, su resistencia, etc.”.

La docente escoge el literal (a) es afirmativa en un 50%, dado que el ábaco también es un recurso práctico que contribuye a desarrollar el cálculo matemático en los niños y niñas por cuanto este tipo de material estructurado es de fácil manipulación e interpretación al momento de efectuar operaciones básicas de cálculo.

La docente emplea estrategias y materiales acordes a la práctica pedagógica con sus alumnos, mismas que se ha podido evidenciar en esta interrogante, no obstante es necesario utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje variados materiales en la construcción del conocimiento de cálculo matemático.

Pregunta 3

Señale con una X la proposición que usted considere correcta.

Cuadro 3

Acepciones	f	%
a. Se utiliza el material didáctico para bajar hasta el pensamiento del niño	----	----
b. se debe utilizar el material didáctico para elevar al niño hasta el pensamiento matemático	1	100
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Mannoni. F J. En el libro La reducción del razonamiento matemático encontramos que si se trabaja con material estructurado y otros recursos didácticos en la enseñanza de matemática, no significa concretizar la matemática para bajar hasta el niño, se trata de lo contrario: el maestro debe elevar al niño hasta el pensamiento matemático, es decir, guiarle hasta la abstracción.

Se concuerda con la maestra puesto que el material didáctico permite facilitar la comprensión de contenidos, el mismo que contribuye a elevar hasta el pensamiento matemático de los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estamos de acuerdo, puesto que, la finalidad de trabajar con material concreto no es inducir ni concretizar al niño a buscar la matemática en los objetos, sino que es un recurso, un medio más accesible que la palabra en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Pregunta 4

De las siguientes opciones ¿Qué estrategias promueven el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño? marque una x en la que estime correcta.

Cuadro 4

Acepciones	f	%
a. Trabajo de problemas matemáticos en grupo	1	100
b. Manipulación de materiales estructurados y no estructurados	1	100
c. Memorización de procedimientos	----	----
d. Corrección de pruebas o evaluaciones	----	----
e. Desarrollo de ejercicios dirigidos	1	100
f. Desarrollo de ejercicios autónomos	1	100
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Cascallana, María. “la libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, puesto que sólo puede obtenerse un conocimiento físico: se pueden experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad..., así como algunas otras de sus propiedades: si rebota, si rueda, su resistencia, etc.”.

La docente escoge las opciones a, b, e y f; por lo que es acertado. Entonces la manipulación por sí sola, permite obtener conocimiento físico y no desarrollo del pensamiento lógico por lo que se puede decir que se complementan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una vez más estamos de acuerdo, y recalamos que todos estos principios teórico-procedimentales son una buena opción para trabajar en el aula, conocer su uso adecuado y oportuno para hacer una práctica eficaz es tarea del maestro.

Pregunta 5.

¿Qué material prefiere para desarrollar el interés en los niños y el estudio de las matemáticas? Señale con una X la que estime correcta.

Cuadro 5

Acepciones	f	%
a. Estructurados	1	100
b. No estructurados	----	----
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para Lev Vygotsky, el desarrollo no puede entenderse sin referencia al contexto social, histórico y cultural en que ocurre. Para él, los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento voluntario) tiene su origen en procesos sociales; el desarrollo cognitivo es la conversión de relaciones sociales en funciones mentales.

La docente señala el literal a. por lo que se puede deducir que la maestra en su práctica profesional utiliza en mayor proporción estos recursos didácticos, lo que resulta positivo al momento de impartir conocimientos en el trabajo de aula.

Sin embargo, hacemos notar que el ambiente escolar de esta institución carece de materiales estructurados, no obstante, es necesario que el docente despierte creatividad en base a los recursos de su entorno y acoplarlos a las necesidades de los alumnos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilite aprendizajes significativos.

Pregunta 6

¿Qué tipo de material didáctico considera usted que es el más útil para desarrollar la motricidad fina en los niños?, seleccione con una x la que considere correcta.

Cuadro 6

Acepciones	f	%
a. Rompecabezas numérico	1	100
b. Cubos Dienes o base 10	1	100
c. Costura	----	----
d. Pintura	----	----
e. Cartel de valor de lugar	----	----
f. Tangram	----	----
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La Doctora María Montessori presenta un valioso aporte con todo un conjunto inagotable de materiales didácticos ordenados por categorías y complejidad, ubicados cuidadosamente en Rincones de Aprendizaje, en donde permite a los estudiantes desarrollar sus capacidades, al cual ha denominado acertadamente “material sensorial”. Entre estos materiales para desarrollar el sentido del tacto (motricidad fina) utilizó en sus estudiantes la tabla de liso-áspero, Tabla de madera de diferentes pesos. Objetivo estimación de relación y orden.

La docente escoge las opciones a y b; por lo que se deduce que en su práctica profesional la maestra emplea estos materiales para desarrollar la motricidad fina en sus educandos.

Consideramos que las estrategias metodológicas que emplea la maestra para desarrollar la motricidad fina en las y los alumnos de tercer grado de básica son limitadas y a la vez no concuerda con nuestra perspectiva en esta interrogante, por cuanto para este tipo de trabajo se puede emplear el Tangram y la pintura aplicada a la matemática, literales d y f.

Pregunta 7

¿Cuáles de los siguientes materiales estructurados contribuyen a desarrollar el pensamiento lógico-matemático? Marque con una X la respuesta que considere correcta.

Cuadro 7

Acepciones	f	%
a. Dienes	----	----
b. Cartel de valor de lugar	1	100
c. Ábaco	1	100
d. Regletas de Cuissenaire	1	100
e. Tangram	----	----
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Montessori observó que los niños de 3-6 años de edad interiorizaban el significado de los símbolos lógico-matemáticos si se les presentaban de forma concreta. Es decir que, en vez de enseñar a reconocer el símbolo “1” como el número uno, es más fácil para el niño aprender a reconocer los números si se presenta la relación que el símbolo tiene con los objetos (“1” a parte del símbolo significa la existencia de algo en una sola cantidad).

La maestra escoge el cartel, ábaco y regletas para potenciar el razonamiento lógico en sus educandos.

Los materiales presentados por parte de la maestra no son los más adecuados a excepción de las regletas para este propósito, por lo que deducimos que la maestra no está empleando las estrategias y materiales adecuados para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

Pregunta 8

¿De las siguientes opciones, indique qué tipo de material facilitará el aprendizaje de representación gráfica de cantidades matemáticas? Marque con una x la que estime correcta.

Cuadro 8

Acepciones	f	%
a. Dienes	----	----
b. Tangram	----	----
c. Cartel de valor de lugar	1	100
d. Ábaco	1	100
e. Regletas de Cuissenaire	1	100
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Reiteramos la libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, ya que a través de ella sólo puede obtenerse un conocimiento físico: se pueden experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad, así como algunas otras de sus propiedades: si rebota, si rueda, su resistencia, etc.

En cuanto a la respuesta de la docente, ha seleccionado tres opciones el cartel, el ábaco y las regletas de Cuissenaire, para facilitar el aprendizaje de representación gráfica de cantidades matemáticas.

Existe confusión por parte de la maestra; no obstante acierta en la opción del cartel de valor de lugar, lo que sí es correcto, por lo que se deduce que la maestra al momento de trabajar en el aula puede generar cierta confusión por parte de los niños al no emplear los recursos o materiales pertinentes para trabajar este tema de estudio.

Pregunta 9

¿Cuál de los materiales sirve para enseñar el concepto de doble, mitad, décimo? Marque con una X la respuesta que estime correcta.

Cuadro 9

Acepciones	f	%
a. Ábaco moderno	----	----
b. Tarjetas plegables	1	100
c. Cartel de valor de lugar	1	100
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

MANNONI, F, J “La finalidad de trabajar con material concreto no es inducir al niño a buscar la matemática en los objetos, sino que es un recurso, un medio más accesible que la palabra en el proceso de aprendizaje de los alumnos”.

En cuanto a la respuesta de la docente escoge las tarjetas y el cartel de valor de lugar para enseñar el concepto de doble mitad y decimo para facilitar su comprensión abstracta de criterios de aprensión conceptual.

Con respecto a esta información se puede deducir que la docente tiene una leve confusión sobre esta interrogante, por cuanto escoge un material que no surte efecto al momento de trabajar el concepto de doble, mitad y décimo como es el cartel de valor de lugar; no así las tarjetas de percepción plegables, que sí es posible abordar este tema de estudio, por lo que se puede entrever que, los materiales didácticos empleadas por la docente no siempre generan destrezas con criterios de desempeño en las y los niños y niñas.

Pregunta 10

¿Con qué frecuencia emplea usted material didáctico estructurado en las clases de matemática? Marque con una X de acuerdo a las siguientes opciones

Cuadro 10

Acepciones	f	%
a. Una vez por semana	----	----
b. Dos veces por semana	----	----
c. Tres veces por semana	1	100
d. En ocasiones	----	----
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Cascallana, María “Las ideas abstractas no llegan por ciencia infusa ni a través de lo que se dice, sino a través de operaciones que se realizan con los objetos y que se interiorizan, para más adelante llegar a la operación mental sin soporte concreto”.

Es preciso mencionar que en esta interrogante la maestra si utiliza materiales de apoyo didáctico en su práctica profesional, podríamos decir que casi en forma permanente, lo que resulta positivo para facilitar la aprensión de contenidos por parte de los educandos.

La maestra si utiliza materiales didácticos en su práctica profesional, mismos que sí facilitan la consecución de destrezas con criterios de desempeño en las y los niños y niñas.

Pregunta 11

¿De las estrategias activas, cuál considera usted que permite desarrollar el interés para el estudio de las matemáticas, dígnese en marcar con una x la que considere correcta.

Cuadro 11

Acepciones	f	%
a. Rincones de aprendizaje	1	100
b. Actividades lúdicas	----	----
c. Por descubrimiento	----	----
d. Socializado	----	----
e. Ninguno de los anteriores	----	----
Total	1	100

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El método Montessori está basado en investigaciones científicas relacionadas con la capacidad (casi sin esfuerzo) de los niños para absorber conocimientos de sus alrededores, así como el interés que estos tenían por materiales que se pudieran manipular. Cada pedazo de equipo, cada ejercicio, cada método Montessori desarrollado, fue basado en lo que ella observó que hacían naturalmente, es decir por sí mismos, sin ayuda de los adultos.

En relación a la respuesta de la docente encuestada, concordamos, por cuanto estos rincones permiten despertar entusiasmo, capacidades y destrezas por parte de los alumnos, siendo ellos los protagonistas en este espacio preparado obteniendo como producto niñas y niños cada vez más capaces y eficaces en la resolución de problemas matemáticos.

Coincidimos, puesto que los rincones de aprendizaje, siempre se constituyen en una buena opción para trabajar en forma individual como grupal, en donde se pone de manifiesto, derroche de creatividad, habilidad y destreza por parte de las y los niños en esta edad importante de desarrollo intelectual no obstante ponemos en consideración que, no encontramos ningún rincón de aprendizaje en el salón de clase.

Resultados del diagnóstico

Encuesta a estudiantes

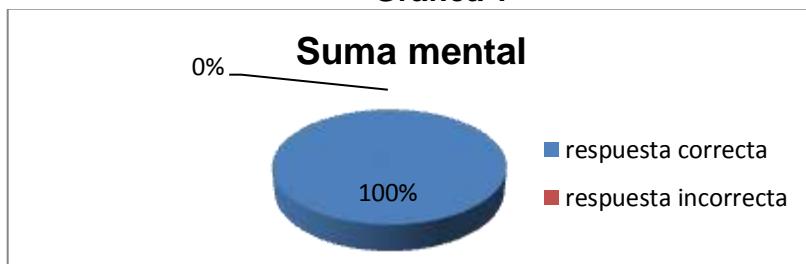
Pregunta 1

Suma mentalmente y une con una línea la respuesta correcta.

CUADRO 12

Suma mental		
VARIABLES	f	%
Respuesta correcta	12	100
Respuesta incorrecta	0	0
TOTAL	12	100

Gráfica 1



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A

Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En este sentido Howard Gardner, la lógica matemática es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas.

Como se puede observar en la gráfica, los estudiantes de tercer grado de educación básica responden correctamente la interrogante con un total del 100%, por lo que se puede evidenciar que existe destreza en el cálculo mental en el tema de la adición.

Se puede destacar que la docente emplea estrategias adecuadas en el proceso enseñanza aprendizaje, para desarrollar la destreza de cálculo mental en este tema, por cuanto los resultados de las y los alumnos son satisfactorios.

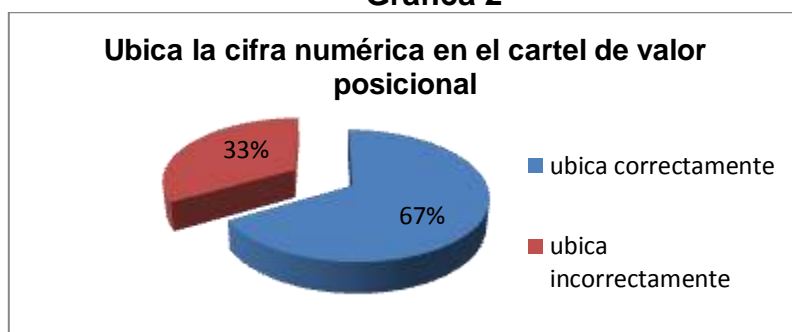
Pregunta 2.

Ubica ordenadamente la siguiente cantidad 786, en el cartel de valor posicional.

CUADRO 13

Ubica la cifra numérica en el cartel de valor posicional		
VARIABLES	f	%
Ubica correctamente	8	67
Ubica incorrectamente	4	33
TOTAL	12	100

Gráfica 2



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACION

Según Jean Piaget. El niño desarrolla un sistema de representación y usa símbolos para representar personas, lugares y eventos. El lenguaje y el juego imaginativo son manifestaciones importantes en el desarrollo de orden y estimación matemática, en esta etapa evolutiva del niño.

Con respecto a la representación gráfica de porcentajes, se puede evidenciar que el 67% que equivale a un número de 8 estudiantes, ubica correctamente la cantidad propuesta, los mismo que sí han desarrollado la destreza de ubicación

y representación de cantidades matemáticas; mientras el 33% que equivale a 4 estudiantes no logra ubicar correctamente, por lo que se puede confirmar que existe falencias en el uso de estrategias y materiales didácticos empleados por la docente en la representación numérica de cantidades y no permite desarrollar destrezas parte de los alumnos en este tema de estudio.

8 alumnos efectúan correctamente el ejercicio, mientras el grupo restante en un número de 4 falla en el proceso, por lo que se puede especular que la maestra no emplea materiales didácticos pertinentes, ni motivadores para desarrollar en los alumnos la capacidad abstracta para desarrollar la destreza de orden y estimación matemática.

Pregunta 3

Convierte en una operación de suma el siguiente problema. En una fábrica se producen cada día 50 balones de futbol y 20 balones de básquet. ¿Cuántos balones fabrican en total?

CUADRO 14

Convierte de lo literal a un ejercicio matemático		
VARIABLES	f	%
Convierte el ejercicio correctamente	11	92
Convierte el ejercicio incorrectamente	1	8
TOTAL	12	100

Gráfica 3



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Cascallana, María. “la libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, puesto que sólo puede obtenerse un conocimiento físico: se pueden experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad..., así como algunas otras de sus propiedades: si rebota, si rueda, su resistencia, etc.”.

Con respecto a la gráfica 3 es halagador conocer que casi en su totalidad con un 92%, los estudiantes de tercer grado logran convertir y desarrollar el ejercicio matemático en forma correcta, mientras, el 8% restante tiene dificultades para hacerlo, por lo que se deduce que existen problemas de interpretación al momento de transformar de lo literal a un problema o ejercicio matemático.

Casi en su totalidad las y los alumnos desarrollan el ejercicio correctamente, lo que supone que la maestra emplea estrategias metodológicas adecuadas en cierto modo, para obtener en los alumnos logros aceptables.

Pregunta 4.

Resuelve las siguientes restas con reagrupación

CUADRO 15

Ejercicios de resta con reagrupación		
VARIABLES	f	%
Resuelve correctamente	7	58
Resuelve incorrectamente	5	42
TOTAL	12	100

Gráfica 4



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a CASCALLANA, María “Las ideas abstractas no llegan por ciencia infusa ni a través de lo que se dice, sino a través de operaciones que se realizan con los objetos y que se interiorizan, para más adelante llegar a la operación mental sin soporte concreto”.

Como se puede evidenciar en la gráfica de porcentajes, el 58% de los alumnos, con un número de 7 resuelve correctamente los ejercicios de resta propuestos, mientras el 42%, con un número de 5 alumnos no resuelve correctamente los ejercicios de resta, lo que permite suponer que la maestra no está usando una metodología adecuada, lo que genera un desfase y no permite desarrollar destrezas con criterios de desempeño en la interpretación, comprensión y cálculo matemático en la resta con reagrupación, por parte de las y los alumnos de tercer grado de básica.

Es necesario facilitar a los alumnos materiales de fácil aprensión pertinentes al tema de estudio, que permita guiar y servir de nexo entre lo conceptual y procedimental, lo que resulta un aprendizaje significativo en la medida del ejercicio práctico y mental en esta etapa importante para más adelante divorciar del proceso de enseñanza, el soporte concreto y potenciar el pensamiento abstracto.

Pregunta 5.

¿Cómo se llaman los términos de la suma?

CUADRO 16

Términos de la suma		
VARIABLES	f	%
Escribe correctamente	6	50
Escribe incorrectamente	6	50
TOTAL	12	100

Gráfica 5



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A

Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Cascallana María. “Cuando hablamos de manipulación en matemáticas se está haciendo referencia a una serie de actividades específicas con materiales concretos, que faciliten la adquisición de determinados conceptos matemáticos. La manipulación no es un fin en sí misma, ni tampoco provoca un paso automático al concepto matemático. Es precisa la propuesta de actividades dirigidas al fin que queramos conseguir. Estas actividades tienen que estar auxiliadas de un material concreto, ya que los niños no tienen capacidad suficiente para hacerlas sobre un material abstracto, como es el discurso verbal”.

Es preocupante saber que en un 50% de los alumnos responde correctamente la interrogante, mientras el 50% restante no lo hace, por lo que se puede

deducir que las y los alumnos no han desarrollado la destreza de razonamiento y abstracción de conceptos básicos, lo que dificulta el tratamiento de temas más complejos como desarrollar ejercicios de multiplicación y división en donde se efectúa cálculos matemático en forma inversa y simultánea.

Se puede inferir que la maestra de matemáticas no está empleando estrategias metodológicas pertinentes al tema de estudio, en la aprensión de conceptos básicos en las y los alumnos de tercer grado de educación básica, por lo que se sugiere integrar a la práctica profesional estrategias y alternativas activas que promuevan la adquisición de estos conceptos básicos en la asignatura.

Pregunta 6.

¿Cómo se llaman los términos de la resta?

CUADRO 17

Términos de la resta		
VARIABLES	f	%
Escribe correctamente	7	50
Escribe incorrectamente	5	33
TOTAL	12	100

Gráfica 6



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según la Dra. Montessori, el uso de materiales preparados permite desarrollar cada uno de los sentidos, y además potencia el área cognitiva de los niños y niñas a través de una estimulación adecuada con el empleo de ejercicios y materiales concretos para cumplir los objetivos curriculares propuestos.

En relación a la gráfica, se puede observar que el 50% de los alumnos, escriben correctamente los términos de la resta, los mismos que han desarrollado la destreza de relación y razonamiento lógico en su proceso formativo, mientras el 50% restante no logran escribir correctamente los términos de la resta, lo que es preocupante por cuanto limita el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los siguientes temas de estudio.

Es preocupante saber que un buen número de alumnos no ha desarrollado las competencias básicas de aprendizaje, que le permitan la adquisición significativa de contenidos en el proceso enseñanza-aprendizaje en esta área del conocimiento, por lo que se puede inferir que la maestra no aplica materiales de apoyo didáctico pertinente, que permita desarrollar el razonamiento lógico matemático y relación en las y los niños de tercer grado de básica.

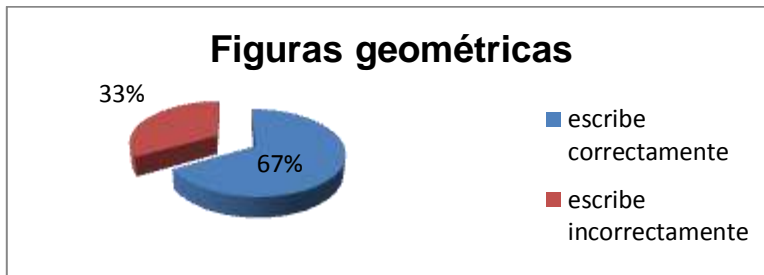
Pregunta 7.

Pon el nombre a las siguientes figuras geométricas

CUADRO 18.

Figuras geométricas		
VARIABLES	f	%
Escribe correctamente	8	67
Escribe incorrectamente	4	33
TOTAL	12	100

Gráfica 7



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según María Montessori en el aprendizaje, lo constituyen todo un conjunto de percepciones adquiridas del medio por parte del niño, del entorno, en donde el niño al interactuar con los objetos de estudio, los asimila y es duradero a medida de la intervención de sus sentidos, vista, tacto, olfato, gusto, oído, los cuales le permiten desarrollar destrezas generales hasta adquirir destrezas específicas.

Como se puede evidenciar en la gráfica de porcentajes, el 67% de los alumnos, equivalente a un número de 8, escribe correctamente el nombre de las figuras geométricas, los mismos que han desarrollado las destrezas de relación y representación de figuras geométricas en el proceso de aprendizaje, mientras el 33% restante, con un número de 4 alumnos tiene dificultades para hacerlo, lo que resulta preocupante, dada la diversidad de estrategias a emplear en este tema de estudio, este resultado pone en evidencia que la maestra no permite a sus educandos construir figuras geométricas en forma práctica y creativa a través del uso de materiales concretos.

La gráfica de porcentajes es clara en cuanto a la obtención de resultados, lo que permite deducir que la maestra no está empleando estrategias ni materiales adecuados para desarrollar destrezas específicas en el proyecto curricular de estudio referente a este núcleo temático.

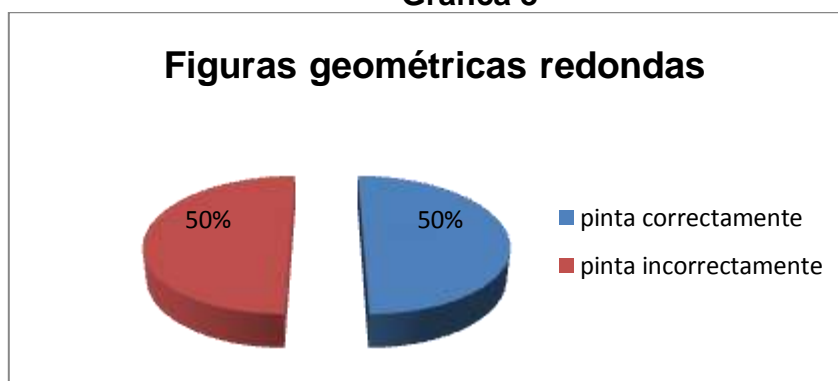
Pregunta 8.

Pinta las figuras geométricas redondas que encuentres

CUADRO 19

Figuras geométricas redondas		
VARIABLES	f	%
Pinta correctamente	6	50
Pinta incorrectamente	6	50
TOTAL	12	100

Gráfica 8



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Gardner “todos nacemos con unas potencialidades marcadas por la genética. Pero no la determinan, esas potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, experiencias y educación recibida” estas inteligencias pueden reforzarse gracias a las oportunidades que ofrezca la educación y a un medio rico en materiales y actividades atractivas.

En relación a la gráfica, es preocupante saber que en un 50% de los alumnos, en un número de 6 no ha desarrollado la capacidad de representación y relación de figuras geométricas, capacidades básicas para este año de estudio, y solo el 50% restante, en un número de 6 lo ha logrado en forma efectiva.

Es preocupante conocer estos resultados, así mismo se puede inferir que la maestra no está aplicando estrategias eficaces para la impartición de contenidos curriculares, que contribuya a la adquisición de aprendizajes significativos y duraderos. Se sugiere utilizar materiales prácticos y sencillos que posibiliten reflejar el entorno de los alumnos en donde están inmersas las formas y medida de sólidos, para fijar el conocimiento de los educandos.

Pregunta 9.

Une con una línea las palabras que tienen correspondencia con los siguientes pictogramas

CUADRO 20

Une la palabras en relación al Pictograma		
VARIABLES	f	%
Une correctamente	9	75
Une incorrectamente	3	25
TOTAL	12	100

Gráfica 9



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según María Montessori en el aprendizaje, lo constituyen todo un conjunto de percepciones adquiridas del medio por parte del niño, del entorno, en donde el niño al interactuar con los objetos de estudio, los asimila y es duradero a medida de la intervención de sus sentidos, vista, tacto, olfato, gusto, oído, los cuales le permiten desarrollar destrezas generales hasta adquirir destrezas específicas.

Con respecto a la gráfica, es halagador conocer que el 75% de los alumnos responden correctamente, por lo que se puede intuir que los alumnos han desarrollado destrezas específicas como son identificar, representar objetos y figuras, mientras el 25 % restante no ha logrado desarrollar estas destrezas, lo que implica acentuar en los alumnos la capacidad de observación, concentración y representación del entorno en su esquema referencial y cognitivo mediante la utilización de materiales estructurados.

La práctica áulica, debe orientarse a despertar interés y gusto por lo que hacen los alumnos, estimular las áreas cognitivo sensoriales, a través de la presentación de alternativas más eficaces, con objetos, materiales y espacios adecuados que potencien sus capacidades.

Análisis e interpretación de la información de resultados obtenidos del post test aplicado a los alumnos de tercer grado de Educación Básica, de la Escuela de Educación Básica “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”

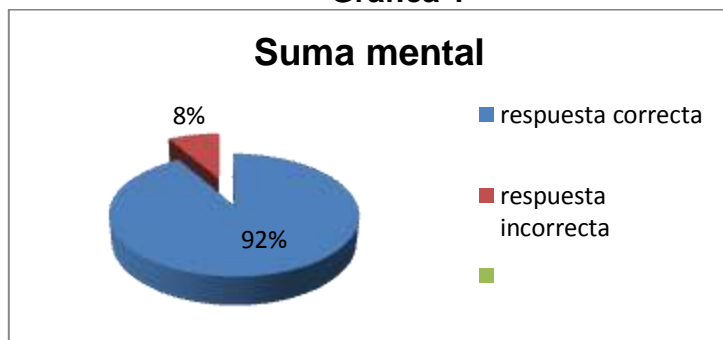
Pregunta 1.

Suma mentalmente y une con una línea la respuesta correcta

CUADRO 1

Suma mental		
INDICADORES	f	%
Respuesta correcta	11	92
Respuesta incorrecta	1	8
TOTAL	12	100

Gráfica 1



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En este sentido Howard Gardner, la lógica matemática es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas.

Como se puede observar en la gráfica, los estudiantes de tercer grado de educación básica, han dado respuesta correcta a la interrogante con un total del 92%, mientras el 8% restante, equivalente a una estudiante lo ha realizado incorrectamente, no obstante casi en su totalidad las y los alumnos potenciaron la destreza en el cálculo mental en el tema de la adición.

Es halagador conocer que casi en su totalidad las y los estudiantes ponen en práctica en forma efectiva a la lógica matemática como recurso intelectual en el aprendizaje de problemas matemáticos, se puede destacar que los alumnos mediante la presentación de materiales concretos desarrollan la destreza de cálculo mental sin mayor dificultad, por cuanto los resultados de las y los alumnos son satisfactorios.

Pregunta 2.

Ubica ordenadamente la siguiente cantidad 786, en el cartel de valor posicional.

CUADRO 2

Ubica la cifra numérica en el cartel de valor posicional		
INDICADORES	f	%
Respuesta correcta	10	83
Respuesta incorrecta	2	17
TOTAL	12	100

Gráfica 2



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A

Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Jean Piaget. El niño desarrolla un sistema de representación y usa símbolos para representar personas, lugares y eventos. El lenguaje y el juego imaginativo son manifestaciones importantes en esta etapa.

Con respecto a la representación gráfica de porcentajes, se puede evidenciar que el 83% que equivale a un número de 10 estudiantes, ubica correctamente la cantidad propuesta, los mismos que han desarrollado la destreza de representación simbólica numérica; mientras el 17% que equivale a 2 estudiantes no logra ubicar correctamente, no obstante se puede confirmar que existe un incremento positivo en la adquisición de aprendizajes por parte de los alumnos.

Se evidencia que, 10 alumnos efectúan correctamente el ejercicio propuesto, mientras el grupo restante con número de 2 falla en el proceso, aun así es halagador, por cuanto se reduce el número de estudiantes con problemas de representación numérica, por lo que, el uso de materiales didácticos concretos sí ayuda a los alumnos a una mejor asimilación de contenidos matemáticos.

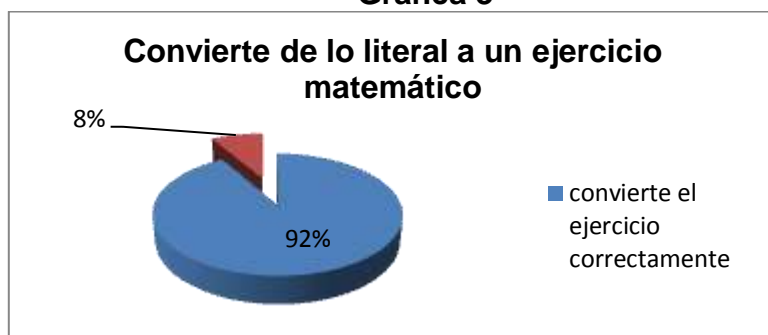
Pregunta 3.

Convierte en una operación de suma el siguiente problema. En una fábrica se producen cada día 50 balones de fútbol y 20 balones de básquet. ¿Cuántos balones fabrican en total?

CUADRO 3

Convierte de lo literal a un ejercicio matemático		
INDICADORES	f	%
Convierte el ejercicio correctamente	11	92
Convierte el ejercicio incorrectamente	1	8
TOTAL	12	100

Gráfica 3



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Cascallana, María. “la libre manipulación de los objetos tampoco es el medio para llegar al conocimiento matemático, puesto que sólo puede obtenerse un conocimiento físico: se pueden experimentar distintas sensaciones de peso, tacto, densidad..., así como algunas otras de sus propiedades: si rebota, si rueda, su resistencia, etc.”.

Con respecto a la gráfica 3 es motivador conocer que casi en su totalidad los estudiantes de tercer grado con el 92%, en un número de 11 logran convertir y desarrollar el ejercicio matemático en forma correcta, mientras, el 8% restante, con un número de 1 estudiante tiene dificultades para realizar esta actividad.

Por cuanto las y los niños poseen destrezas con criterios de desempeño en este tema de estudio.

Casi en su totalidad las y los alumnos desarrollan el ejercicio correctamente, lo que supone que las estrategias metodológicas empleadas en este tema de estudio no surtió un incremento positivo.

Pregunta 4.

Resuelve las siguientes restas con reagrupación

CUADRO 4

Ejercicios de resta con reagrupación		
INDICADORES	f	%
Respuesta correcta	10	83
Respuesta incorrecta	2	17
TOTAL	12	100

Gráfica 4



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A

Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a CASCALLANA, María “Las ideas abstractas no llegan por ciencia infusa ni a través de lo que se dice, sino a través de operaciones que se realizan con los objetos y que se interiorizan, para más adelante llegar a la operación mental sin soporte concreto”.

Como se puede evidenciar en la gráfica de porcentajes, el 83% de los alumnos, con un número de 10 resuelve correctamente los ejercicios de resta

propuestos, los mismos que han desarrollado la destreza de cálculo matemático con una o más acciones en forma simultánea en el desarrollo de ejercicios matemáticos a través de manipulación de materiales concretos; no así el 17%, con un número de 2 alumnos, los mismos que no resuelven correctamente los ejercicios propuestos.

Con respecto a este tema, existe un incremento positivo en el rendimiento de las y los alumnos al momento de facilitarles materiales pertinentes y de fácil comprensión, al tema a tratar, factor importante en la medida del ejercicio práctico y mental en donde más adelante se puede divorciar el soporte concreto y potenciar el pensamiento abstracto.

Pregunta 5.

¿Cómo se llaman los términos de la suma?

CUADRO 5

Términos de la suma		
INDICADORES	f	%
Escribe correctamente	7	58
Escribe incorrectamente	5	42
TOTAL	12	100 %

Gráfica 5



Fuente: Estudiantes de 3^{er} grado de Educación Básica. De la Escuela L.D.A.
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según CASCALLANA María. “Cuando hablamos de manipulación en matemáticas se está haciendo referencia a una serie de actividades específicas con materiales concretos, que faciliten la adquisición de determinados conceptos matemáticos. La manipulación no es un fin en si misma, ni tampoco provoca un paso automático al concepto matemático.

Es precisa la propuesta de actividades dirigidas al fin que queramos conseguir. Estas actividades tienen que estar auxiliadas de un material concreto, ya que los niños no tienen capacidad suficiente para hacerlas sobre un material abstracto, como es el discurso verbal”.

Como se puede evidenciar en la gráfica que en un 58% de los alumnos con un número de 7 responde correctamente la interrogante, mientras el 42% restante equivalente a 5 no logra realizarlo correctamente, por lo que se deduce que las estrategias metodológicas empleadas no permitieron corregir en su totalidad estas falencias de aprendizaje; no obstante las y los alumnos han mejorado en su rendimiento académico en el proceso formativo, lo que resulta motivador.

Reiteramos que el uso de materiales concretos siempre facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje en la aprensión de procedimientos y conceptos básicos en las y los alumnos de este grado de básica, a través de la presentación de materiales concretos atractivos y coherentes al tema, por lo que es necesaria su utilización para facilitar el proceso escolar.

Pregunta 6.

¿Cómo se llaman los términos de la resta?

CUADRO 6

Términos de la resta		
INDICADORES	f	%
Escribe correctamente	8	67
Escribe incorrectamente	4	33
TOTAL	12	100

Gráfica 6



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según la Dra. Montessori, el uso de materiales preparados permite desarrollar cada uno de los sentidos, y además potencia el área cognitiva de los niños y niñas a través de una estimulación adecuada con el empleo de ejercicios y materiales concretos para cumplir los objetivos curriculares propuestos.

En relación a la gráfica, se puede observar que el 67% de los alumnos, escriben correctamente los términos de la resta, los mismos que han desarrollado la destreza de relación y razonamiento lógico; mientras el 33% restante no logran escribir correctamente los términos de la resta, sin embargo se puede evidenciar que las y los estudiantes han mejorado en la adquisición de aprendizajes a través del trabajo interactivo de aula.

Es halagador que en un buen porcentaje de alumnos han demostrado sus capacidades y potencialidades en el desarrollo de destrezas, competencias básicas e importantes a la hora de construir el conocimiento matemático, lo que resulta motivador, podemos dar fe que las estrategias metodológicas y el uso de materiales de apoyo didáctico concreto si facilitan los aprendizajes de las y los alumnos de tercer grado de básica.

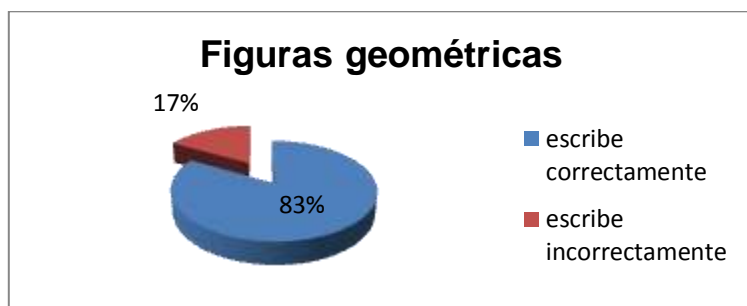
Pregunta 7.

Pon el nombre a las siguientes figuras geométricas

CUADRO 7

Figuras geométricas		
INDICADORES	f	%
Escribe correctamente	7	83
Escribe incorrectamente	5	17
TOTAL	12	100

Grafico 7



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según María Montessori en el aprendizaje, lo constituyen todo un conjunto de percepciones adquiridas del medio por parte del niño, del entorno, en donde el niño al interactuar con los objetos de estudio, los asimila y es duradero a medida de la intervención de sus sentidos, vista, tacto, olfato, gusto, oído, los cuales le permiten desarrollar destrezas generales hasta adquirir destrezas específicas.

Como se puede evidenciar en la gráfica de porcentajes, el 83% de los alumnos, en un número de 10, escribe correctamente el nombre de las figuras geométricas, los mismos que han desarrollado las destrezas de relación y representación de figuras geométricas, al conjugar variadas representaciones

visuales y concretas asociadas a su entorno y a sus esquemas mentales permitió la asimilación y conexión significativa en el proceso de aprendizaje, no así, el 17% restante con un número de 2 alumnos los mismos que tienen dificultades para responder correctamente la interrogante.

Es halagador conocer que las y los estudiantes de tercer grado han mejorado sustancialmente en la construcción y representación de figuras geométricas a través de un proceso interactivo y creativo que potencia el hacer del alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje, para la consecución de destrezas con criterios de desempeño.

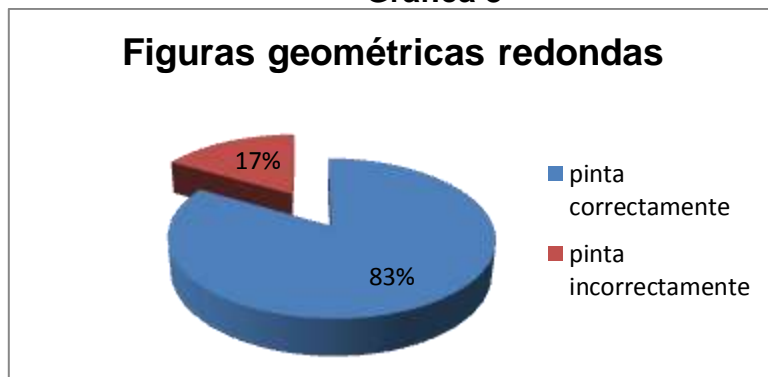
Pregunta 8.

Pinta los cuerpos geométricos redondos que encuentres

CUADRO 8

Figuras geométricas redondas		
VARIABLES	f	%
Pinta correctamente	10	83
Pinta incorrectamente	2	17
TOTAL	12	100

Gráfica 8



Fuente: Estudiantes de 3er grado de Ed. B. de la Escuela L.D.A
Responsable: Miguel Jumbo

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según Gardner “todos nacemos con unas potencialidades marcadas por la genética. Pero no la determinan, esas potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, experiencias y educación recibida” estas inteligencias pueden reforzarse gracias a las oportunidades que ofrezca la educación y a un medio rico en materiales y actividades atractivas.

En relación a la gráfica, es notorio que en el 83% de los alumnos, en un número de 10 ha desarrollado la capacidad de representación y relación de figuras geométricas, capacidades básicas para este año de estudio, no así el 17% restante, en un número de 2, no obstante es halagador saber que casi en su totalidad se ha podido superar esta dificultad de aprendizaje, por lo que se puede afirmar que los estudiantes han mejorado satisfactoriamente en dicho proceso formativo.

El empleo de estrategias adecuadas ha contribuido favorablemente para potenciar el desarrollo de destrezas y habilidades innatas de las y los alumnos a través del hacer; una vez más se corrobora los principios metodológicos de la Doctora Montessori al afirmar que los niños tienen la inteligencia en sus manos en la construcción de aprendizajes significativos y duraderos; podemos afirmar que el utilizar materiales prácticos y sencillos posibilitan la adquisición de conocimientos con mayor facilidad y permite optimizar el trabajo de aula de las y los niños y niñas.

RESULTADOS EN RELACIÓN AL OBJETIVO DE APLICACIÓN

Diseñar un modelo de estrategias para aplicarlo y valorar la efectividad de desarrollo de destrezas con criterios de desempeño en las y los niños de tercer grado en el Área de Matemática, de la escuela de Educación Básica “Lauro Damerval Ayora N° 2”

Taller 1

- **Tema:** Manipular y Agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el material Dienes o base 10.
- **Objetivo:** representar y resolver ejercicios con variadas cantidades numéricas, utilizando el Bloque Multibase Dienes o base 10.

Valoración de la efectividad del modelo de estrategias aplicado

ALUMNOS	Pre-test	Pos-test	Datos para el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson		
	X	Y	X.Y	X ²	Y ²
Aguilar Yamilek	9,5	10	95	90,2	100
Álvares Joel	9	10	90	81	100
Ambuludi Luis	9	9,2	82,2	81	84,6
Cueva Jhandry	9	9,4	84,6	81	64
Capa Ángel	8,5	8,8	74,8	72,2	88,3
Chacón Doménica	9	9	81	81	77,4
González Jennifer	8,2	8,5	69,7	67,2	81
Jiménez Irene	9	9,6	86,4	81	92,1
Pérez Bruce	8,5	8,6	73,1	72,2	73,9
Sarango Nelson	9	10	90	81	100
Sierra Anahí	9	10	90	81	100
Vélez Jenny	8,5	8,6	73,1	72,2	73,9
	$\sum X = 106,2$	$\sum Y = 111,7$	$\sum X.Y = 990,5$	$\sum X^2 = 941$	$\sum Y^2 = 1043,4$

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{12 \cdot (990,5) - (106,2)(111,7)}{\sqrt{[12(941) - 11278,44][12(1043,4) - 12476,89]}}$$

$$r = \frac{11886 - 11862,5}{\sqrt{13,559(93,91)}}$$

$$r = \frac{23,5}{\sqrt{594,9}}$$

$$r = 0,4$$

La aplicación del método Montessori, en la modalidad de taller permitió contrarrestar las deficiencias de aprendizaje de las y los niños y niñas de tercer grado, entorno al bloque numérico en las actividades de representar y desarrollar ejercicios de suma y resta con reagrupación, con una correlación fuerte de acuerdo a la r de Pearson, no obstante no podemos afirmar que se ha podido superar.

TALLER 2

- **Tema:** Construir figuras geométricas utilizando paletas de colores
- **Objetivo:** Integrar actividades de construcción de figuras geométricas en el desarrollo del aprendizaje del bloque geométrico para desarrollar la capacidad de representación y motricidad fina, usando el trabajo cooperativo e individual, como estrategia para elevar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

Valoración de la efectividad del modelo de estrategias aplicado

ALUMNOS	Pre-test	Pos-test	Datos para el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson		
	X	Y	X.Y	X ²	Y ²
Aguilar Yamilek	7	8	56	81	64
Álvares Joel	7	8	56	49	64
Ambuludi Luis	7	8	56	100	64
Cueva Jhandry	8	8	64	64	64
Capa Ángel	7	8	56	64	64
Chacón Doménica	7	8	56	25	64
González Jennifer	7	8	56	64	64
Jiménez Irene	8	9	72	64	81
Pérez Bruce	8	8	64	64	64
Sarango Nelson	7	8	56	25	64
Sierra Anahí	7	9	63	49	81
Vélez Jenny	8	9	72	81	81
	∑X = 88	∑Y = 99	∑X.Y = 833	∑X ² = 727	∑Y ² = 965

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{12(718) - (88)(99)}{\sqrt{12(727) - (7744)12(965) - (9801)}}$$

$$r = \frac{8616 - 8712}{\sqrt{8724 - 7744(11588 - 9801)}}$$

$$r = \frac{-96}{\sqrt{980(1787)}}$$

$$r = \frac{-96}{\sqrt{1751260}}$$

$$r = \frac{-96}{\sqrt{1323,3}}$$

$$r = -0,7$$

La aplicación del método Montessori, en la modalidad de taller permitió contrarrestar las deficiencias de aprendizaje de las y los niños y niñas de tercer grado, entorno al bloque geométrico en las actividades de reconocer, representar y elaborar variadas figuras geométricas planas, con una correlación muy alta de acuerdo a la r de Pearson, podemos afirmar que se ha podido superar las deficiencias de los educandos.

g. DISCUSIÓN

- **Objetivo específico 1.-** Realizar la aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño en el bloque cinco, en el área de matemática entorno al bloque numérico y geométrico.

En relación al objetivo del diagnóstico

		Deficiencia	Obsolescencia	Necesidades	Teneres	Innovaciones	Satisfactores
ESTUDIANTES	Estrategias para potenciar y desarrollar la destreza de cálculo matemático			80% no aplica materiales como estrategia para resolver problemas de cálculo			
	¿Qué ejercicios resuelves con más facilidad suma o restas?						40% resuelve ejercicios de sumas con mas facilidad
	Tú profesora te motiva con materiales didácticos llamativos						92% con explicaciones en la pizarra
	Nivel de seriación y abstracción	60% desarrolla y representa ejercicios sin reagrupación					30% lee, escribe y desarrolla ejercicios con reagrupación
	Cuando no comprendes un ejercicio		3% aplica estrategias	48% pregunta a la profesora			
	Resuelve ejercicios en casa						26% si lo hace, mientras el 47% no

	Estrategias para desarrollar ejercicios con reagrupación			37% no aplica estrategias			21% representa en forma gráfica y resuelve
	Dificultades para comprender conceptos básicos (abstracción)			35% no emplea materiales ni estrategias.			
DOCENTE	¿La aplicación de materiales estructurados y estrategias pertinentes mejoran la comprensión de conceptos básicos y el desarrollo de ejercicios con reagrupación?						100% si mejora
	Nivel de comprensión de términos y conceptos básicos de suma y resta	90% nivel inferencial bajo					
	Motivación de las clases de matemática	No lo realiza					
	Estrategias que utiliza con sus estudiantes						80% lo explica en la pizarra y lo refuerza con materiales no estructurados
	Dificultades presentes en los estudiantes	100% Falta de dominio de estrategias y motivación					
	Estrategias para comprender conceptos de seriación, abstracción y representación de problemas y figuras geométricas		100% uso de materiales limitados existentes en el salón de clases				

Deficiencias

De los estudiantes se obtuvo que:

- 42% de los estudiantes tiene dificultades en la resolución de ejercicios de resta con reagrupación, no así el 58% restante que sí resuelve correctamente.
- En lo referente al conocimiento de los términos de suma y resta el 50% han desarrollado destrezas de cálculo, representación y seriación.
- En lo concerniente al material didáctico para explicar la representación y propiedades de figuras geométricas el 33% de los estudiantes no reconoce el nombre de las figuras planas, mientras el 67% logra hacerlo correctamente, por ende no existe material didáctico concreto en la explicación del tema propuesto para que el niño observe, manipule, represente y discrimine figuras geométricas básicas.
- Con respecto a identificar y colorear figuras geométricas redondas se pudo conocer que el 50% de los estudiantes reconoce y representa figuras geométricas planas en forma correcta, mientras el 50% restante existe dificultades para hacerlo correctamente, por lo que se deduce que las estrategias metodológico didácticas no son las más idóneas para trabajar este tema en particular.

De la docente se obtuvo que:

- El 80% emplea el método verbal, mientras en un 20% refuerza sus clases con materiales de apoyo didáctico que en la mayoría de los casos es improvisado por falta del mismo en el salón de clases.
- El 50% tiene dificultades en la discriminación, representación y resolución de ejercicios y figuras geométricas planas, lo que dificulta al estudiante al momento de desarrollar ejercicios matemáticos propuestos.

Obsolescencia

De los estudiantes se obtuvo:

- Sólo el 30% aplica estrategias para leer, representar y desarrollar ejercicios en forma básica.

De la docente se obtuvo:

- Con casi el 100% utiliza el método verbalista como estrategia metodológica para enseñar procedimientos y conceptos matemáticos con sus estudiantes, no utiliza materiales estructurados pertinentes al núcleo temático para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Necesidades

De los estudiantes se obtuvo:

- El 42% no aplica ninguna estrategia para ejercitar el razonamiento lógico matemático en la consecución de destrezas con criterios de desempeño.
- 50% cuando no recuerda los términos de la suma y resta, lo que requiere reforzar con materiales estructurados.
- 50% no emplea materiales didácticos como estrategia para desarrollar ejercicios matemáticos, lo que resta la capacidad lógica e interpretativa de problemas matemáticos.

Teneres

De la docente se obtuvo:

- La docente conoce de estrategias metodológico didácticas dada la experiencia que posee, no obstante no emplea los materiales o recursos

pertinentes, por la no existencia de los mismos en el salón de clase, debido al costo elevado que representa.

Satisfactores

De los estudiantes se obtuvo:

- 50% de los estudiantes han desarrollado destrezas con criterios de desempeño, fue notorio en la resolución de problemas matemáticos que se les planteó.
- 50% discrimina, lee y representa figuras geométricas planas mediante el desarrollo de la motricidad fina que poseen.

De la docente se obtuvo:

- Que la docente conoce de estrategias didácticas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes, dados a través de los años la experiencia que posee como maestra.

Toda esta información se obtuvo mediante una encuesta que fue aplicada a la docente y estudiantes de tercer grado. Determinando que sí existen dificultades que afectan el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, entorno al bloque numérico y geométrico, por tanto el objetivo se comprueba en cuanto a la realidad. En el sector donde se realizó el diagnóstico existen dificultades que afectan al mejoramiento y consecución de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de tercer grado.

Objetivo específico 2.- Aplicar estrategias metodológicas para resolver problemas de cálculo matemático en la resta con reagrupación, a través del uso de materiales estructurados.

Objetivo específico 3.- Valorar la efectividad del modelo de estrategias como herramienta para mejorar los problemas de cálculo con reagrupación.

Aplicación y valoración del modelo de estrategias

Talleres aplicados	Valoración con el coeficiente de correlación de Pearson (r)
<p>Taller 1. Manipular y agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el material Dienes</p> <p>En el desarrollo del presente taller se emplearon las siguientes estrategias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ideas previas • Anticipar contenidos • Objetivos de la clase • Trabajo individual y colectivo 	<p>$r(x, y) =$ Correlación positiva de 0,4</p>
<p>Taller 2. Construir figuras geométricas utilizando paletas de colores</p> <p>En el desarrollo del presente taller se emplearon las siguientes estrategias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los tipos de figuras geométricas • Representarlas y construirlas, utilizando paletas de colores • Escribir el nombre según la figura • Formular y responder preguntas 	<p>$r(x, y) =$ Correlación negativa alta de - 0,7.</p>

Al aplicar el pre-test y pos-test antes y después de desarrollar cada taller con la alternativa, la variación entre los dos calculados con el coeficiente de correlación de Pearson, generó resultados con signo positivo, cercanos a cero (0) o uno (1) dependiendo del nivel de involucramiento de los estudiantes a la alternativa.

La alternativa en el primer taller resultó efectiva, no obstante, no se cumplieron las expectativas que se pretendía alcanzar con una correlación de 0,4; el segundo taller resultó efectivo, con una correlación negativa alta de - 0,7.

Existe correlación directa entre las variables, por lo tanto las estrategias y recursos metodológico didácticos empleados en el Rincón de Matemáticas permitieron solucionar hasta en un 30% los problemas de aprendizaje de las y los niños y niñas de tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Lauro Damerval Ayora N° 2”.

h. CONCLUSIONES

Conclusiones del diagnóstico

- Las estrategias metodológicas empleadas por la maestra de tercer grado son buenas dada la experiencia de su trabajo, no obstante los materiales que utiliza en ciertos ejes temáticos no son suficientes y a la vez escasos y no permiten desarrollar destrezas con criterios de desempeño en forma eficaz y efectiva por parte de las y los niños de tercer grado de básica.

- Las estrategias utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje por parte de la maestra se basan en la transmisión de conocimientos de modo detallado, mediante la exposición clara y ordenada, con escritura en la pizarra en un 80% y refuerza los conocimientos con material concreto en un 20%; por último el material didáctico que utiliza con los estudiantes es poco llamativo y limitado.

Conclusiones en relación al objetivo de aplicación

En función a los objetivos se plantea las siguientes conclusiones:

- ❖ Los rincones de aprendizaje de matemáticas como estrategia metodológica para trabajar los núcleos temáticos de relación, orden, estimación, representación de ejercicios y figuras geométricas planas permitió desarrollar destrezas con criterios de desempeño en corto tiempo, pese a improvisar el espacio del salón de clase dado el aglutinamiento de muebles y de otros enceres que se pudo observar.

- ❖ Los materiales de apoyo didáctico estructurado permiten despertar motivación e interés por las matemáticas por parte de las y los niños y niñas de tercer grado, al ser estos concretos, observables y manipulables, mismos que facilitan a los niños al momento de realizar abstracciones y representaciones matemáticas y geométricas.

Los talleres aplicados según la valoración y correlación con la r de Pearson, arrojaron resultados positivos altos, aumentando la comprensión de conceptos y procedimientos eficaces en la resolución de problemas matemáticos.

i. RECOMENDACIONES

En función a las conclusiones se plantearon las siguientes recomendaciones:

- Aplicar el método Montessori, en la modalidad de taller como estrategia metodológica para promover el aprendizaje activo en las y los niños y niñas de tercer grado, como también hacer uso de materiales suficientes y pertinentes a cada núcleo temático a desarrollar en clase para promover la educación de calidad y calidez.

- Construir rincones de aprendizaje capaz de que estos espacios se conviertan en escenarios motivadores que despierten curiosidad, imaginación y gusto por el hacer práctico y vivencial, para que el niño encuentre explicación y significado e importancia por el estudio de la matemática, de esta manera el educando tiene la oportunidad de imaginar, discutir, confrontar, crear y descubrir aprendizajes a través de la observación y manipulación de materiales concretos; no olvidar que cada niño tiene un valioso potencial en la mano, entonces es necesario estimularlo adecuadamente conjuntamente con las áreas cognitivas que este posee para hacer una práctica efectiva en la adquisición de destrezas con criterios de desempeño.

j. BIBLIOGRAFÍA

Etapas evolutivas del niño según Piaget. (2012). Recuperado de: <http://etapasevolutivasjego.blogspot.com/2012/10/las-4-etapas-de-piaget.html>. Tomado el 02 de febrero de 2014.

Cebrian (citado en Cabero, 2001, p.290) definición de material didáctico

Bahamonde. F. (2012) Elaboración de materiales e Instrumentos de Apoyo Didáctico, en el Área de Matemáticas, para Desarrollar Destrezas y Habilidades, en el 2° grado de Educación General Básica. Ciudad de Loja. Tesis de grado, Mención Educación Básica. Universidad Nacional de Loja.

Cascallana, María. (1996, p.29) *Iniciación a la matemática: materiales y recursos didácticos*. Buenos Aires: Santillana.

Vygotsky L. aprendizaje teoría socio histórico cultural del aprendizaje

De Guzmán (2007) fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la matemática.

Gascón (2001, p. 133)

Frade (2007, p. 106)

Villanova (2001)

Zambrano, B. (2010, lunes, agosto). HENRI WALLON DIALÉCTICA Y EDUCACIÓN. Recuperado de: <http://betyz08.blogspot.com/2010/08/henri-wallon-dialectica-y-educacion.html>

(c) 2009 Network-Press.Org *Teoría psicosocial del desarrollo humano* (Erik Erikson p.4) recuperado de: <http://www.network-press.org>

Pan con chocolate recursos para educación infantil rincones de juego de:
Montessori,

M.(2012).Recuperadode:<http://educacioninfantilpanconchocolate.blogspot.com/2012/09/rincones-de-juego-de-maria-montessori.html>.

La Hora, C. (1992) Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años. España
Ed. Narcea. p.35.

Montessori, M. (2011) La humanización del aula. La nueva escuela: los
aportes de otras escuelas psicogenéticas a la didáctica escolar. Buenos
Aires: RV, Ricardo Vergara Ediciones.

M.E.C Reforma Curricular del (2010, pg. 18) destrezas con criterio de
desempeño.

Ministerio de Educación (julio 2010).matemática 3. Ediciones Nacionales
Unidas. Primera edición .Quito –Ecuador.

Smith y Rivera inteligencia lógico matemática

A.F.C.E.G.B. (2010,p. 19)

Ordoñez C. (2011) guía para la planificación microcurricular.

Ministerio de Educación Quito-Ecuador. (2011, p. 17) boletín pedagógico N° 1
precisiones para la enseñanza y el aprendizaje.

Leiva (2008) método científico concepto

LEÍVA, Francisco, Didáctica General

Leiva (2008) técnica concepto

Zambrano, B. (2010, lunes, agosto). HENRI WALLON DIALÉCTICA Y EDUCACIÓN. Recuperado de: <http://betyz08.blogspot.com/2010/08/henri-wallon-dialectica-y-educacion.html>

Montessori, M. (2011) La humanización del aula. La nueva escuela: los aportes de otras escuelas psicogenéticas a la didáctica escolar. Buenos Aires: RV, Ricardo Vergara Ediciones.

La Hora, Cristina. (1992) Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años. España Ed. Narcea. P.35.

Escalona, F. de, Noriega, M. (1974) *Didáctica de la matemática en la escuela primaria.* Argentina: Editorial Kapelusz, colección de pedagogía práctica, págs. 11 y 12.

Pan con chocolate recursos para educación infantil rincones de juego de: Montessori, M.(2012).Recuperadode:<http://educacioninfantilpanconchocolate.blogspot.com/2012/09/rincones-de-juego-de-maria-montessori.html>.

A.F.C.E.G.B. (2010,p. 18)

Ministerio de Educación Quito-Ecuador. (2011,p. 17) boletín pedagógico N° 1 precisiones para la enseñanza y el aprendizaje

Escalona, F. de, Noriega, M. (1974) *Didáctica de la matemática en la escuela primaria.* Argentina: Editorial Kapelusz, colección de pedagogía práctica, págs. 11 y 12.

Mannoni F.J. En el libro de la reeducación del razonamiento matemático.

Cascallana, María. (1996, p.29) *Iniciación a la matemática: materiales y recursos didácticos.* Buenos Aires: Santillana.

Gardner, Howard, (1987), estructuras de la mente. La teoría de las múltiples inteligencias F.C.E. México, pg. 310

k. ANEXOS

Anexo1. Proyecto Aprobado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA:

“APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, “LAURO DAMERVAL AYORA Nº 2”, DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013-2014”.

Proyecto de tesis previo a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Educación Básica.

AUTOR:

Miguel Ángel Jumbo Jiménez

ASESOR:

Jhimi Bolter Vivanco Loaiza Mg. M. Ed

LOJA - ECUADOR

2014

a. TEMA

“APLICACIÓN DE MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, EN EL BLOQUE CINCO, EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, PARA EL TERCER GRADO, DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA, “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”, DEL BARRIO LA TEBAIDA, PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, AÑO LECTIVO 2013–2014”.

b. PROBLEMÁTICA

La educación es un derecho humano y una responsabilidad del Estado, garantizarla es uno de sus deberes, por tanto se constituye en el pilar fundamental de desarrollo y crecimiento del ser humano, su aporte al desarrollo de competencias, destrezas y habilidades para desempeñarse adecuadamente en el ámbito laboral, ha generado un gran impacto en el mismo, involucrando cada vez más a la niñez y ciudadanía a participar en este proceso de formación, capaz que le permita desenvolverse de una manera eficaz y eficiente, repercutiendo generalmente al desarrollo y bienestar de los grupos sociales, no obstante su acceso no ha sido equitativo para todos, depende en muchos casos de la capacidad económica, y de las oportunidades individuales.

En el Ecuador, uno de los postulados vigentes en la Constitución del Ecuador es conocer, recoger, mantener, y respetar la diversidad cultural; sin embargo, las políticas administrativas en educación y sus gobiernos de turno no han tomado en cuenta estas particularidades, y han impuesto un sistema escolar rígido y uniforme, desconociendo los intereses y necesidades que cada grupo social requiere, de esta forma el aparato educativo crea formas aisladas, de comprender la educación; dentro del aparato ideológico del sistema educativo, no ha favorecido al desarrollo positivo de la sociedad, debido a los intereses particulares y sectorizados de ciertos grupos económicos y políticos que ha repercutido negativamente en el desarrollo intelectual y formativo de la niñez y adolescencia de nuestro país.

Debido a los distintos acontecimientos que atraviesa actualmente el Ecuador, la educación ecuatoriana posee una seria crisis que se ve reflejada en la precaria infraestructura, maestros mal remunerados, falta de equipamiento tecnológico actualizados, falta de capacitación docente en el área de las Tics, pero particularmente el problema central es la calidad de la educación. La calidad de la educación no puede estar al margen del contexto nacional, por ende es necesario reorientar e innovar el proceso de la educación para contrarrestar la

crisis económica, política y social, que atraviesa la población del Ecuador, la misma que permita garantizar el bienestar de las y los ecuatorianos garantizando una educación equitativa de calidad y calidez para todos los grupos sociales de nuestro país.

Para el proceso educativo, ya sea la falta de material didáctico, y el desconocimiento de métodos y técnicas de enseñanza en el área de matemáticas para desarrollar destrezas con criterios de desempeño, sumado a esto el desinterés por la matemática por parte de los alumnos, estarían directamente relacionados con el problema de investigación.

Se considera que la matemática permite desarrollar múltiples capacidades, entre ellas destrezas y habilidades, constituyéndose como una asignatura sencilla, fácil y potenciadora del conocimiento por su carácter de razonamiento e interpretación, no obstante la metodología de trabajo por parte del docente, la falta de material didáctico, no siempre permiten lograr aprendizajes satisfactorios, más optan por formar alumnos pasivos, repetitivos y memoristas del conocimiento.

Actualmente en la ciudad de Loja existen instituciones educativas tanto públicas, privadas, fiscomisionales y municipales; con respecto a las públicas, el Estado ecuatoriano a descuidado en gran medida la educación, es así que se puede evidenciar en el área de matemáticas los siguientes problemas:

En la práctica profesional el docente se encuentra con dificultades al momento de impartir sus clases al no contar con los materiales necesarios, o en ciertos casos algunos docentes por desconocimiento de su uso prefieren obviarlos y utilizar el medio verbalista, imposibilitando en cierto modo el nivel de comprensión y rendimiento en los alumnos.

Delimitación de la realidad temática

❖ Delimitación temporal

El presente trabajo investigativo, se realizará en el periodo 2013-2014

❖ Delimitación Institucional

Macro: Escuela de Educación Básica Lauro Damerval Ayora N° 2

Meso: Sección Vespertina

Micro: Tercer Grado de Educación Básica

❖ Contexto Institucional

La investigación se llevará a cabo en la Escuela de Educación básica Lauro Damerval Ayora N° 2, está ubicada en el sector noroccidente de la ciudad de Loja, barrio la Tebaida, en las calles Av. Benjamín Carrión y Pablo Palacio, de la ciudad, cantón y provincia de Loja.

Beneficiarios

La investigación está dirigida a los estudiantes de tercer grado de educación general básica que consta de un número de 12, están matriculados y asisten normalmente a clases.

❖ Situación de la realidad temática

Después de haber realizado el respectivo acercamiento con los niños y maestros, en el establecimiento educativo, de haber observado la práctica profesional de la maestra de tercer grado, y fundamentalmente después de haber realizado un diagnóstico de conocimientos en la asignatura de

matemática, mediante la aplicación de un Test dirigida a los niños y niñas de tercer grado de educación general básica de la escuela de educación básica Lauro Damerval Ayora y una encuesta a la maestra de tercer grado, podemos describir las siguientes dificultades y deficiencias:

- ❖ No existe material didáctico apropiado, para la impartición de clases tanto teórico como práctico.
- ❖ No existen rincones de aprendizaje, en donde los niños tengan la oportunidad de manipular objetos y materiales concretos para el desarrollo de destrezas.
- ❖ Falta de interés en el área de matemática por parte de los alumnos.

También en la planificación de las clases se pudo evidenciar que carece de materiales concretos, para que los alumnos puedan observar y manipular, aspectos básicos para desarrollar destrezas, puesto que estos recursos son mediadores del proceso de enseñanza aprendizaje, mismos que permiten que los estudiantes interpreten, analicen e integren procesos, conceptos y haceres en su estructura mental, para la resolución de problemas matemáticos con precisión y rapidez, y consecuentemente cuando utilizan material didáctico, estos estimulan la función de los sentidos en donde los alumnos acceden con mayor facilidad a la adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores.

- Las estrategias utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje por parte de la docente usualmente se basan en la transmisión de conocimientos de modo detallado, mediante la exposición clara y ordenada, con escritura en la pizarra en un 90% y refuerza los conocimientos con material concreto en un 10%; por último el material didáctico que utiliza con los estudiantes es poco llamativo y limitado

- El 42% de los estudiantes en la resolución de ejercicios de resta con reagrupación existe dificultades al momento de resolver problemas matemáticos; no así el 58% restante, mismos que resuelven correctamente los ejercicios matemáticos
- En lo referente al conocimiento de los términos de la suma el 50% responde correctamente, mientras el 50% restante responde incorrectamente
- En lo concerniente al material didáctico para explicar la representación y propiedades de las figuras geométricas el 33% de los estudiantes no reconoce el nombre de las figuras planas, mientras el 67% logra sin dificultar el reconocimiento de dichas figuras geométricas, por ende no existe material concreto en la explicación del tema propuesto para que el niño observe y manipule dicho material.
- En lo que se refiere a identificar y colorear figuras geométricas redondas se dan los siguientes resultados el 50% de los estudiantes responde incorrectamente la interrogante, mientras el 50% restante logra hacerlo correctamente.

De esta situación del aprendizaje del bloque numérico en el tercer grado de la Escuela Lauro Damerval Ayora N° 2 se deriva la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la aplicación de materiales de apoyo didáctico permite desarrollar destrezas con criterios de desempeño, en el área de matemática, para el tercer grado de educación básica, de la escuela de educación básica Lauro Damerval Ayora N° 2 de la ciudad de Loja, periodo lectivo 2013-2014?

c. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se justifica por cuanto es de pertinencia y con carácter relevante en la praxis educativa, mismo que se fundamenta en las siguientes razones:

Por la necesidad de diagnosticar las dificultades y deficiencias en el proceso bilateral de enseña-aprendizaje del bloque numérico.

Por la importancia que tiene el uso de material didáctico concreto como estrategia didáctica para el aprendizaje del bloque numérico en el tercer grado de educación básica, de la Escuela de Educación Básica Lauro Damerval Ayora N^o 2", de la ciudad de Loja.

Por lo imperioso que resulta en estos momentos para la carrera de Educación Básica del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, vincularse con los problemas que tienen los estudiantes en el proceso de formación para potenciar los aprendizajes de los alumnos en esta área importante como es la matemática, orientados a una educación de calidad y calidez que exige la nueva educación.

Para la presente investigación se cuenta con la respectiva autorización de la autoridad central, como la colaboración del personal docente y estudiantes que participarán directamente en el proceso investigativo; de igual forma se posee los respectivos recursos económicos, informativos y bibliográficos que permitirán cumplir con éxito el presente proyecto investigativo.

El trabajo investigativo pretende servir de guía para contrarrestar ciertas deficiencias procedimentales en la enseñanza de la matemática, que contribuya a mejorar la práctica docente con sugerencias y alternativas de solución.

Dentro del campo educativo, la educación actual privilegia el conocimiento y requiere de estudiantes que desarrollen competencias, destrezas y habilidades, que permita despertar el interés y gusto por lo que hace el estudiante en su proceso formativo, para desempeñarse con idoneidad en una sociedad desafiante del conocimiento.

Por ende surge la necesidad del docente en estar actualizado y a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos y procedimentales para hacer uso eficiente de su práctica profesional dentro del salón de clase para facilitar el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de responder a las exigencias del conocimiento actual y a los intereses de los estudiantes.

Los recursos educativos son un elemento importante del currículo y por ello la metodología docente viene definida entre otras cuestiones, por los recursos didácticos y metodológicos que utiliza, como también es importante que el docente tenga conocimiento sobre elaboración y aplicación oportuno y adecuado de los materiales didácticos para despertar interés y motivación en el desarrollo de destrezas en las y los alumnos.

Desde el aspecto institucional, en el Reglamento de Régimen Académico, de la Universidad Nacional de Loja, en el art. 133 establece que: como requisito previo a la graduación se debe presentar un trabajo de investigación o tesis para el respectivo egreso y titulación.

d. OBJETIVOS

General

➤ Realizar la aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño, en el bloque cinco, en el Área de Matemática, para el tercer grado de educación básica de la escuela de educación básica Lauro Damerval Ayora N° 2 de la ciudad de Loja, periodo lectivo 2013-2014.

Específicos

- Determinar el material didáctico que se utiliza en las clases tanto teóricas como prácticas
- Caracterizar los métodos y técnicas que la docente utiliza en las clases de matemáticas
- Elaborar una propuesta que apoyada de materiales didácticos y metodología apropiada genere interés y gusto por el estudio de la matemática
- Aplicación y valoración de la propuesta.

Es necesario enfocarnos en los intereses, necesidades, ritmos e inteligencias de los alumnos, para favorecer la adquisición de aprendizajes, mediante la presentación de medios, recursos y alternativas, capaz que estos mecanismos faciliten su asimilación y comprensión de contenidos conceptuales y procedimentales.

Mediante la observación directa del desempeño profesional que realiza la docente en el salón de clase y a la forma de aprendizaje de los niños de tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Lauro Damerval Ayora N°2” y a

través de una entrevista realizada al Director de la escuela, se pudo comprobar que el Área de Matemática carece de material didáctico, y de rincones de aprendizaje, lo cual suma esfuerzos en la impartición pedagógica por parte del docente; y resta motivación, dedicación y creatividad por parte de los alumnos al no contar con materiales de apoyo, limitando el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño en esta área importante como es la matemática.

La escuela “Lauro Damerval Ayora Nro.1” tiene origen en octubre de 1940 con el carácter de unidocente, durante la alcaldía del Sr. Alfredo Rodríguez, previo informe presentado por el concejal comisionado de educación, se resuelve que, la escuela de Rimicorral, pase a funcionar en un local del Barrio San Pedro de Bellavista, designando como profesora a la señorita Mercedes Abigail Ojeda, quien laboró hasta culminar el periodo lectivo.

En junio de 1967 por acuerdo N°. 1430, EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN resuelve designar con el nombre de LAURO DAMERVAL AYORA, a la escuela fiscal del Barrio La Tebaida y como director al Lic. Gloria Ochoa de Torres.

En vista del incremento del número de alumnos y sin contar con las aulas suficientes para dar albergue a todos los estudiantes ya que el local tenía únicamente 6 aulas, la Dirección Provincial de Educación, mediante resolución Nro. 004-DPEL del 24 de septiembre de 1976 divide a la escuela en dos secciones MATUTINA Y VESPERTINA designándose como directores al señor Juan Jiménez Dávila y al señor Lic. Vicente Carrión Samaniego respectivamente.

En julio de 2013, mediante RESOLUCIÓN N°. 1351 JDRC-L-2013

CONSIDERANDO

QUE: La dirección provincial de Educación de Loja, ha creado la Escuela Fiscal Mixta “LAURO DAMERVAL AYORA Nro. 2” con el Código AMIE 11H00137, ubicada en la Parroquia San Sebastián, Cantón y Provincia de Loja.

QUE: la Junta Distrital de Resolución de Conflictos, en sesión realizada el día 25 de julio de 2013, conoció la petición formulada por parte del Dr. Lenin Erique Ochoa, quien solicita se cambie el nombre de Escuela Fiscal Mixta a Escuela de Educación Básica, de conformidad al requerimiento puesto mediante Acuerdo Ministerial Nro.- 0407-12, de fecha 10 de septiembre de 2012, adjuntando los respectivos justificativos.

RESUELVE

Cambiar de Denominación: A la Escuela Fiscal Mixta “LAURO DAMERVAL AYORA Nro.2”, por el de: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “lauro Damerval Ayora Nro. 2”, ubicada en la parroquia San Sebastián, Cantón y Provincia de Loja.

CROQUIS DE LA ESCUELA LAURO DAMERVAL AYORA DEL BARRIO LATEBAIDA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN DE LA CIUDAD DE LOJA



ESQUEMA DE MARCO TEÓRICO

Contenido:

- 1.** Etapas de desarrollo evolutivo del niño
 - 1.1. Material didáctico concreto
 - 1.2. Definición de material didáctico
 - 1.3. Clasificación de material didáctico concreto
 - 1.4. Tipos de material didáctico estructurado
 - 1.5. Importancia del material didáctico
 - 1.6. Construcción de material didáctico con materiales reciclables
 - 1.7. Fundamentos epistemológicos de la enseñanza de las matemáticas
 - 1.8. Métodos de enseñanza.
 - 1.9. Rincón de aprendizaje
 - 1.9.1. Definición de rincón de aprendizaje
 - 1.10. Tipos de rincones de aprendizaje

- 2.** Destrezas con Criterios de Desempeño del bloque cinco
 - 2.1. Definición de Destreza.
 - 2.2. Inteligencia lógico matemática conocimientos básicos
 - 2.3. Definición de Criterios de Desempeño.
 - 2.4. Importancia de las Destrezas con Criterios de Desempeño.
 - 2.5. Precisiones Para la Enseñanza y el Aprendizaje.
 - 2.6. Aplicación del material didáctico concreto
 - 2.7. Evaluación de los resultados obtenidos.

e. MARCO TEÓRICO

1. Etapas de desarrollo evolutivo del niño

Erik Erikson Laboriosidad vs inferioridad (6 años hasta la pubertad)

Según la teoría de Erik Erikson sobre el desarrollo psicosocial, la psiquis de cada individuo se conforma a través de una serie de conflictos llamados crisis de desarrollo. Tres de estas crisis ocurren durante la niñez y la adolescencia, lo que significa que los docentes que sostienen esta teoría deberían enfocarse en estas crisis para poder asegurar que los estudiantes desarrollan identidades saludables y completamente realizadas. Según Erikson, la crisis más importante para los niños entre las edades de tres a seis años es “iniciativa frente a culpa”. Desde los seis a los nueve, la crisis es “industria frente a inferioridad”, y para los adolescentes, “identidad frente a confusión de roles”.

Industria frente a inferioridad

¿Cómo trabajar en el aula, utilizando el enfoque de Erikson?

- Permita que los estudiantes tengan la oportunidad de establecerse objetivos realistas. Hazlos establecerse metas personales y académicas para cada cuatrimestre o quimestre y vuelvan a revisar esos objetivos cada par de semanas para monitorear su propio progreso.
- Divida cada tarea en partes para que los alumnos puedan aprender a establecer objetivos en función del tiempo. Por ejemplo, en lugar de juntar todas las partes de un proyecto de una vez, haz una lluvia de ideas en una fecha específica, un boceto dos semanas después y una entrega final la semana siguiente. Si el niño pasa exitosamente la crisis de industria frente a inferioridad, entrará en la adolescencia con un sentido de que el trabajo duro y la perseverancia tiene sus resultados positivos. Si no, sentirá que es inútil observador de su vida.

- Asígnale tareas a los estudiantes. Déjalos que apilen las sillas, lleven la lista de asistencia a la oficina y demás. Rota estas tareas regularmente para que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar, esto les dará un sentido de logro.
- Enséñale a los niños habilidades de estudio. Explica cómo administrar el tiempo y mantener los anotadores, cuadernos y carpetas organizados. Si los estudiantes fallan en estas habilidades organizativas, perjudicarán sus notas y se sentirán condenados al fracaso.
- Provee una retroalimentación regular a los estudiantes, particularmente a aquellos que parecen desalentados. Halágalos por lo que están haciendo bien y dales críticas constructivas de lo que están haciendo mal.

Etapas de desarrollo evolutivo del niño según Jean Piaget

Inteligencia senso-motora

La primera etapa del desarrollo cognitivo de Piaget, es la que denomina como senso-motora, en la misma hay ausencia de función simbólica, por lo tanto el lactante no presenta ni pensamiento ni actividad vinculada a representaciones que permitan evocar las personas o los objetos ausentes.

Piaget (2012) de todas formas, el niño va construyendo un complejo sistema de esquemas de asimilación y organizando lo real según un conjunto de estructuras espacio-temporales y causales. Dada la falta de lenguaje y de función simbólica, esas construcciones se basan exclusivamente en percepciones y movimientos.

Etapa preoperacional

Desde los 2 hasta 7 años. El niño desarrolla un sistema de representación y usa símbolos para representar personas, lugares y eventos. El lenguaje y el juego imaginativo son manifestaciones importantes en esta etapa.

Etapa de las operaciones concretas

Esta etapa tiene lugar entre los siete y doce años aproximadamente y está marcada por una disminución gradual del pensamiento egocéntrico y por la capacidad creciente de centrarse en más de un aspecto de un estímulo. Pueden entender el concepto de agrupar, sabiendo que un perro pequeño y un perro grande siguen siendo ambos perros, o que los diversos tipos de monedas y billetes forman parte del concepto más amplio de dinero.

Solo pueden aplicar esta nueva comprensión a los objetos concretos (aquellos que han experimentado con sus sentidos). Es decir, los objetos imaginados o los que no han visto, oído, o tocado, continúan siendo algo místico para estos niños, y el pensamiento abstracto tiene todavía que desarrollarse.

Esta etapa, se caracteriza por que los niños muestran una mayor capacidad para el razonamiento lógico, aunque limitado a las cosas que se experimentan realmente. Los niños pueden realizar diversas operaciones mentales: arreglar objetos en clasificaciones jerárquicas, comprender las relaciones de inclusión de clase, de seriación (agrupar los objetos por tamaño y orden alfabético) y los principios de simetría y reciprocidad (por entre sí). Comprender el principio de conservación, es decir que es posible pasar un líquido de un envase alto a uno aplanado sin alterar la cantidad total del líquido.

Piaget (1920) afirma: “Durante la etapa de las operaciones concretas, los niños muestran una mayor capacidad para el razonamiento lógico, aunque a un nivel muy concreto, el pensamiento del niño sigue vinculado a la realidad empírica”(p.105). La “seriación” consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes.

De esta seriación operatoria, adquirida hacia los siete años, se derivan correspondencias seriales (hacer que se correspondan monigotes de tallas diferentes, bastones igualmente distintos y mochilas análogamente susceptibles de seriar) o seriaciones de dos dimensiones (disponer en una

tabla de doble entrada hojas de árbol que difieran a la vez por su tamaño y por su color más o menos intenso). Estos sistemas se adquieren también a los siete u ocho años.

Piaget & Inhelder (1920) afirma: “El pensamiento concreto sigue vinculado esencialmente a la realidad empírica...por ende, alcanza no más que un concepto de lo que es posible, que es una extensión simple y no muy grande de la situación empírica” (p.105).

Etapas biosociales Henri Wallon (6 a 11años)

La evolución psicológica del niño la podemos explicar en palabras de Wallon: De etapa en etapa, la psicogénesis del niño muestra a través de la complejidad de los factores y de las funciones, a través de la diversidad y de la oposición de las crisis que la jalonan, una especie de unidad solidaria, tanto en el interior de cada una como entre todas ellas. Considerar al niño fragmentariamente es ir contra la naturaleza. En cada edad, el niño constituye un conjunto indisoluble y original. En la sucesión de sus edades, es siempre el mismo ser en curso de metamorfosis. Hecha de contrastes y de conflictos, la unidad infantil será tanto más susceptible de ampliaciones y de novedades. (Wallon,1892)

La psicología de Wallon consiste en una teoría de los estadios de la personalidad infantil.

Definición acerca de personalidad, Wallon (1982) afirma: es “una construcción progresiva, en la que se realiza la interacción, según relaciones variables, de dos funciones principales: la afectividad y la inteligencia” (p, 73). La afectividad está vinculada a las sensibilidades internas, y orientada hacia el mundo social. La inteligencia por otro lado, vinculada a las sensibilidades externas y orientadas hacia el mundo físico, la construcción del objeto.

El método de la observación

La observación no es simple acción del órgano visual; la mirada debe tener una orientación. Entre la percepción de lo observado y la actitud mental hay una estrecha relación; que no busca investir a priori el fenómeno, sino descubrir las razones de su producción, su propia lógica. Pero estas razones, no pueden descubrirse de manera aislada en cada hecho; emergen de la comparación.

Un punto de vista dialéctico sobre la educación

La educación es necesaria para el niño desde el momento en orgánica y social: La maduración funcional escribe Wallon no alcanza un resultado efectivo si la función no encuentra el objeto que le dé ocasión de ejercitarse y desarrollarse al máximo, es el medio el que debe proporcionar el objeto.

La antinomia individuo-sociedad, queda de esta forma superada, como luego hemos de ver en Wallon no se trata ya de elegir entre el individuo y la sociedad, puesto que uno y otro son elementos en interacción cuya separación no puede hacerse si no es por vía de la abstracción y a riesgo de plantear numerosas confusiones.

En la concepción walloniana, el maestro y el alumno encuentran el punto de su interacción, el maestro en efecto, no va a la zaga del niño; pero tampoco se le impone. El educador está ahí no para ayudar al niño a salir de la perpetua dispersión que el contacto con las cosas provocan en sus intereses, en su actividad, el papel del maestro es, como se ve fundamentalmente, en lo que respecta a la organización de la relación educativa; pero la espontaneidad del niño debe quedar siempre salvaguardada.

Wallon conjuga estos dos papeles: el primer “colectivo” del niño en su familia, la escuela es otro colectivo y no debe ser dejado al azar del simple agrupamiento. “El niño forma un todo del que la escuela sólo tiene en cuenta

sus deberes hacia el conocimiento y no se ocupa, explícitamente al menos, de la actividad práctica ni del porvenir profesional de los niños.

El papel del maestro es considerado por Wallon como de una importancia capital. “El papel del maestro me parece esencial. Dicho claramente no creo que el maestro cumpla con su deber cuando dice “he recibido la orden de instruir los niños: lo único que me interesa es mi escuela; no saldré de ella”. Un maestro que verdaderamente tenga consciencia de sus responsabilidades debe tomar partido respecto a las cosas de su época, debe de tomar partido solidariamente con sus alumnos aprendiendo de ellos sus condiciones de existencia.

En palabras de Wallon el psicólogo escolar “debe buscar en cada uno la razón de sus fracasos escolares, aclarar si se trata de razones personales ya sean de salud, familiar, carácter o razones ligadas a ciertas incomprendiones de las materias enseñadas, en cuyo caso el psicólogo escolar debe reunirse con el maestro para descubrir, conjuntamente, el remedio pedagógico.

1.1. Material didáctico concreto

1.2. Definición

Según Cebrián (citado en Cabero, 2001:290) son “todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum”.

1.3. Clasificación de material didáctico concreto

Una clasificación de los materiales didácticos que conviene indistintamente a cualquier disciplina es la siguiente (G, 1969)

- Material permanente de trabajo: Tales como el tablero y los elementos para escribir en él, video-proyectores, cuadernos, reglas, compases, computadores personales.
- Material informativo: Mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, etc.
- Material ilustrativo audiovisual: Posters, videos, discos, etc.
- Material experimental: Aparatos y materiales variados, que se presten para la realización de pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes.
- Material Tecnológico: Todos los medios electrónicos que son utilizados para la creación de materiales didácticos. Las herramientas o materiales permiten al profesor la generación de diccionarios digitales, biografías interactivas, y la publicación de documentos en bibliotecas digitales, es decir, la creación de contenidos e información complementaria al material didáctico.

1.4. Tipos de material didáctico estructurado

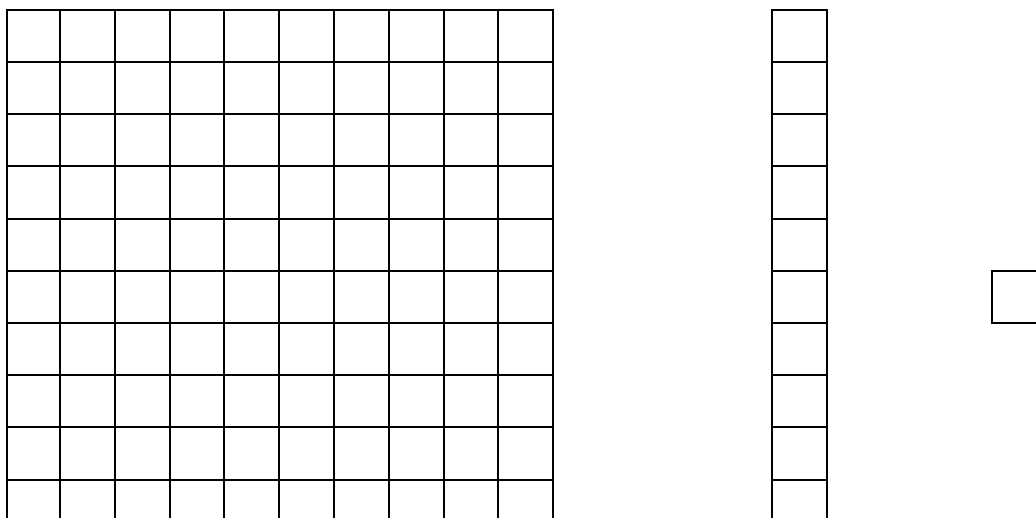
Multibase Dienes o base 10



El material está formado por cuadrados divididos en 100 cuadraditos cada uno, tiras divididas en 10 cuadraditos y cuadraditos sueltos. Cada cuadrado grande representa una centena; cada tira la decena y cada cuadradito una unidad.

Uso.

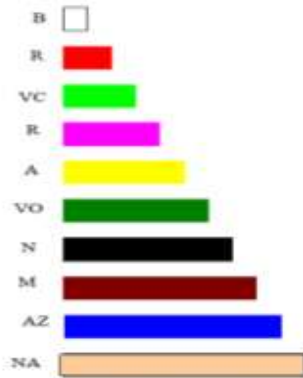
- Comprensión del sistema de numeración decimal
- Comprender los mecanismos de la suma y la resta con reagrupación
- Conceptos de doble, mitad, décimo
- Utilización para medida



Regletas de Cuissenaire

Barras	Color	Longitud en cm.
Unidad	Natural	1
Dos	Rojo	2
Tres	Verde claro	3
Cuatro	Rosa	4
Cinco	Amarillo	5
Seis	Verde oscuro	6
Siete	Negro	7
Ocho	Marrón	8
Nueve	Azul	9
Diez	Naranja	10

Estas regletas son de madera de 10 tamaños y colores diferentes; sus longitudes varían desde 1cm hasta "10cm. En lugar de regletas se pueden construir tiras de cartulina conservando las longitudes y los colores de las regletas. Los colores, longitudes y números correspondientes para las tiras pueden ser:



Las barras no tienen marcadas las unidades y el número se considera en su totalidad, no como una adición de unidades.

Ejemplo con los números de color:

- La regleta amarilla y la regleta roja equivalen a la regleta negra.
- Amarilla es menor que negra.
- Roja es menor que negra.
- Amarilla es menor que negra en dos blancas.
- Roja es menor que negra en cinco blancas.

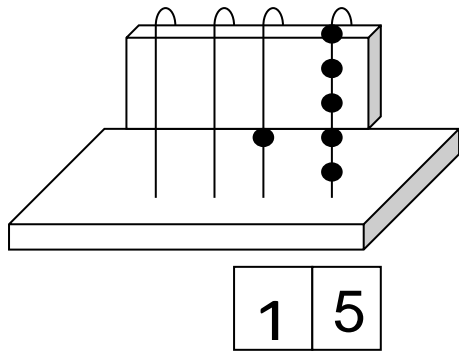
La regleta que hace falta juntar con la amarilla para dar la equivalencia de la negra es la roja.

La amarilla es el complemento de la roja respecto de la negra.

Estas relaciones “mayor que”, “menor que”, “dos blancas más que”, “cinco blancas menos que”, “ser equivalente”... no se conoce porque sean propiedades de las regletas, sino por las acciones que se llevan a cabo con ellas.

Ábaco Moderno.

Es un material didáctico de uso cotidiano que el maestro utiliza para enseñar a los niños a representar los valores absolutos y relativos, además nos sirve para contar números dígitos, decenas, centenas, unidades de mil, decenas de mil, centenas de mil.



Tarjetas de percepción plegables

Hay dos usos para las tarjetas de percepción. Un uso es para que los mismos niños estudien las combinaciones en forma individual o por parejas. El otro uso es hecho por el maestro para demostrar a la clase las combinaciones básicas.

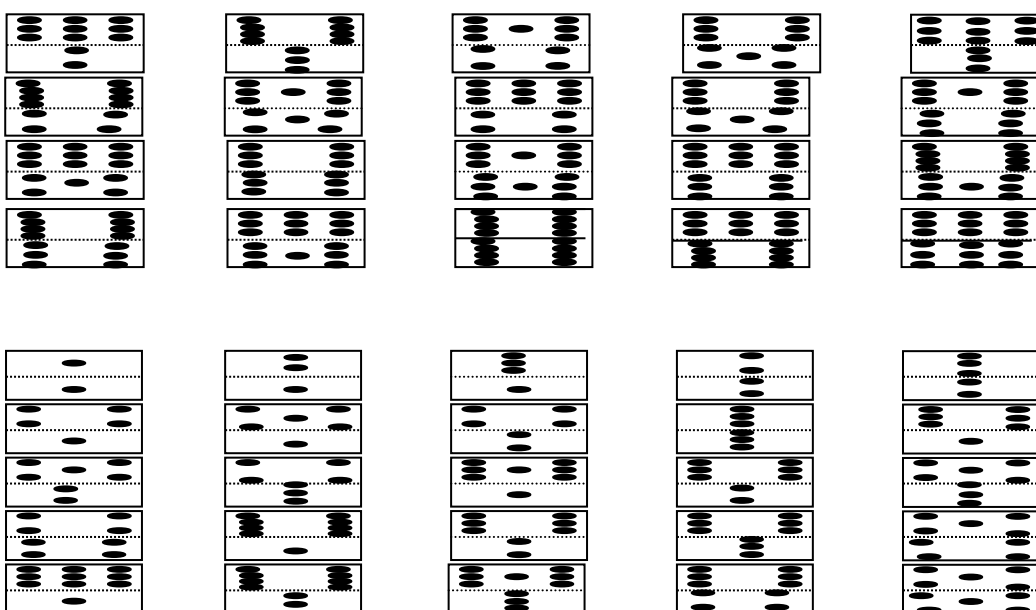
Las tarjetas plegables para percepción de las combinaciones básicas proporcionan una forma efectiva de demostrar las combinaciones básicas relacionadas que se pueden aprender de un agrupamiento numérico. La ilustración siguiente muestra las tarjetas para el agrupamiento cuya suma es 10:

Cuando las tarjetas se usan para demostraciones a la clase, el maestro o el alumno que realiza la demostración debe colocarse de frente al grupo y mostrar la tarjeta de manera que todos puedan ver el agrupamiento. El demostrador muestra el dibujo completo, como aparece en la ilustración, y siguen los pasos siguientes:

- ✓ Muestre la tarjeta completa y pregunte: ¿cuántos círculos hay en la tarjeta? (Respuesta: 10 círculos.)
- ✓ Doble el conjunto de 6 círculos hacia atrás, fuera de la vista de los niños, pregunte: ¿cuántos ves ahora?(Respuesta:6 círculos.)
- ✓ Voltee la tarjeta de manera que queden visibles los 6 círculos y pregunte: ¿cuántos círculos más? (Respuesta: 6 círculos.)
- ✓ Muestre ahora la tarjeta entera sin doblar y pregunte: ¿cuántos círculos en total? (Respuesta: 10 círculos.)

- ✓ Doble la tarjeta para quitar 6. Pregunte; ¿qué combinación de sustracción de 10 he mostrado? (Respuesta: diez menos seis)
- ✓ Muestre nuevamente la tarjeta de manera que los 6 círculos aparezcan en la parte superior, o sea el agrupamiento 6 y 4. Luego repita el proceso para adición y sustracción como se indicó anteriormente.

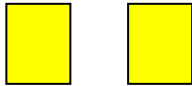

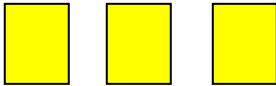
Tarjetas de percepción plegables para combinaciones básicas de suma y resta



Cartel de valor de lugar

El “Cartel de Valor de Lugar” es un recurso valiosísimo para este fin, ya que permite al alumno manipular, visualizar el proceso y organizar su aprendizaje a un nivel abstracto. Consiste en una lámina de cartón, de más o menos 65cm. x 80cm., con pliegues o bolsillos, de acuerdo con lo que se ilustra en el gráfico, en los que se encajan haces de tarjetitas. Estos pliegues o bolsillos pueden aparecer en el cartel en número de 3 ó más. Cada pliegue o bolsillo hace el papel de sumando, minuendo, multiplicando o divisor, según sea el caso. El maestro debe disponer de tarjetitas sueltas, en hacecillos de diez para las decenas y de diez decenas para las centenas. Cada tarjetita puede medir 9 x 2,5 centímetros.

Modelo de cartel de “valor del lugar”

CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
		
2	1	3

1.5. Importancia del material didáctico

La presencia de material didáctico, y de otros recursos en el salón de clase siempre facilita el proceso de enseñanza- aprendizaje y el nivel de abstracción por parte de los alumnos, mejor aún si tratamos con material concreto y pertinente a su edad con gráficos u objetos con los que los niños se han relacionado, que se han familiarizado mediante la observación o manipulación del mismo, sin lugar a dudas resultará más eficaz para la comprensión de conocimientos nuevos.

El material didáctico se constituye en el mejor aliado para el maestro, su uso estriba en la forma de utilizarlo y a quien va dirigido, la práctica profesional a menudo se convierte en una clase verbalista que hace difícil la comprensión de lo que se quiere transmitir monopolizando los procedimientos, convirtiéndose en una rutina, sofocando la mente de los alumnos, por ello surge la necesidad de cambio en la práctica profesional, más aun cuando tratamos con niños de tercer grado de básica, en donde su nivel de abstracción es limitado para comprender representaciones matemáticas y conceptos.

Es en estos años donde los alumnos requieren de una mayor explicación y representación del mundo que les rodea, o sea en explicaciones abstractas, lo no visible y el docente debe de trabajar en ese aspecto, para facilitar el aprendizaje, el mismo que deberá seleccionar o elaborar el material acorde a

su edad, con material concreto que despierte gusto e interés por las clases, es un espacio fascinante verdaderamente porque permite presentar diversas opciones que gustan a los niños estas pueden ser: a través del juego; canciones; pequeñas dramatizaciones, que faciliten el aprendizaje.

Esta etapa se caracteriza, porque los niños presentan mucha imaginación, realizan preguntas constantemente y en ocasiones hacen pequeñas travesuras que se convierten en grandes aprendizajes. El poder despertar fantasía, creatividad, juego y fascinación por la matemática y sus leyes que rigen su proceso, es sin lugar a dudas tarea del maestro.

Las investigaciones en cuanto al aprendizaje está comprobado que se da en mayor porcentaje cuando el niño entra en contacto e interacciona con el objeto o fenómeno de estudio, cuando pone en juego la mayor cantidad de sus sentidos vista y tacto principalmente, la libre manipulación de objetos que le permite reconocer su forma, tamaño, liso o rugoso, etc. Es por ello una necesidad el uso de material concreto que posibilite aprendizajes con mayor eficacia y rapidez.

Para Lev Vygotsky, el desarrollo no puede entenderse sin referencia al contexto social, histórico y cultural en que ocurre. Para él, los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento voluntario) tiene su origen en procesos sociales; el desarrollo cognitivo es la conversión de relaciones sociales en funciones mentales. En este proceso, toda relación/función aparece dos veces, primero a nivel social y después en un nivel individual, primero entre personas (interpersonal, interpsicológico) y después en el interior del sujeto (intrapersonal, intrapsicológico). Vygotsky, (1987, 1988, p.7. 8)

Para la enseñanza de la matemática es necesario la utilización de material didáctico, mediante el cual se pueda hacer representaciones reales que permitan identificar los elementos en un espacio concreto, una manera de

hacerlo es con los elementos del entorno como son representaciones de lápices ordenados por su tamaño, color, peso, densidad, como también medir el espacio físico del salón de clases, la sala de cómputo, el patio de la escuela, el huerto etc. Para que los niños busquen una explicación real razonable de lo que van a aprender, de lo que van a hacer, que les permita entender los problemas y buscar soluciones reales a los diversos problemas matemáticos aplicados a la cotidianidad.

1.6. Construcción de material didáctico con materiales reciclables

El material didáctico estructurado es abundante y costoso, y en la mayoría de los casos no es asequible, por tanto es necesario elaborarlo con los medios y recursos existentes en el establecimiento, en sus alrededores o fuera de él; estos materiales lo pueden construir los maestros con ayuda de los padres de familia y estudiantes.

Es preciso mencionar que es una necesidad utilizar materiales y objetos concretos para la enseñanza de la matemática.

Entonces ¿cómo debe ser este material?

La imaginación de los niños es sorprendente, en cuanto a observar y crear escenarios fantásticos, ellos emplean diversos materiales para el juego, y estos materiales pertenecen o se encuentran en su entorno y los de desecho, reciben el nombre de material no estructurado.

Todos los materiales diseñados expresamente para la enseñanza de la matemática (bloques multibase Dienes, regletas Cuisinare, etc.) se llaman materiales estructurados.

¿Cuál de los dos tipos de materiales resulta más conveniente a la hora de trabajar con los niños?

La práctica profesional conlleva a utilizar mucha imaginación y creatividad frente a la enseñanza, por ende todo material de apoyo es necesario tanto estructurado, como no estructurado, se puede decir que son complementarios. Por ejemplo, al presentar a un niño de 2 años de edad figuras variadas con distintos colores aumenta la capacidad de percepción sensorial, en el reconocimiento próximo del aprendizaje de las figuras geométricas, es decir lograr en el niño la estimulación adecuada de la zona del pensamiento lógico para la adquisición del pensamiento abstracto a través de la observación y manipulación de objetos.

Elaborar material didáctico con materiales reciclables

➤ Multibase o Dienes

- Se pueden realizar con cartulina las piezas correspondientes a unidad, decena, centena; se fotocopian las veces necesarias.

➤ Regletas de Cuissenaire

- Estas regletas se la puede construir con cartulina o Plywood de 10
- Blanca
- Café
- Azul
- Verde oscuro
- Roja
- Negra
- Verde claro
- Naranja
- Amarilla
- Rosa

➤ Ábaco moderno

- Se lo construye en una tabla tamaño de carpeta no muy gruesa, con un retazo de plywood

➤ Tarjetas de percepción plegables

- Use una hoja de papel de construcción o papel carátula de 11x12 cm., en lo posible de color rojo. La tarjeta se doblará por la mitad para obtener partes de 11cm. Sobre cada tarjeta dibuje o pegue círculos preferiblemente de color blanco. Una moneda servirá para dibujar los círculos. Pueden usarse tarjetas de color amarillo y círculos de color rojo

➤ Cartel de valor de lugar

- Use una lámina de cartón, de más o menos 65cm.x 80cm., con pliegues o bolsillos, de acuerdo como se ilustra en el gráfico, en los que se encajan hacer de tarjetitas sueltas, en hacecillos de diez para las decenas y de diez decenas para las centenas. Cada tarjetita puede medir 9x 2,5cm.

1.7. Fundamentos Epistemológicos de la Enseñanza de las Matemáticas

A lo largo de las cinco últimas décadas se han registrado cambios y avances significativos en la enseñanza de las matemáticas, que es preciso tener en cuenta al abordar el estudio de este campo. Durante los años sesenta y setenta tuvo lugar un movimiento de renovación hacia la matemática moderna que, según De Guzmán (2007), tuvo como principales características y efectos los siguientes

- Pretendió profundizar en el rigor lógico, en la comprensión, contraponiendo ésta a los aspectos operativos y manipulativos.
- Esto último condujo de forma natural al énfasis en la fundamentación a través de las nociones iniciales de la teoría de conjuntos y en el cultivo del álgebra, donde el rigor es fácilmente alcanzable.
- La geometría elemental y la intuición espacial sufrió un gran detrimento. Ya que la geometría es, en efecto mucho más difícil de fundamentar rigurosamente.

- Con respecto a las actividades fomentadas, la consecuencia natural fue el vaciamiento de problemas interesantes, en los que la geometría elemental tanto abunda, y su sustitución por ejercicios muy cercanos a la mera tautología y reconocimiento de nombres, que es, en buena parte, lo que el álgebra puede ofrecer a este nivel elemental (p.22).

Gascón señala que el modelo epistemológico euclidiano subyace a esta corriente y le hace una severa crítica, apuntando que una de las características principales de dicho modelo es que pretende “trivializar” el conocimiento matemático y que en consecuencia dio origen a dos tipos de modelos docentes: el teoricismo y el tecnicismo, “que tienen en común la trivialización del proceso de enseñanza, al concebirlo como un proceso mecánico y trivial, totalmente controlable por el profesor” (Gascón,2001, p.133).

Según este autor, los modelos docentes teoricitas, ponen el acento en los conocimientos acabados y cristalizados en teorías, al tiempo que encierran en paréntesis la actividad matemática y solo toma en consideración el fruto final de esta actividad. El teoricismo identifica “enseñar y aprender matemáticas” con “enseñar y aprender teorías acabadas”, por lo que el proceso didáctico empieza, y prácticamente acaba, en el momento en que el profesor “enseña” (en el sentido de “muestra) estas teorías a los alumnos (Gascón, 1994). Este modelo docente ignora las tareas dirigidas a elaborar estrategias de resolución de problemas complejos y, por tanto cuando aparece un problema que no puede resolverse mediante la aplicación inmediata de un teorema, entonces el teoricismo trivializa los problemas mediante la descomposición en ejercicios rutinarios lo que comporta, no solo la eliminación de la dificultad principal del problema sino, incluso, la desaparición del propio problema (Gascón, 1989, citado en Gascón, 2001).

En contraparte, el tecnicismo, enfatiza los aspectos más rudimentarios del momento del trabajo de la técnica (Chevallard, Bosch y Gascón, 1997 citados en Gascón, 2001). El modelo docente tecnicista identifica implícitamente

“enseñar y aprender matemáticas” con “enseñar y aprender técnicas (algorítmicas)” por lo que constituye otra forma extrema de trivializar el proceso de enseñanza de las matemáticas. Dado el énfasis tan exclusivo que pone en las técnicas “simples”, el tecnicismo tiende a olvidar los “auténticos” problemas que son aquellos cuya dificultad principal consiste en escoger las técnicas adecuadas para construir una “estrategia de resolución”.

A manera de síntesis, este movimiento, se propuso innovar la educación a partir del rigor lógico y del lenguaje algebraico. Se pensaba que una fundamentación rigurosa a partir de la teoría de conjuntos, la interpretación algebraica junto con la repetición de ejercicios (que proponían un solo proceso, el reconocimiento de los nombres científicos y una única respuesta) se lograría la comprensión y manejo eficaz de las matemáticas (Gascón, 1989). Para los años 70 configuraba una nueva actuación procedimental en este campo *de las ciencias, dado que los cambios introducidos no habían resuelto estas divergencias teórico-conceptuales.*

Podríamos argumentar que los inconvenientes surgidos con la introducción de la llamada “matemática moderna” superaron con mucho las cuestionables ventajas que se había pensado conseguir como el rigor en la fundamentación, la comprensión de las estructuras matemáticas, la modernidad y el acercamiento a la matemática contemporánea.

A partir de los años 70’s el fracaso de las matemáticas modernas llevó a la convicción de que el modelo epistemológico de las matemáticas tendría que desplazar su centro de atención de la fundamentación hacia el carácter cuasi-empírico de la actividad matemática (Lacatos, citado en De Guzmán, 2001). Por tanto el modelo cuasi-empírico, se centra en la experiencia matemática y busca la destrivialización del conocimiento matemático al enfatizar el papel esencial del proceso de descubrimiento y la contextualización de los problemas en situaciones reales y pone de manifiesto que no puede reducirse al estudio de este campo del saber a la justificación de las teorías matemáticas.

FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO	MODELOS DOCENTES	
MODELO EUCLIDIANO <ul style="list-style-type: none"> • Matemática moderna • Trivializa el conocimiento matemático • Mayor énfasis en la fundamentación • Rigor lógico y lenguaje algebraico • Poca geometría 	TEORICISTA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enseñar y aprender matemáticas es enseñar y aprender teorías acabadas ✓ Proceso didáctico: empieza y acaba con lo que el profesor enseña
	TECNICISTA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enseñar y aprender matemáticas es enseñar y aprender técnicas
MODELO CUASI-EMPÍRICO <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia matemática • Papel esencial del proceso de descubrimiento y contextualización de problemas en situaciones reales • Actividad matemática exploratoria 	MODERNISMO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exploración de problemas no triviales ✓ Énfasis en la dificultad de descubrir la estrategia matemática adecuada para abordar un problema ✓ Dominio de sistemas estructurados de técnicas heurísticas. ✓ Acota un campo de problemas y pone el énfasis en la dificultad de elaborar una estrategia de resolución útil para abordar los problemas de dicho campo
	PROCEDIMENTALISMO	
MODELO CONSTRUCTIVISTA <ul style="list-style-type: none"> • Que los estudiantes construyan los conocimientos matemáticos • Base empírica: hechos de la historia de las ciencias y desarrollo psicogenético 	CONSTRUCTIVISMO PSICOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prioriza los procesos psicológicos sobre la relevancia de la actividad matemática ✓ Resolución de problemas = medio para acceder a un conocimiento. ✓ Aprender matemáticas = procesos de construcción de conocimientos matemáticos que requiere la utilización de modelos. ✓ Objetivo de la resolución de problemas = obtención de conocimientos sobre el sistema modelizado ✓ Combina momento exploratorio y tecnológico- teórico (justificaciones e interpretaciones de la práctica matemática)
	MODELACIONISMO	

La resolución de problemas

De acuerdo con los recientes aportes de modelos epistemológicos constructivistas, la resolución de problemas constituye una actividad privilegiada para introducir a los estudiantes en las formas propias del quehacer de las matemáticas. Lograr que los alumnos desarrollen estructuras de pensamiento que le permitan matematizar; es una de las principales metas de la enseñanza matemática actual. Según Alsina (2007, p.91)

En tal sentido, De Guzmán (2007) afirma que la resolución de problemas tiene la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas. Por medio de este método, el alumno podrá manipular objetos matemáticos, activará su capacidad mental, ejercitará su creatividad, hará metacognición (reflexión sobre su propio aprendizaje), se divertirá, se preparará para otros problemas y muy importante, podrá adquirir confianza en sí mismo. No obstante, es importante aclarar el sentido de esta estrategia ya que la resolución de problemas tiene múltiples usos e interpretaciones que pueden llegar a ser contradictoria. Villanova et al (2001) descubre por lo menos tres aproximaciones:

- a. La resolución como contexto: donde los problemas son utilizados como vehículos al servicio de otros objetivos curriculares, como una justificación para enseñar, motivar o desarrollar actividades. Ello implica una interpretación y aplicación mínima.
- b. Resolver problemas para el desarrollo de habilidades: propuesta que invita a la resolución de problemas no rutinarios, para el logro de una habilidad de nivel superior, adquirido luego de haber resuelto problemas rutinarios. En fin, las técnicas de resolución de problemas son enseñados como un contenido, con problemas de práctica relacionados, para que las técnicas puedan ser dominadas

c. Resolver problemas como sinónimo de “hacer matemática”; la estrategia asume que el trabajo de los matemáticos es resolver problemas y que la matemática realmente consiste en visualizar problemas y soluciones. El matemático más conocido que sostiene esta idea de la actividad matemática es Polya, quien a través del libro “How to solve it” (1954), introduce el término “heurística” para describir el arte de la resolución de problemas.

Sin lugar a dudas la práctica pedagógica se vincula directamente con los problemas asociados a la cotidianidad; en donde el docente se orienta a la capacidad de crear nuevas oportunidades, nuevas opciones para la solución de problemas matemáticos conjugando la parte experiencial, lo cognitivo y procedimental en el desarrollo de nuevos alcances matemáticos, que no se convierta en el mero repetidor de soluciones algebraicas del pasado, sino concebir a la práctica de la matemática como una fuente vital y transformadora en la resolución de problemas contemporáneos.

Polya afirma: (1965) “la heurística trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas, en particular las operaciones mentales típicamente útiles en este proceso” p. 102. Agrega que la heurística tiende a la generalidad, al estudio de los métodos, independientemente de la cuestión tratada y se aplica a problemas de todo tipo.

Según Polya (1965), para resolver un problema se necesita:

- a. Comprender el problema: ¿cuál es la incógnita? ¿cuáles son los datos y las condiciones?
- b. Concebir un plan: ¿conoce un problema relacionado con éste?, ¿conoce algún teorema que le pueda ser útil?, ¿podría enunciar el problema de otra forma?, ¿ha empleado todos los datos?
- c. Ejecución del plan: comprobar cada uno de los pasos, ¿puede usted ver que el paso es correcto?

d. Visión retrospectiva: verificar el resultado.

Polya puede ser muy general y que prácticamente cada problema podría requerir ciertas heurísticas específicas (Barrantes, 2006). Schoenfeld (citado en Barrantes 2006 y Villanova et al, 2001) además de las heurísticas, propone tomar en cuenta otros factores tales como:

1. Recursos: son los conocimientos previos que posee la persona, se refiere entre otros a conceptos, formulas, algoritmos, y en general todas las nociones que se considere necesario saber para enfrentar un problema. Un elemento clave a tener presente es el de ver si el estudiante tiene ciertos estereotipos o recursos defectuosos o mal aprendidos.
2. Control: que el alumno controle su proceso entendiendo de qué trata el problema, considere varias formas de solución, seleccione una específica, monitoree su proceso para verificar su utilidad y revise que sea estrategia adecuada
3. Sistema de creencias: las creencias van a afectar la forma en la que el alumno se enfrenta a un problema matemático. Schoenfeld plantea una serie de creencias sobre la matemática que tiene el estudiante:
 - Los problemas matemáticos tienen una y solo una respuesta correcta.
 - Existe una única manera correcta para resolver cualquier problema, usualmente es la regla que el profesor dio en la clase.
 - Los estudiantes corrientes no pueden esperar entender matemáticas, simplemente esperan memorizarlas y aplicarla cuando la hayan aprendido mecánicamente. Esta creencia se ve con bastante frecuencia.
 - La matemática es una actividad solitaria realizada por individuos en aislamiento, no hay nada de trabajo en grupo.

- Los estudiantes que han entendido las matemáticas que han estudiado podrán resolver cualquier problema que se les asigne en cinco minutos o menos.
- Las matemáticas aprendidas en la escuela poco o nada que ver con el mundo real (Barrentos, 2006).

En lo que toca a la didáctica de la matemática, distintos autores (Villanova, 2001, De Guzmán, 2007) señalan que existe una urgente necesidad de proveer a los docentes con mayor información acerca de “cómo enseñar a través de la resolución de problemas”, para impulsar el conocimiento en esta materia recomiendan tres aspectos principales que debieran profundizarse en la investigación: a) el rol del docente en una clase centrada en la resolución de problemas; b) análisis detallado de lo que realmente ocurre en las clases centradas en la resolución de problemas – los comportamientos de los alumnos, sus interacciones y la clase de atmosfera que existe-y c) investigación que se centre en los grupos y las clases como un todo, y no en los individuos aislados.

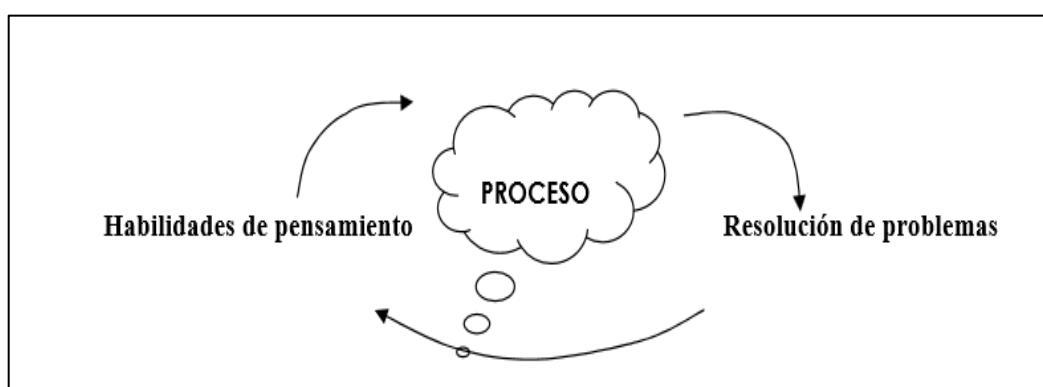
Factores cognitivos: habilidades de pensamiento lógico.

Frade (2007, p. 106), en el presente estudio entenderemos las habilidades de pensamiento como aquellas que usamos para analizar y procesar la información al utilizar el conocimiento en la resolución de problemas de la vida, antes los propósitos fundamentales de la enseñanza estaban enfocados a la aprehensión y memorización de conocimientos, actualmente, están enfocados en su funcionalidad y aplicación.

El tema de las habilidades de pensamiento es particularmente relevante en las matemáticas, por ser ésta la asignatura que primordialmente ha entrenado nuestros procesos de lógica y razonamiento. Vale la pena insistir en que “saber matemática” es “hacer matemática” y lo que caracteriza a la matemática es precisamente su hacer, sus procesos creativos y generativos.

Por lo tanto, como bien apunta Villanova (2001) la idea de la enseñanza de la matemática que surge de esta concepción es que los estudiantes deben comprometerse en actividades con sentido, originadas a partir de situaciones problemáticas y que tales situaciones requieren de un pensamiento creativo, que permita conjeturar y aplicar información, descubrir, inventar y comunicar ideas, así como probar esas ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación.

Formación del pensamiento crítico



1.8. Métodos de enseñanza

En los años 60 surgieron los métodos activos que propiciaban para la enseñanza de las matemáticas el uso de materiales concretos propios de cada método, entre ellos presentamos a una mujer muy valiosa como maestra y por su aporte a la ciencia.

“María Montessori desarrolló un sistema muy parecido con base en la experiencia del doctor Edward Seguin, quien usaba cubos de madera para enseñar a niños con retraso mental cómo funcionaba el intercambio de dinero; luego Montessori lo aplicó a niños regulares y encontró un potencial inagotable”.

El método Montessori está centrado en el niño y basado en el respeto por sus habilidades naturales; se centra en la educación motriz, sensorial y del

lenguaje. Para educar a los niños, analiza su potencial completo y los incluye en un “ambiente preparado”, un arreglo cuidadosamente planeado del medio ambiente, del equipo y de los materiales, sobre lo que avanzan en una secuencia graduada de lo simple a lo complejo. Montessori, María. (1952)

En general los principios fundamentales del método Montessori pueden definirse como un método que desarrolla los sentidos, la actividad propia, la libertad responsable en un ambiente preparado.

María Montessori presenta un valioso aporte con todo un conjunto de ejercicios que suman 144 aproximadamente, que permite a los estudiantes desarrollar sus capacidades, especialmente la concentración al cual ha denominado acertadamente “material sensorial”.

Como se puede observar el potencial de actividades que nos presenta María Montessori al momento de trabajar en el aula de clases, cada uno de estos ejercicios permite desarrollar los sentidos, y además potencia el área cognitiva de los niños y niñas a través de una estimulación adecuada mediante el empleo de ejercicios y materiales concretos para cumplir los objetivos curriculares propuestos.

A continuación se describe en forma general el material Montessori para el abordaje en el aula.

a. Para estimular el sentido de la vista

Concretamente para trabajar la percepción de la dimensión:

- “Juego de cilindros con agarraderas”. Objetivo: discriminación visual del tamaño.
- “Juego de los cilindros sin agarraderas”. Objetivo: discriminación visual del tamaño.

- “Torre rosa”. Objetivo: percepción visual y táctil del volumen.
 - “Escala verde”. Objetivo: discriminación visual táctil del grosor
 - “Escala amarilla”. Objetivo: discriminación visual y táctil de la altura
 - “Barras rojas”. Objetivo: percepción visual y táctil de la longitud.
- b. Para trabajar la percepción del color.
- “Tablas de colores”: cajas 1 y 2. Objetivo: reconocimiento del color.
 - “Caja 3”. Objetivo: discriminación visual de los matices del color.
- c. Para trabajar la percepción de la forma:
- Geoplano
 - Simetrías
- d. Para estimular el sentido del tacto
- “Tabla de liso-áspero”. Objetivo: discriminación de rugosidad.
 - “Caja con telas de colores”. objetivo: percepción de texturas
 - “Tabla de madera de diferentes pesos”. Objetivo: percepción del peso
 - “Juego de cilindros de distintas temperaturas”. Objetivo: desarrollar el sentido térmico.
- e. Para estimular el sentido del gusto
- “Botellas de sabores”. Objetivo: percepción de distintos sabores
- f. Para estimular el sentido del olfato
- “frascos de olores”. Objetivo: reconocimiento de distintos olores.
- g. Para estimular el oído
- “cajas sonoras”. Objetivo: discriminación de sonidos.
 - “campanas musicales”. Objetivo: discriminación de tonos. Comp. Musical. La Hora, Cristina (1992)

María Montessori presenta varias alternativas para trabajar en el aula, con procedimientos y materiales funcionales y sobre todo realizables que cuestionan las formas de enseñanza magistral de algunos profesionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje que limita el interés, imaginación y creatividad de los niños y niñas, disminuyendo su aprendizaje.

Mediante la observación del material didáctico y análisis del procedimiento indicado, es evidente que el material propuesto por la Doctora Montessori no es complicado para su elaboración, pero si de gran utilidad para que el niño interactúe con el material y construya su estructura conceptual en la medida de sus percepciones creativas e imaginativas individuales y de esta manera el niño estaría en mejores condiciones para comprender y representar el concepto de seriación, orden, etc que son pasos básicos para la elaboración de conceptos (pensamiento abstracto) .

Elaborar material didáctico con elementos reciclables

El material didáctico no necesariamente debe de ser costoso o complicado al momento de su elaboración, no obstante en la práctica profesional a menudo se opta por no utilizarlo, se excusa que no hay materiales didácticos, ni los recursos o medios adecuados para la enseñanza de la asignatura, es entonces donde se requiere la participación entusiasta del maestro, alumnos y padres de familia, de observar las oportunidades, potencialidades y recursos existentes en el lugar para confeccionarlos con ayuda de materiales reciclables.

El material didáctico se constituye en el mediador entre la palabra y la realidad en la explicación y asimilación de los contenidos, ya que permite mediante los sentidos aproximarnos de mejor manera a la realidad para asimilarla en forma ordenada y lógica.

Es muy normal encontrar en las aulas un pequeño están de libros, la pizarra, un escritorio, un borrador, retratos, grabados, revistas, etc. Que se convierten en una necesidad básica para la enseñanza-aprendizaje, más aun es una

necesidad del maestro contar con recursos y materiales didácticos acordes a la edad, situación o necesidad de los alumnos participantes en la formación académica, por ende el material didáctico debe contribuir a lo siguiente:

- Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, Ofreciéndole una noción más objetiva y real de los hechos o fenómenos a estudiar.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión clara y objetiva del material.
- Brindar espacios para la manifestación de aptitudes y para el desarrollo de habilidades.
- Promover el interés y motivación de los alumnos.
- Desarrollar la capacidad de retención de imágenes y de la estética visual.
- Desarrollar la capacidad auditiva con el uso de sonidos y tonos que favorezcan la relajación y concentración.
- Permitir el cuestionamiento y crítica por parte del estudiante, capaz que contribuya a despertar nuevos aprendizajes desde su punto de vista.
- Propiciar la enseñanza activa de lo que ve y lo que escucha en forma concreta y ordenada de procedimientos y técnicas.

Es así que en las investigaciones constan los siguientes datos en lo referente a la retención:

- 10% de lo que se aprende leyendo
- 20% de lo que se aprende escuchando
- 30% de lo que se aprende viendo y oyendo
- 70% de lo se aprende oyendo y luego discutiendo
- 90% de lo que se aprende oyendo y luego realizando.

El material didáctico para que permita un buen desempeño docente debe:

- Ser adecuado y pertinente al tema de clase.
- Ser de fácil aprensión y manejo.

- Estar en perfectas condiciones si se trata de aparatos.

Las matemáticas deben constituirse en una parte esencial para la comprensión y práctica cotidiana de los niños y niñas, los mismos que estén en capacidad de entender el lenguaje matemático , representar problemas matemáticos, realizar cálculos matemáticos, capaz que les sirva para darle sentido artístico, creativo, y funcional en la práctica.

Las Matemáticas, consideradas como un conjunto de ideas y formas de actuar que conllevan el uso de cantidades y formas, la formulación de preguntas, la identificación de estructuras, el análisis de fenómenos o el establecimiento de modelos, entre otros aspectos, constituyen una pieza fundamental en el proceso de formación descrito por su utilidad en la vida cotidiana y en el desempeño de actividades profesionales así como por su contribución a la comprensión de la realidad y a la formación intelectual. (MEC, 2006)

Aprendizaje a través de variables didácticas

Se considera que el alumno aprende a partir de sus preconceptos, de su etapa de desarrollo, de su entorno, de sus vivencias etc. el mismo que adapta nuevos esquemas mentales, sobre el conocimiento propuesto y lo relaciona con el que posee y lo acomoda a su interés, el maestro propone el aprendizaje mediante elecciones o procedimientos a realizar, el estudiante lo relaciona, lo decodifica, lo analiza, lo representa, para luego entender su significado o propósito.

Entre las elecciones que el profesor lleva a cabo en las situaciones de enseñanza, algunas de ellas van a ser fundamentales por la significación de los conocimientos matemáticos que espera que el alumno aprenda. Estas elecciones fundamentales se denominan *variables didácticas*. Una variable didáctica es un elemento de la situación que puede ser modificado por el maestro de acuerdo a los intereses y necesidades de los alumnos (por el costo, por la validez, por la complejidad, etc.).

¿Cómo enseñar matemáticas?

Para la presente es importante tomar varias consideraciones: las propuestas curriculares del Ministerio de Educación vigentes, los lineamientos curriculares, la Reforma Curricular del 2010, la psicopedagogía del aprendizaje, entre otras. En donde le permita al maestro contar con suficientes herramientas teórico-metodológicas para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje y contribuir al desarrollo de destrezas y habilidades en los alumnos en esta área importante del conocimiento.

En cuanto a las recomendaciones curriculares, es necesario que el maestro planifique sus actividades, ordene los materiales y sus componentes para desarrollar ordenadamente los contenidos, el mismo que debe servirse de las propuestas que existen en la guía del docente, A.F.C.E.G.B para promover el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, y por ende un aprendizaje significativo en los alumnos.

En cuanto a la selección y resolución de problemas, se debe procurar el complemento de otras áreas para ubicar los contenidos en un lenguaje más sencillo, más comprensible, presentando varios ejemplos como alternativas de solución al problema, tomando en cuenta las vivencias, preconcepciones, intereses y necesidades que presentan los alumnos, se debe también estructurar un banco de ejercicios y problemas secuenciales de lo simple a lo complejo, en donde permita despertar interés, creatividad, gusto por la asignatura con problemas prácticos, reales, capaz que les permita desarrollar destrezas y habilidades.

Con respecto a recomendaciones metodológicas para la selección y producción de material didáctico, se debe procurar la utilización del material concreto y reciclable del lugar como fuera de él, es decir de todos los recursos disponibles, y poner en juego nuestra creatividad y la de los alumnos guiándolos y motivándolos a crear su propio aprendizaje para favorecer la

participación en el aula y los aprendizajes. Para ejecutar mediciones y construcciones geométricas es conveniente utilizar el espacio físico del aula en primera instancia, del patio de la escuela, del laboratorio etc.

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática es necesario realiza monitoreo de los aprendizajes, reestructurar la práctica profesional en la medida de las necesidades o dificultades que se pueden presentar, entre ellas destacamos las siguientes: toda tarea debe de ser planificada, graduada, dosificada y evaluada, es decir siguiendo los procesos metodológicos mediante una secuencia lógica, para evitar el cansancio, el exceso de tareas y desinterés, sino más bien fortalecer la participación y entusiasmo por la asignatura. Eso no quiere decir que vamos a seguir una receta, no, sino prestar cuidado con los lineamientos, sugerencias y propuestas que se plantean en la Reforma Curricular vigente.

Cuando nos aprestamos a provocar un nuevo aprendizaje de matemáticas, es necesario tener presente que nos vamos a enfrentar a un grupo de niños heterogéneos en donde están presentes diversos intereses, aptitudes, actitudes, capacidades, habilidades etc. es decir se conjugan diversos intereses, curiosidades y necesidades que persiguen un mismo objetivo, formar ciudadanos y ciudadanas capaces, competentes y competitivos dentro de un campo ocupacional, en donde se conjugue competencias destrezas y habilidades eficaces para resolver problemas.

Concretamente en el tercer grado de educación básica, nos centraremos a fundamentar aspectos relevantes que debe considerar el maestro para desarrollar una práctica profesional satisfactoria.

Entre los diversos enfoques y planteamientos por los teóricos del aprendizaje, existen seis pasos para llevar a cabo una enseñanza satisfactoria. (ESCALONA, Francisca 1974) “entre todos esos pasos, se destacan seis que, por ser fundamentales, deben cumplirse inquebrantablemente. Ellos son:

aprestamiento, Manipulación, Visualización, Abstracción, Generalización y Aplicación”.

Con respecto al proceso de manipulación y visualización, fases fundamentales para el aprendizaje de matemáticas requiere de las mejores iniciativas y conocimientos por parte del maestro, puesto que necesita que ese material presentado se ajuste a las necesidades y requerimientos del tema, para que estos a su vez puedan ser asimilados por los alumnos, de no ser así no se podrá llegar a completar la fase que son la abstracción como la generalización.

Escalona Francisca nos pone de manifiesto en forma nítida la importancia del material didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, en especial en los primeros años de estudio de educación básica elemental.

Estrategias de Aprendizaje.

La enseñanza de la Matemática tiene la finalidad de desarrollar la capacidad de razonamiento y la facultad de la abstracción. Su rigor lógico y sus métodos aplicados a los distintos fenómenos y aspectos de la realidad deben ir unidos a la observación y la experimentación para potenciar el aprendizaje.

- Basar la educación en la experiencia, el descubrimiento y la construcción de los conceptos, procedimientos y estrategias; más que en la instrucción.
- Atender a la manipulación de materiales con actividades que optimicen el entendimiento, que provoquen, desafíen, motiven porque actualizan las necesidades del alumno.
- Habituarse al alumno a explicar; fundamentar mediante argumentos lógicos sus conclusiones, evitando eso de “porque sí”. Familiarizarles con las reglas de la lógica para permitir el desarrollo y la mejora del pensamiento. “comunidad educativa” ICCE, Marzo-1990, Núm. 177,6-9. (Fernández, José).

Dentro de las estrategias se considera al trabajo participativo en forma individual como grupal. Los grupos si no los conforma el maestro, lo realizarán los mismos alumnos por iniciativa o por “afinidad”, los mismos que a su parecer están bien identificados como compañeros y amigos dentro del grupo, en cierto aspecto es beneficioso porque permite trabajar de forma alegre y entusiasta, siempre que no haya un maestro y un sistema de premios y castigos que frustrarán todo intento de trabajo colectivo.

La estrategia grupal permite desarrollar capacidades y destrezas, abriendo paso a la socialización, comparación, y discusión de resultados entre los compañeros, dentro de un marco de aprendizaje y eso lo hace interesante y a la vez desafiante en el proceso de construcción de aprendizajes.

Dentro del trabajo grupal, en la búsqueda de la respuesta correcta se presentan varias cuestiones , ejemplo, si un estudiante se equivoca y otro encuentra la respuesta, el compañero que se equivocó buscará corregir por cuenta propia donde falló, donde hizo mal, antes que el maestro le diga donde se equivocó, y eso para el estudiante significa un gran logro, por más pequeña que sea la acción, le da gran satisfacción, mayor seguridad y entusiasmo al momento de encontrarse con otras dificultades, en este caso el docente debe estimular al alumno y guiar el procedimiento con entusiasmo.

Para este tipo de trabajo es conveniente explicar, la función que cumple cada estudiante dentro del grupo, debe explicarlo de forma simple para que los alumnos tengan presente cuál es su rol de trabajo, no obstante el maestro tiene que hacerlo con técnica y creatividad para ir construyendo el proceso, guiando, fortaleciendo el trabajo autónomo, para que los alumnos vayan adquiriendo compromisos y responsabilidades en el equipo de trabajo o grupo.

De la misma forma el maestro generará incertidumbre en los procesos de aprendizaje, cuestionamientos, que permitan tener siempre la motivación e interés en los alumnos, puede realizarlo a través de preguntas como: ¿con qué

otros procedimientos se podrá resolver ese problema?, ¿se lo podrá representar de otra manera?, ¿cómo lo harías?, es decir el maestro siempre debe de desafiar las capacidades de los estudiantes, capaz de formar en ellos nuevas actitudes en el proceso, enseñarles a observar más allá de su foco visual, con un grado más de dificultad, fomentando siempre la actitud desafiante.

Los planteamientos matemáticos o ejercicios siempre deben de ir en forma Ascensional partiendo de ejercicios sencillos a los más complejos que requieren mayor esfuerzo y abstracción, por ende es necesario que los alumnos por cuenta propia encuentren procedimientos acertados en busca del resultado o la respuesta correcta, ya que de esta manera para él tiene mayor significado y su aprendizaje será duradero. Esta sería una forma adecuada para que la estrategia funcione, caso contrario generará desorden o alboroto y malestar tanto para alumnos como para el maestro.

En la estrategia de aprendizaje se debe desechar la errónea idea del facilismo a los alumnos al proveerles rápidamente los resultados, sin permitirles el espacio para las preguntas, análisis, abstracción del problema matemático en cuestión, sería como negarles el espacio a aprender, o peor aún de manifestar que los alumnos no pueden, no entienden, no les interesa, ese es y ha sido el gran problema dentro del escenario educativo, por lo tanto es necesario corregir ciertas actitudes por parte del maestro, y encontrar estrategias guiadas, estructuradas, planificadas acordes a los alumnos, teniendo presente que estamos educando a un grupo heterogéneo en donde prevalecen distintos ritmos, intereses, capacidades y necesidades en un mismo ambiente escolar.

1.9. Rincón de aprendizaje

1.9.1. Definición

Según la Doctora Montessori, la organización de los rincones supone la creación de espacios dentro del aula cuidadosamente diseñados y preparados

para desarrollar y potenciar los sentidos en una cierta área del conocimiento, el área de la vida práctica es la más importante en el salón de clase, la misma que se centra en dos factores para facilitar el aprendizaje del niño, el entorno y el material, puesto que estos ayudan al orden, disciplina y le brindan al niño la capacidad de concentración; la Doctora Montessori creó 144 lecciones o ejercicios para potenciar el nivel de concentración del niño bajo la premisa de que un ser humano atento y concentrado aprenderá.

En matemáticas específicamente el *área sensorial* es prerequisite para la construcción del conocimiento matemático, mediante el ejercicio viso-motriz el niño percibe con sus sentidos las dimensiones, volúmenes, formas y colores estableciendo un orden matemático y geométrico.

El método Montessori está basado en investigaciones científicas relacionadas con la capacidad (casi sin esfuerzo) de los niños para absorber conocimientos de sus alrededores, así como el interés que estos tenían por materiales que se pudieran manipular. Cada pedazo de equipo, cada ejercicio, cada método Montessori desarrollado, fue basado en lo que ella observó que hacían naturalmente, es decir por sí mismos, sin ayuda de los adultos.

Se Basó en los mismos conceptos de pierocentrismo, individualidad y autoeducación trabajó de forma sistemática la educación de los sentidos y la educación de los procesos intelectuales, a través de materiales estructurados.

Agrupamiento de los materiales:

- Materiales para la vida práctica
- Materiales para la educación de los sentidos
- Materiales para el aprendizaje del lenguaje oral, de lectura, escritura y cálculo.

La organización de los rincones supone la creación de espacios dentro del aula.

Objetivos generales de los rincones

- Los niños elijan y sean autónomos.
- Se acepten normas discutidas por todos.
- Se respete su individualidad.
- Se permita a los niños el error.
- Material organizado y al alcance de los niños
- Organización adecuada del espacio.
- Los materiales y el medio deben permitir al niño ser creativo.
- El educador será el guía de la actividad y ayudará con su actitud en el crecimiento del niño.

1.10. Tipos de rincones de aprendizaje

- Rincón del juego simbólico
- Rincón de construcciones en el suelo
- Rincón de psicomotricidad
- El rincón de plástica
- El rincón de biblioteca
- El rincón de los juegos didácticos
- Rincón de diferentes culturas
- Rincón de lectura
- Rincón de dramatización
- Rincón de la matemática

El enfoque principal de los rincones de aprendizaje según María Montessori está centrado en desarrollar conocimientos de una forma natural, individual y de autoeducación, donde el niño recoge información a través de sus sentidos y al poseer nociones o representaciones de lo que ve, toca, percibe, saborea o escucha, los asimila, significativamente y los refuerza con la ayuda de materiales concretos existentes en el salón de clase.

Para la Doctora Montessori, la organización de los rincones supone la creación de espacios dentro del aula cuidadosamente diseñados y preparados para desarrollar y potenciar los sentidos en las diferentes áreas del conocimiento, ella misma considera que los rincones de aprendizaje, sintetizan el mundo que les rodea, y son estos espacios justamente donde el niño se desarrollará;” trabajar por rincones de aprendizaje significa preparar y adaptar a los individuos al entorno natural para una mejor intervención en su vida práctica”, el área de la vida práctica es la más importante en el salón de clase, la misma que se centra en dos factores para facilitar el aprendizaje del niño, el entorno y el material”, la Doctora Montessori creó diversas lecciones o ejercicios para potenciar el nivel de concentración del niño bajo la premisa de que un ser humano atento y concentrado aprenderá.

María Montessori se basó en los mismos conceptos de pierocentrismo, individualidad y autoeducación trabajó de forma sistemática la educación de los sentidos y la educación de los procesos intelectuales, a través de materiales estructurados.

Los rincones tienen una larga tradición en la escuela y, aunque la cuestión no es nueva, si es actual. Autores que podríamos enmarcar, dentro del movimiento de escuela activa, tales como Dewey, Pestalozzi y Freinet, han hecho aportes al respecto.

El trabajo por rincones potencia la necesidad y los deseos de aprender de los/as, y de adquirir conocimientos nuevos. Desarrolla el ansia de investigar y favorece la utilización de distintas técnicas y estrategias de aprendizaje cuando hay que dar respuesta a un problema.

También favorece la autonomía del niño/a, le ayuda a ser más responsable, con el material y en el trabajo, y le exige y crea la necesidad de un orden. El niño o niña aprende a organizarse, a planificar su trabajo, a saber qué quiere aprender y qué camino puede utilizar para conseguirlo.

Los rincones permiten una cierta flexibilidad en el trabajo, abren paso a la creatividad y a la imaginación del niño/a y, lo que es más, le dejan espacio y tiempo para pensar y reflexionar.

Organizar la clase por rincones implica una distribución que haga posible el trabajo de pequeños grupos, que simultáneamente, realicen diferentes actividades. Será preciso estructurar cada rincón de trabajo de forma que se adecue a la programación de los diversos conocimientos programados para el curso.

El número de rincones, se puede establecer en función de los objetivos educativos, del número de niños y niñas, del espacio, del material disponible o de la necesidad de intervención de la maestra en cada rincón.

Hay que tener en cuenta que a cada rincón puedan ir de dos a cinco niños y niñas y que siempre ha de haber cuatro o cinco espacios (sitios) más que niños en el aula, con tal de facilitar que la elección del rincón no esté tan condicionada. Cinco o seis rincones sería un número adecuado. Aunque hay que ser conscientes de que en la mayoría de aulas los espacios disponibles no son excesivos, y el docente debe recurrir, muy a menudo, a su imaginación e ingenio para reorganizar la clase y encontrar el lugar apropiado.

Hay que compaginar rincones que puedan funcionar de manera autónoma (para lo cual se les explicará el funcionamiento en el mismo) con otros que requieran más la presencia de la maestra.

El maestro, al organizar los rincones de trabajo, debe ser consciente de cuál es la realidad concreta de su grupo-clase (ya que no todos los grupos responden de la misma forma) y del espacio material de que dispone.

Cada rincón ha de tener el material necesario: ni demasiados objetos, que aturden y despistan a los niños, ni demasiado pocos, que limitan la actividad lúdica y son motivo de disputas.

- El material ha de ser asequible a los niños; eso no quiere decir que pongamos todas las cosas y siempre a su disposición
- Para favorecer el uso del material y la autonomía del niño, hay que presentarlo de manera ordenada y fácilmente identificable; cajas, cestos con los símbolos, fotos y dibujos correspondientes.
- Se valorará que el material sea estéticamente vistoso y agradable y que cumpla unas mínimas condiciones de seguridad: limar maderas, no dejar al alcance del niño aquellos objetos muy pequeños o peligrosos si el maestro no puede controlar directamente su actividad, etc.
- Es importante que cada rincón tenga un espacio fijo, bien delimitado y fácil de identificar, por un rótulo o distintivo.
- La duración de las sesiones estará en función de la edad de los niños y niñas, y se puede oscilar entre media hora y una hora y media. Es conveniente que la periodicidad sea diaria.

Ficha de control trabajo por rincones

En los rincones de acceso libre sería conveniente realizar cuadros de doble entrada en los que en las filas figuren los nombres de los alumnos y en las columnas los rincones a los que tiene acceso identificados con su pictograma o color correspondiente.

En los primeros días del curso iremos rellenando la ficha de control nosotros, pero enseñaremos seguidamente a los propios alumnos a rellenarla. Sería conveniente disponer de un poster u hoja de registro colgada en la pared donde de un solo vistazo pudiésemos conocer la situación actual. Este registro lo pueden completar los mismos niños y niñas. Cada vez que acceden a un rincón señalan o ponen un gomet en el cuadro correspondiente.

El docente (que debe cambiar la ficha regularmente y velar porque se cumplan lo pactado con el grupo-clase). También sirve como evaluación para observar que actividades y rincones prefieren, que niños son más amigos de otros, quienes aceptan las reglas de los rincones, qué influencias sociales se aprecian, cómo es la organización del tiempo, si se generan conflictos o no, etc.

Qué observar en los rincones

- Relaciones afectivas que se establecen
- Cumplimiento de las normas
- Autonomía
- La creatividad y la imaginación
- Conocimientos
- Hábitos de orden
- Compartir
- Respetar
- Actitud ante el trabajo en grupo
- Iniciativa
- El sentido de la responsabilidad
- La expresión verbal.

2. Destrezas con criterios de desempeño

Módulo de matemáticas

Montessori observó que los niños de 3-6 años de edad interiorizaban el significado de los símbolos lógico-matemáticos si se les presentaban de forma concreta. Es decir que, en vez de enseñar a reconocer el símbolo “1” como el número uno, es más fácil para el niño aprender a reconocer los números si se presenta la relación que el símbolo tiene con los objetos (“1” a parte del símbolo significa la existencia de algo en una sola cantidad). Dicho esto, los

materiales de este módulo tienen como propósito ir guiando al niño y niña en el aprendizaje de conceptos lógico-matemáticos partiendo desde lo concreto hasta lo abstracto.

2.1. Definición de Destreza

Básicamente la destreza es una capacidad una manifestación de una serie de elementos o de un conjunto sólido guiado por la imaginación por la mente, y por todos aquellos aspectos se desarrollan dentro de nosotros a través de sensaciones y su interpretación.

Según Matías las destrezas son las que capacitan para manejar la información necesaria y disponible para realizar las tareas académicas, profesionales y personales.

2.2. Inteligencia Lógico- matemática conocimientos básicos

Según Smith y Rivera agrupan en ocho grandes categorías los contenidos que deben adquirir conjugando sus inteligencias para potenciar el aprendizaje de los niños:

- Numeración
- Habilidad para el cálculo
- Resolución de problemas
- Estimación
- Medir

Según María Montessori en el aprendizaje, lo constituyen todo un conjunto de percepciones adquiridas del medio por parte del niño, del entorno, en donde el niño al interactuar con los objetos de estudio, los asimila y es duradero a medida de la intervención de sus sentidos, vista, tacto, olfato, gusto, oído, los cuales le permiten desarrollar destrezas generales hasta adquirir destrezas específicas.

Destrezas específicas

- Identificar, construir y representar objetos y figuras geométricas en forma gráfica, simbólica o por medio de actividades manuales.

Comprensión de conceptos

- Usar objetos, diagramas gráficos o símbolos para representar conceptos y relaciones entre ellos
- Construir con técnica y materiales diversas figuras geométricas sólidos simples y descubrir sus características.

Conocimiento de procesos

- Estimar valores de medidas

La destreza es una capacidad una manifestación de una serie de elementos o de un conjunto sólido guiado por la imaginación por la mente, y por todos aquellos aspectos se desarrollan a través de sensaciones y su interpretación.

2.3. Definición de criterios de desempeño

Los criterios se definen como aquella condición que debe cumplir una determinada actividad, actuación o proceso para ser considerada de calidad.

Es decir, qué perseguimos, cuál es el objetivo. Qué pretendemos teniendo en cuenta aquellas características que mejor representan (siempre que pueden medirse) lo que deseamos lograr.

Normalmente los criterios se confeccionan a partir de la información que recojamos de encuestas, cualquier otro método de análisis del comportamiento de la clientela, de la competencia, etc.

Por lo general, los criterios de calidad parten de la combinación de las necesidades reales y de las demandas de la clientela, con el conocimiento de las ofertas y productos de organizaciones de la competencia y las posibilidades que nuestra organización posee para satisfacer esas necesidades y expectativas o para procurar en la medida de lo posible.

El primer criterio podría ser adecuado, de hecho es lo que deseamos. Sin embargo no es suficientemente concreto y puede dar paso a diferentes interpretaciones en función de la persona que proceda a describir el criterio. Por esta razón, la segunda versión es mucho más adecuada.

Expresan el “saber hacer” con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, asociadas a un determinado conocimiento teórico; y dimensionadas por niveles de complejidad.

En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros. A.F.C.E.G.B. (2010-19).

Las destrezas se expresan respondientes a las siguientes interrogantes:

¿Qué debe saber hacer?	Destreza
¿Qué debe saber?	Conocimiento
¿Con que grado de complejidad?	Precisiones de profundidad.

2.4. Importancia de las destrezas con criterios de desempeño

La estructura curricular 2010, propicia trabajar con destrezas con criterios de desempeño, esa es la orientación y como trabajadores de la educación, debemos aceptar y adaptarnos a esa orientación, más bien disposición. Esto nos lleva y obliga a la implementación de nuestro conocimiento.

¿Qué son las competencias? ¿Qué es destreza? Y ¿Qué es destreza con criterios de desempeño? Establezcamos sus diferencias y semejanzas, apropiémonos y aprovechémoslos de los conceptos. Podríamos preguntarnos: ¿qué es mejor trabajar: competencias o destrezas con o sin criterios de desempeño?.

Se puede decir que en las competencias es un nivel más complejo, pero no menos cierto que el dominio de las destrezas con criterios de desempeño, por tanto, nos coloca cerca de las competencias.

2.5. Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje

Constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con criterios de desempeño y los conocimientos asociados a éstas; a la vez, se ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para orientar el aprendizaje y la evaluación dentro y fuera del aula.

2.6. Aplicación del material didáctico concreto para mejorar el aprendizaje del bloque numérico

Previo a la aplicación del material didáctico, es necesario explicar paso a paso los procedimientos a desarrollar, capaz que permita un buen desempeño del material, en donde los niños puedan sacarle el máximo provecho posible; mediante el empleo de estos materiales didácticos se pretende alcanzar los siguientes resultados:

- Desarrollar la agilidad mental
- Motricidad fina
- Capacidad lógico-deductivo
- Capacidad de cálculo.

2.7. Evaluación de los resultados obtenidos

Es necesario realizar la respectiva evaluación, la misma que nos permita conocer el nivel de adquisición, de desempeño, y motivación del material empleado por los estudiantes, para determinar el grado de conocimientos adquiridos, o a su vez, después de obtener esos resultados permitirá tomar otras consideraciones para reorientar el proceso pedagógico.

El Currículo debe ser evaluado y se considera que “el tema de la evaluación educacional se refiere a la comparación entre objetivos y resultados”. Conociendo esta situación y con la normativa intervencionista, veedores y evaluadores internos o externos, la atención preferentemente será convertir al centro educativo en un espacio eficiente.

Se teoriza el objeto de estudio del aprendizaje del bloque Numérico y geométrico a través del siguiente proceso:

- d) Elaboración del plan de contenidos a trabajar mediante la aplicación del método Montessori en la modalidad de talleres
- e) Fundamentación teórica de cada descriptor del plan de contenidos del bloque numérico y geométrico.
- f) El uso de las fuentes de información se abordan utilizando las normas internacionales de la Asociación de Psicólogos Americanos (APA).

Para el diagnóstico de las dificultades del aprendizaje del bloque numérico y geométrico, se procederá desarrollando el siguiente proceso:

- d) Elaboración del plan de contenidos a trabajar en la modalidad de talleres.
- e) Planteamiento de criterios e indicadores.
- f) Definición de lo que diagnostica el criterio con tales indicadores.

Para encontrar el paradigma apropiado de la alternativa como elemento de solución para fortalecer el aprendizaje del Bloque numérico y geométrico se procederá de la siguiente manera:

- d) Definición del rincón de aprendizaje (alternativa de solución).
- e) Concreción de un paradigma teórico basado en rincones educativos.
- f) Análisis procedimental de cómo funciona el rincón de aprendizaje como estrategia metodológica en el aprendizaje del bloque numérico y geométrico.

Una vez caracterizado el Método a aplicar en el Rincón de Aprendizaje como estrategia metodológica se procederá a su aplicación mediante Talleres. Los Talleres que se plantearan recorren temáticas como las siguientes:

Definición del método Montessori

El método Montessori está basado en investigaciones científicas relacionadas con la capacidad (casi sin esfuerzo) de los niños para absorber conocimientos de sus alrededores, así como el interés que estos tenían por materiales que se pudieran manipular. Cada pedazo de equipo, cada ejercicio, cada método Montessori desarrollado, fue basado en lo que ella observó que hacían naturalmente, es decir por sí mismos, sin ayuda de los adultos.

Definición de Rincón de Aprendizaje Según la Doctora Montessori, la organización de los rincones supone la creación de espacios dentro del aula cuidadosamente diseñados y preparados para desarrollar y potenciar los sentidos en una cierta área del conocimiento, el área de la vida práctica es la más importante en el salón de clase, la misma que se centra en dos factores para facilitar el aprendizaje del niño, el entorno y el material, puesto que estos ayudan al orden, disciplina y le brindan al niño la capacidad de concentración; la Doctora Montessori creó 144 lecciones o ejercicios para potenciar el nivel de concentración del niño bajo la premisa de que un ser humano atento y concentrado aprenderá.

Taller

Definición de taller (ANDER-EGG, 2005, p10) determina que “taller describe un lugar donde se trabaja, se elabora y se transforma algo para ser utilizado, por lo tanto el taller educativo se trata de una forma de enseñar y sobre todo de aprender, mediante la realización de algo, que se lleva a cabo conjuntamente, es un aprender haciendo en grupo”.

VILCHEZ, G. (2000) señala que el taller es una nueva forma pedagógica que pretende lograr la integración de teoría y práctica. El taller es concebido como un equipo de trabajo.

En base a las definiciones expuestas se puede establecer que los talleres educativos se constituyen en pequeños laboratorios de actividades que permiten utilizar un conjunto de estrategias para generar y activar conocimientos previos, que a su vez apoyarán el aprendizaje, la asimilación y la interpretación de información nueva.

Taller 1. Construir un rincón de matemáticas para fortalecer el PEA de tercer grado de básica

Taller 2. Trabajar problemas de cálculo matemático de orden y valor posicional de las cifras numéricas mediante el uso del material Dienes o base 10.

Taller3. Elaborar figuras geométricas para desarrollar la capacidad de representación y seriación.

f. METODOLOGÍA

El trabajo de investigación propuesto es de carácter cuantitativo y está centrado en una investigación descriptiva, por cuanto a través del escrito nos permite conocer de forma objetiva el problema concreto a desarrollarse en el escenario a investigar, por lo que se hace necesario la utilización de: métodos, técnicas, instrumentos, universo de investigación, talentos humanos y materiales.

Métodos

Para el presente proyecto investigativo utilizaremos lógicamente, el método científico, el método descriptivo y el método analítico-sintético.

Método científico. (Leiva-2008) Es el procedimiento ordenado y lógico seguido para descubrir los conocimientos verdaderos de una ciencia, es decir los medios científicos de que se vale el investigador para llegar a los fines demostrativos que se propuso inicialmente.

El método científico se lo utilizará en la recolección, organización, procesamiento, análisis e interpretación de la información teórica, obtenida durante todo el proceso de la investigación. El cual permitirá determinar describir y analizar las causas que se detectarán en la problemática.

Método descriptivo. (Leiva-2008) consiste en la observación actual de hechos, fenómenos o casos. Se ubica en el presente pero no se limita a la simple recolección y tabulación de datos, sino que procura la interpretación y el análisis objetivo de los mismos, con alguna finalidad que ha sido establecida previamente. Este método no trata de inferir o modificar la realidad actual, sino. Como dice (Best) el método descriptivo refiere minuciosamente e interpreta lo que es. Porque justamente nos permite dar a conocer de forma escrita la situación real y concreta del problema a investigar.

Permitirá conocer el estado actual del problema, además ayudará a la interpretación y análisis objetivo de la información que se recogerá a través de los diferentes instrumentos aplicados.

Método analítico-sintético. (Leiva-2008) Método filosófico dualista por medio del cual se llega a la verdad de las cosas, primero se separan los elementos que intervienen en la realización de un fenómeno determinado, después se reúnen los elementos que tiene relación lógica entre sí (como en un rompecabezas) hasta completar y demostrar la verdad del conocimiento. Hay quienes lo manejan como métodos independientes.

Lo utilizaremos para el análisis y la sistematización de los resultados cada vez que aplicaremos instrumentos y nos servirá como guía para poder reafirmar la tabulación y extraer los resultados.

Técnicas:

Encuesta: (Leiva 2008) Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entrega a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Este listado se denomina cuestionario.

Se aplicará la encuesta a los profesores(as) y test de conocimientos a los niños, la misma que contribuirá a obtener valoraciones cualitativas sobre el desarrollo de destrezas en el área de matemática.

Instrumentos:

- Encuesta con su respectivo instrumento
- Test de conocimientos con el respectivo instrumento

Procesamiento, análisis e interpretación de la información

La tabulación de los datos se realizará en unos casos de modo cuantitativo y, en otros, mediante la cita textual de criterios y opiniones.

Para la etapa de presentación de datos se utilizará:

- ❖ Citas textuales de criterios, opiniones, sugerencias y observaciones.
- ❖ Cuadros categoriales con los datos cuantitativos expresados en términos absolutos y porcentuales.

Con los datos presentados se procederá a su interpretación sobre la base del sustento teórico presentado en el proyecto. Mediante abstracciones, inferencias, análisis comparativos, contrastaciones y deducciones consignaremos las interpretaciones correspondientes a cada uno de los conjuntos de datos presentados.

Población, muestra y tamaño

Población

La presente investigación se la realizará con los niños y niñas de tercer grado, de la “ESCUELA LAURO DAMERVAL AYORA N°2”, la profesora de grado, y el director de la escuela, quienes intervendrán directamente en el trabajo de investigación.

Muestra.

Se tomará de muestra a los niños y niñas, los mismos que están legalmente matriculados y asistiendo normalmente a clases, del tercer grado de educación básica con un número de 12, la profesora del grado y el director de la escuela.

Tamaño de la muestra.

Para resultados de cómputo de muestreo de los conjuntos a investigar, se han estimado lo siguiente:

Director de la escuela	1
Estudiantes de tercer grado	12
Docente de grado	1
TOTAL	14

g. CRONOGRAMA

N°	AÑOS	AÑO 2014																AÑO 2015																											
		SEPTIEMBRE		OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO					
		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		
		ACTIVIDADES		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	RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN																																												
2	APROBACIÓN DEL TEMA																																												
3	ELABORACIÓN DEL PROYECTO																																												
4	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN																																												
5	PRESENTACIÓN Y CALIFICACIÓN PRIVADA DE LA TESIS																																												
6	CORRECCIÓN DEL BORRADOR DE TESIS																																												
7	PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO FINAL																																												

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Recursos:

Recursos institucionales

- Universidad Nacional de Loja
- Área de la Educación el Arte y la Comunicación
- Carrera de Educación Básica
- Unidad Educativa “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”

Talentos humanos.

- Investigador
- Director del proyecto de investigación
- Autoridades del establecimiento
- Personal docente
- Estudiantes de 3^{er} grado de la Escuela de Educación Básica “LAURO DAMERVAL AYORA N° 2”

Recursos Materiales y Bibliográficos

- Computadora
- Pen drive
- Libros
- Internet

Recursos Económicos

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Flash memory	15.00	15.00
500	Copias	0,2	100.00
-	Internet	0,60	40.00
500	Impresión	0.15	75.00
3	Libros	78.00	78.00
	Transporte	40	40.00
Total			348.00

Financiamiento

El presupuesto necesario para desarrollar el presente trabajo de investigación, serán financiados en su totalidad por el investigador.

i. BIBLIOGRAFÍA

Etapas evolutivas del niño según Piaget. (2012). Recuperado de: <http://etapasevolutivasjego.blogspot.com/2012/10/las-4-etapas-de-piaget.html>. Tomado el 02 de febrero de 2014.

Cebrian (citado en Cabero, 2001,) definición de material didáctico. Recuperado de: <http://clubensayos.com/Psicolog%C3%ADa/MATERIAL-DIDACTICO-FREINET/646496.html>. Tomado el 25 de julio de 2014.

Bahamonde. F. (2012) *Elaboración de materiales e Instrumentos de Apoyo Didáctico, en el Área de Matemáticas, para Desarrollar Destrezas y Habilidades, en el 2° grado de Educación General Básica. Ciudad de Loja.* Tesis de grado, Mención Educación Básica. Universidad Nacional de Loja.

Cascallana, María. (1996, p.29) *Iniciación a la matemática: materiales y recursos didácticos.* Buenos Aires: Santillana. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1866/1/TFG-L%2051.pdf>. Tomado el 25 de julio de 2014.

Vygotsky L. Definición de teoría del aprendizaje. Recuperado de: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/teoria%20del%20aprendizaje%20de%20vigotsky>. Tomado el 25 de julio de 2014.

De Guzmán (2007) fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la matemática.

Gascón (2001, p. 133). Recuperado de: http://www.cimeac.com/images/documento_inide.pdf. Tomado el 25 de julio de 2014.

Zambrano, B. (2010, lunes, agosto). HENRI WALLON DIALÉCTICA Y EDUCACIÓN. Recuperado de: <http://betyz08.blogspot.com/2010/08/henri-wallon-dialectica-y-educacion.html>

(c) 2009 Network-Press.Org *Teoría psicosocial del desarrollo humano* (Erik Erikson p.4) recuperado de: <http://www.network-press.org>

Pan con chocolate recursos para educación infantil rincones de juego de: Montessori, M. (2012). Recuperado de:
<http://educacioninfantilpanconchocolate.blogspot.com/2012/09/rincones-de-juego-de-maria-montessori.html>.

FERNANDEZ. Ana, (2009.págs. 1.2.3 y 4). "EL TRABAJO POR RINCONES EN EL AULA DE EDUCACIÓN INFANTIL. VENTAJAS DEL TRABAJO POR RINCONES. TIPOS DE RINCONES". Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/ANA%20ISABEL_FERNANDEZ_2.pdf. *Martes 10/06/2014.*

Pan con chocolate Blog de recursos para educación infantil. Recuperado de <http://educacioninfantilpanconchocolate.blogspot.com/2012/05/logica-matematica-en-los-rincones-del.html>. *Sábado 07/06/2014.*

Pan con chocolate blog de recursos para la educación infantil. Recuperado de <http://educacioninfantilpanconchocolate.blogspot.com/2012/05/iniciacion-del-pensamiento-logico.html>. *Sábado 07/06/2014.*

La Hora, Cristina. (1992) Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años. España Ed. Narcea. p.35. Recuperado de:
<http://www.revistaeducacion.mec.es/re347/re347.pdf> .25 de julio de 2014.

Montessori, M. (2011) La humanización del aula. La nueva escuela: los aportes de otras escuelas psicogenéticas a la didáctica escolar. Buenos Aires: RV, Ricardo Vergara Ediciones.

M.E.C Reforma Curricular del (2010, pg. 18) destrezas con criterio de desempeño.

Ministerio de Educación (julio 2010).matemática 3. Ediciones Nacionales Unidas. Primera edición .Quito –Ecuador.

Smith y Rivera inteligencia lógico matemática. Recuperado de:
<http://laruki.files.wordpress.com/2010/03/discalculia.pdf>. Tomado el 25 de julio de 2014.

Ordoñez C. (2011) guía para la planificación microcurricular. Recuperado de:
http://proyectoeducativolengua.files.wordpress.com/2013/01/boletin-1_-guia-para-la-planificacion-microcurricular.pdf. Tomado el 25 de julio de 2014

Ministerio de Educación Quito-Ecuador. (2011, p. 17) boletín pedagógico N° 1 precisiones para la enseñanza y el aprendizaje.

Leiva (2008) método científico y técnicas de investigación. Recuperado de:
<http://www.buenastareas.com/materias/segun-francisco-leiva-zea-cuales-son-las-tecnicas-de-investigacion/0>. Tomado el 25 de julio de 2014.

Zambrano, B. (2010, lunes, agosto). HENRI WALLON DIALÉCTICA Y EDUCACIÓN. Recuperado de: <http://betyz08.blogspot.com/2010/08/henri-wallon-dialectica-y-educacion.html>

Montessori, M. (2011) La humanización del aula. La nueva escuela: los aportes de otras escuelas psicogenéticas a la didáctica escolar. Buenos Aires: RV, Ricardo Vergara Ediciones.

Escalona, F. de, Noriega, M. (1974) *Didáctica de la matemática en la escuela primaria*. Argentina: Editorial Kapelusz, colección de pedagogía práctica, págs. 11 y 12.

Pan con chocolate recursos para educación infantil rincones de juego de: Montessori, M. (2012). Recuperado

de:<http://educacioninfantilpanconchocolate.blogspot.com/2012/09/rincones-de-juego-de-maria-montessori.html>.

Ministerio de Educación Quito-Ecuador. (2011,p. 17) boletín pedagógico N° 1 precisiones para la enseñanza y el aprendizaje

Escalona, F. de, Noriega, M. (1974) *Didáctica de la matemática en la escuela primaria*. Argentina: Editorial Kapelusz, colección de pedagogía práctica, págs. 11 y 12.

Mannoni F.J. En el libro de la reeducación del razonamiento matemático.

Gardner Howard,(1987), estructuras de la mente. La teoría de las múltiples inteligencias F.C.E. México, pg. 310. Recuperado de:
http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_pri_10/articulos/monica_coria_feb2010.pdf. Tomado el 25 de julio de 2014.

ANEXO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Encuesta para el Profesor (a) de 3 grado de Básica.

Estimado (a) maestro (a):

Me dirijo a usted, con la finalidad de solicitarle, de la manera más comedida se digne en responder a las siguientes interrogantes relacionadas con la aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño en el área de matemáticas, para el tercer grado de educación básica y poder de esta manera recoger información para llevar a efecto el desarrollo de mi tesis, y contribuir de alguna manera al mejoramiento de esta noble actividad académica.

Cuestionario

Título profesional

Tiempo de servicio docente

1. En la enseñanza de matemática se utiliza una serie de procedimientos. ¿Qué procedimientos de los señalados prefiere en la enseñanza de matemáticas? Señale seis en el orden que considere correcto.

- | | | | |
|------------------|-----|----------------------|-----|
| a. Aprestamiento | () | b. Abstracción | () |
| c. Visualización | () | d. Generalización | () |
| e. Manipulación | () | f. Aplicación | () |
| g. Mantenimiento | () | h. Conceptualización | () |

2. El inter-aprendizaje de matemática será más participativo si se trabaja con material estructurado y otros recursos didácticos, los mismos que permiten desarrollar destrezas en los niños. Dígnese encerrar el literal que estime correcto.

Dienes o base 10

- a. Comprender los mecanismos de suma y resta
- b. Comparar estimaciones de valor de lugar.

Ábaco moderno

- a. Estimar longitudes y números.
- b. Representar valores absolutos y relativos.

Tarjetas plegables

- a. Reconocer mitades y dobles de valores posicionales.
- b. Demostrar combinaciones básicas de suma y resta.

Cartel de valor de lugar

- a. Resolver operaciones con operadores aditivos, sustractivos y multiplicativos por 10,100, 1000 en números de hasta 4 cifras.
- b. Calcular productos mentalmente, utilizando varias estrategias de operadores aditivos y sustractivos por 10, 100 y 1000.

Tangram

- a. Construcción y representación de cuerpos geométricos.
- b. Elaborar figuras de longitud y de colores.

3. Señale con una X la proposición que usted crea correcta.

- a. Se utiliza el material didáctico para bajar hasta el pensamiento del niño ()
- b. Se debe utilizar el material didáctico para elevar al niño hasta el pensamiento matemático ()

Explique su respuesta:

4. De las siguientes opciones ¿qué estrategias promueven el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño? encierre el literal o literales que considere.

Trabajo de problemas matemáticos en grupo

- a. Manipulación de materiales estructurados y no estructurados
- b. Memorización de procedimientos
- c. Corrección de pruebas o evaluaciones
- d. Desarrollo de ejercicios dirigidos
- e. Desarrollo de ejercicios autónomos.

4. ¿Qué material prefiere para desarrollar el interés en los niños y el estudio de las matemáticas? Señale con una X

Estructurados () No estructurados ()

¿Por qué?

5. ¿Qué tipo de material considera usted que es más útil para desarrollar la motricidad fina en los niños?, dígnese encerrar el literal que estime correcto.

- a. Rompecabezas numérico
- b. Cubos Dienes o base 10
- c. Costura
- d. Pintura
- e. Cartel de valor de lugar
- f. Tangram

6. ¿Cuáles de los siguientes materiales estructurados contribuyen a desarrollar el pensamiento lógico- matemático?. Marque con una X la respuesta que considere pertinente.

- Dienes ()
- Cartel de valor de lugar ()
- Ábaco ()
- Regletas de Cuissenaire ()
- Tangram ()
- Ninguno de los anteriores ()

7. De las siguientes opciones, indique qué tipo de material facilitará el aprendizaje de composición de cantidades en la asignatura de Matemáticas?

- Dienes ()
- Tangram ()
- Cartel de valor de lugar ()
- Ábaco ()
- Regletas de Cuissenaire ()
- Ninguno de los anteriores ()

8. ¿Cuál de los dos materiales sirve para enseñar el concepto de doble, mitad, décimo? Marque con una X la respuesta correcta.

- a. Ábaco moderno ()
- b. Tarjetas plegables ()
- c. Cartel ve valor de lugar ()

9. ¿Con qué frecuencia emplea usted material didáctico estructurado en las clases de matemática? Marque con una X, de acuerdo a las siguientes opciones

- a. Una vez por semana ()
- b. Dos veces por semana ()
- c. Tres veces por semana ()
- d. En ocasiones ()

10. De los métodos activos, cuál permite desarrollar el interés para el estudio de las matemáticas en los niños y niñas, a su criterio dígnese encerrar el literal que considere.

- a. Rincones de aprendizaje
- b. Actividades lúdicas
- c. Por descubrimiento
- d. Socializado
- e. Ninguno de los anteriores

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



ANEXO 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Cuestionario

Estimados niños reciban un cordial saludo, me dirijo a ustedes para solicitarles de la manera más comedida se dignen en contestar el siguiente test, el mismo que permitirá realizar una investigación descriptiva, sobre aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño en el Área de Matemática, para el Tercer Grado, el mismo que contribuirá al mejoramiento del proceso enseñanza- aprendizaje de esta Área tan importante como es la Matemática.

1) Suma mentalmente y une con una línea la respuesta correcta

$72 + 9$	30
$34 + 12$	70
$25 + 5$	81
$60 + 10$	46

2) Ubica ordenadamente el siguiente número 786, en el cartel de valor posicional.

centenas	Decenas	Unidades

3) Convierte en una operación de suma el siguiente problema.

En una fábrica se producen cada día 50 balones de futbol y 20 balones de básquet. ¿Cuántos balones fabrican en total?

4) Resuelve las siguientes restas

$$\begin{array}{r} 345 \\ - 234 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 569 \\ - 425 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 645 \\ - 324 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 729 \\ - 311 \\ \hline \end{array}$$

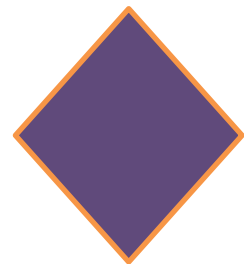
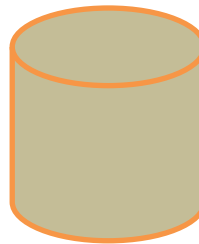
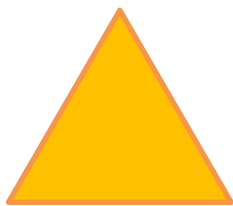
5) ¿Cómo se llaman los términos de la suma? Escríbelos a continuación

.....
.....

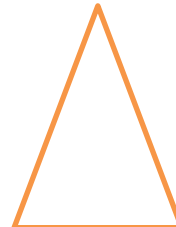
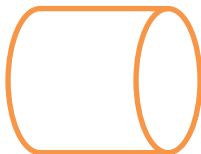
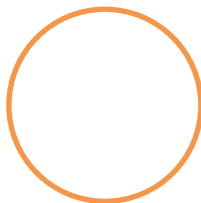
6) ¿Cómo se llaman los términos de la resta? Escríbelos a continuación

.....

7) Pon el nombre a las siguientes figuras geométricas



8) Colorea los cuerpos geométricos redondos que encuentres



GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

MATRIZ DE CONSTRUCCIÓN LÓGICA

OBJETIVOS	MÉTODOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS
<p>Objetivo 1 Determinar el material didáctico que se utiliza en las clases tanto teóricas como prácticas, en el tercer grado, de la Escuela de Educación Básica, "LAURO DAMERVAL AYORA N° 2" de la ciudad y provincia de Loja.</p>	<p>Método 1 Método descriptivo Cuasi-experimental Transversal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar las categorías teóricas de la realidad temática 	<p>Síntesis teórica conceptual de La aplicación de materiales de apoyo didáctico para desarrollar destrezas con criterios de desempeño, en el bloque cinco, en el Área de Matemática, para el tercer grado, de la Escuela de Educación Básica "Lauro Damerval Ayora N° 2", del barrio la tebaida, parroquia San Sebastián, cantón y Provincia de Loja, año lectivo 2013-2014</p>
<p>Objetivo 2 Caracterizar los métodos y técnicas que la docente utiliza en las clases de matemáticas, en el tercer grado, de la Escuela de Educación Básica, "LAURO DAMERVAL AYORA N° 2" de la ciudad y Provincia de Loja.</p>	<p>Método 2 Inductivo-Deductivo Explicativo Analítico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de técnicas y aplicación de instrumentos 	<p>Las deficiencias de conocimientos que se encontraron en matemáticas por parte de los alumnos.</p>
<p>Objetivo 3 Elaborar una propuesta que apoyada de materiales didácticos y metodología apropiada genere interés y gusto por el estudio de la matemática, en el tercer grado, de la Escuela de Educación Básica, "LAURO DAMERVAL AYORA N° 2" de la ciudad y Provincia de Loja.</p>	<p>Método 3 Bibliográfico Descriptivo Explicativo Heurístico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del proyecto de la propuesta. • Fundamentación Teórico Conceptual • Selección del material 	<p>Guía de aplicación de la propuesta.</p>
<p>Objetivo 4 Aplicar y Validar la propuesta con los estudiantes de tercer grado, de la Escuela de Educación Básica "LAURO DAMERVAL AYORA N° 2" de la ciudad y provincia de Loja.</p>	<p>Método 4 Observacional Talleres</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de ejercicios • Registros de observación • Instrumentos de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de actitud y rendimiento en los estudiantes • Superación parcial del problema • Objetivos alcanzados

ÍNDICE

CONTENIDOS	Pág.
– PORTADA	i
– CERTIFICACIÓN	ii
– AUTORÍA	iii
– CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
– AGRADECIMIENTO	v
– DEDICATORIA	vi
– MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO	vii
– MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS	viii
– ESQUEMA DE TESIS	xi
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
SUMMARY	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	6
Etapas de desarrollo Freud, Erikson, Piaget y Wallon	6
Definición de Material Didáctico	9
Tipos de material didáctico	10
Importancia del material didáctico	14
Construcción de material didáctico	17
Fundamentos Epistemológicos de la Enseñanza de las Matemáticas	18
Métodos de enseñanza	20
Orientaciones para enseñar matemáticas	26

<i>Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje</i>	29
APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS Y MATERIALES DE APOYO DIDÁCTICO	31
Taller educativo	31
TALLER 1	32
Taller 2	37
EFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS	42
Evaluación de los talleres	42
El pre-test	42
El pos-test	42
Comparaciones del pre-test y el pos-test	43
Modelo estadístico entre el pre-test y el pos-test	43
e. MATERIALES Y MÉTODOS	45
Materiales	45
Metodología utilizada	45
Métodos utilizados	47
f. RESULTADOS	50
g. DISCUSIÓN	87
h. CONCLUSIONES	94
i. RECOMENDACIONES	96
j. BIBLIOGRAFÍA	97
k. ANEXOS	100
a. TEMA	101
b. PROBLEMÁTICA	102
c. JUSTIFICACIÓN	107
d. OBJETIVOS	109
e. MARCO TEÓRICO	113

f. METODOLOGÍA	160
g. CRONOGRAMA	164
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	165
i. BIBLIOGRAFÍA	166
ÍNDICE	178