



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de Magister en Docencia y Currículo

TEMA:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE POTENCIALICEN LA COMPRENSIÓN,
DEDUCCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS
ESTUDIANTES DE EDUCACION BASICA SUPERIOR DEL COLEGIO VENTANAS DEL
CANTÓN VENTANAS DE LA PROVINCIA DE LOS RIOS.

TESISTA

HÉCTOR DAVID RIQUERO CASTRO

TUTOR:

Msc. Enrique Díaz Chong

BABAHOYO

2015



INFORME FINAL DE TESIS

Msc. ENRIQUE DÍAZ CHONG; en mi calidad de Asesora de Tesis, emito el siguiente informe:

Título: “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE POTENCIALICEN LA COMPRENSIÓN, DEDUCCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION BASICA SUPERIOR DEL COLEGIO VENTANAS DEL CANTÓN VENTANAS DE LA PROVINCIA DE LOS RIOS..”

Autor: HÉCTOR DAVID RIQUERO CASTRO

Mediante la presente, informo que el Postgradista HÉCTOR DAVID RIQUERO CASTRO, ha cumplido con lo estipulado por el reglamento del Centro de Postgrado, Normas de Educación Superior y de la Asesora.

Por tal motivo, doy fe para que la mencionada Postgradista sustente su tesis de grado cuando el Centro de Postgrado lo estime conveniente.

Por lo tanto la tesis de investigación así presentada debe ser atendida favorablemente.

Certificación que la emito para los fines legales pertinentes.

Babahoyo, diciembre del 2015

Msc. ENRIQUE DÍAZ CHONG
ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



CERTIFICACION DEL TUTOR

Certifico, que el presente trabajo investigativo desarrollado previo a la obtención del Título de Magister en Docencia y Currículo, por el Lcdo. Héctor Riqueros Castro, cuyo tema es **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE POTENCIALICEN LA COMPRENSIÓN, DEDUCCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION BASICA SUPERIOR DEL COLEGIO VENTANAS DEL CANTÓN VENTANAS DE LA PROVINCIA DE LOS RIOS”**, se ajusta a las normas establecidas por el Centro de Postgrado y Educación Continua de la Universidad Técnica de Babahoyo, por lo cual autorizo su presentación para los fines pertinentes.

Babahoyo, noviembre de 2015

Dr. Enrique Díaz Chong Msc.

TUTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque en su infinita bondad ha permitido que culmine con éxito esta maestría, la cual será de mucho beneficio en mi vida personal y profesional.

A mis padres, esposa, e hijas y demás familiares, así como también a mis amigos que han sido factores primordiales para cumplir con éxito la maestría en docencia y currículo.

Dejo constancias de mi agradecimiento a los profesores que impartieron esta maestría, al inculcarnos sus sabias enseñanzas, las cuales redundaran en beneficio de los estudiantes de la Unidad Educativa Ventanas.

. Lcdo. Héctor Riquero Castro

DEDICATORIA

La presente tesis la dedico de manera especial, a mi esposa, hijas y a todas las personas que de una u otra manera fueron factores fundamentales para lograr conseguir el objetivo propuesto.

A Dios que con su infinita misericordia y sabiduría me supo guiar en la culminación de esta maestría y poder alcanzar con éxito una de las metas más significativas en mi vida profesional.

A mi tutor por su incondicional apoyo, ya que con su acertada dirección pude terminar con éxitos esta Maestría.

Lcdo. Héctor Riquero Castro

DECLARACION DE AUTORIA

Lcdo. Héctor Riqueros Castro, portador de la cedula de identidad N° 1201095658, declaro que soy autor del presente trabajo de investigación, titulada "ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE POTENCIALICEN LA COMPRENSIÓN, DEDUCCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION BASICA SUPERIOR DEL COLEGIO VENTANAS DEL CANTÓN VENTANAS DE LA PROVINCIA DE LOS RIOS", el mismo que es original, autentico y personal.

Todos los efectos académicos legales que se desprenden del presente trabajo, es responsabilidad exclusiva del autor.

Lcdo. Héctor Riqueros Castro

POSTGRADISTA

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación se fundamenta con el único objetivo de dar a conocer a la comunidad educativa de la Unidad Educativa Ventanas una guía de estrategias metodológicas que potencialicen la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa Ventanas. Así mismo categorizar las concepciones en relación con el aprendizaje de matemáticas con las nuevas técnicas y destrezas para de esta manera analizar los resultados obtenidos mediante las técnicas de la encuesta y la entrevista, donde se encontrarán resultados que pretenden direccionar los procesos de aprendizaje hacia una práctica más significativa y vivencial, dado a la circunstancias y necesidades que presenta el sistema educativo.

ÍNDICE

1.- Introducción	1
2.- Tema de Investigación	3
3.- Marco Contextual	3
4.- Situación Problemática	6
5.- Planteamiento del Problema	7
5.1.- Problema General	7
5.2.- Subproblemas	7
6.- Delimitación de la Investigación	7
7.- Justificación	8
8.- Objetivos	9
8.1.- Objetivo General	9
8.2.- Objetivos Específicos.	9
9.- Marco Teórico	10
9.1.- Marco Conceptual	10
9.2.- Marco Referencial	22
9.3.- Postura Teórica	25
10.- Hipótesis	26
10.1.- Hipótesis General o Básica	26
10.2.- Hipótesis Específicas	26
11. Resultados Obtenidos de la investigación	27
11.1 Análisis e interpretación de datos	27
11.2 Conclusiones y Recomendaciones	51
12. Propuesta de Aplicación de Resultados	53
12.1 Alternativa Obtenida	53
12.2 Alcance de la Alternativa	53
12.3 Aspecto básico de la Alternativa	53
12.4 Resultados esperados de la Alternativa	97
13. Bibliografía	98
14. Anexos	99

1. INTRODUCCION

La dificultad de los adolescentes para aprender Matemática en la enseñanza media constituye un problema de largo tiempo y muy generalizado en el mundo entero. Considero fundamental algo que muchas veces se olvida mencionar: la importancia gravitante que tiene un adecuado aprendizaje de la Matemática en el futuro de todo estudiante.

Es muy frecuente escuchar la pregunta *¿para qué sirve aprender tantos números y fórmulas?* La Matemática es una parte esencial del aprendizaje que apunta a dotar a niños y adolescentes de ciertas capacidades básicas de extraordinaria importancia para su mejor desempeño como futuros adultos, pero se observa la falta de motivación por el aprendizaje.

En ciertas instituciones no se da el valor suficiente a la utilidad práctica de su conocimiento, la Matemática es de insustituible ayuda en la adquisición de condiciones intelectuales específicas, como son el razonamiento lógico y ordenado, la abstracción, la deducción y la inducción, todas ellas imprescindibles para encarar con éxito las exigencias que la sociedad habrá de presentar en el futuro del adolescente.

Tanto en forma científica como empírica se ha demostrado que quienes aprenden Matemática en su niñez y adolescencia tienen claras ventajas en el desempeño de su vida posterior frente a quienes no lo hacen; ello es suficiente razón (existen otras) para que la Matemática integre los programas de estudio de la enseñanza inicial y media obligatoria de todos los países del Mundo.

Pasada esa etapa obligatoria, la enseñanza de la Matemática tiende progresivamente a proporcionar herramientas particularmente necesarias para el desarrollo de determinadas profesiones y técnicas, aunque sin dejar nunca de tener vigencia su acción inicial de ayuda en la formación integral del individuo.

La enseñanza de la Matemática en muchos casos se constituye en una tarea tediosa, la misma que desde los primeros años de escolaridad no ha tenido el tratamiento respectivo para poder disminuir este déficit que más de una vez acarrea consecuencias hasta la vida adulta.

En la resolución de problemas y ejercicios matemáticos se presentan algunas manifestaciones de comportamientos no adecuados por cierto desconocimiento de estrategias metodológicas que no permite el desarrollo de destrezas en la resolución de problemas. Por lo tanto se ve la necesidad de que el docente organice sus clases para que los estudiantes aprendan a aprender, por ello el aplicar nuevas estrategias va a facilitar esta tarea, ya que con estas se quiere lograr mayor participación e interactividad del estudiante.

En el Colegio Ventanas del cantón Ventanas, al dar a conocer el contenido curricular no se están aplicando estrategias de enseñanza antes, durante o después del mismo esto hace que queden vacíos los conocimientos adquiridos con poca claridad y es aquí donde se van acumulando los posteriores fracasos en el momento de desarrollar actividades matemáticas o pasar al curso inmediato superior.

La investigación se estructurará en cuatro capítulos, totalmente definidos que se determinan de la siguiente manera:

En el capítulo I estará definido el marco teórico, el mismo que está estructurado de bases teóricas referente a las dos variables como son la planificación de estrategias metodológicas que potencialicen la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos, estarán definidos en capítulos, temas y subtemas.

En capítulo II se describirá la metodología, donde se determina el tipo, diseño, métodos y técnicas que facilitará la realización de la investigación, constará la población con la cual se trabajará.

El capítulo III apoyado en las técnicas e instrumentos se procederá aplicar y recolectar la información, para luego tabular, representar gráficamente y realizar la interpretación de los resultados.

En el capítulo IV se hace referencia a la propuesta la misma que está conformada de algunas estrategias que permitan incentivar al desarrollo de operaciones mentales y favorecer el aprendizaje de la Matemática.

Se concluirá con la bibliografía especializada y actualizada más los anexos de los instrumentos de investigación y las fotografías que sustentan la realización de la investigación.

2. IDEAS O TEMA DE INVESTIGACIÓN

El tema de investigación se centra en realizar un estudio sobre la Planificación de estrategias metodológicas que potencialicen la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas del cantón Ventanas de la provincia de Los Ríos.

3. MARCO CONTEXTUAL

3.1 Contexto Internacional

La sociedad humana tiene en la educación uno de los aportes para superar con éxito sus desafíos más importantes, sin embargo la sociedad peruana desde hace décadas vive una crisis afectada por la agudización de los niveles de pobreza en los que se encuentra la mayor parte de la población, presentan además un serio deterioro de la calidad y la equidad educativa, que se expresa en los resultados de aprendizaje, como la Evaluación Censal, así como en amplios sectores excluidos del sistema educativo. No es necesario hacer un diagnóstico técnico para conocer la difícil situación de la educación. Al respecto hay muchas evidencias que lo confirman: en los países del tercer mundo un elevado porcentaje de la población infantil no pasa por la Educación Inicial, miles de niños y niñas no terminan su Educación Primaria por elevada deserción escolar, producto del desánimo por la repitencia. La Educación Secundaria tampoco abarca a todos los que requieren y no contribuyen a una formación sólida, ni capacidad para el trabajo, ni da bases serias para el ingreso al nivel superior.

Los padres de familia y los medios de comunicación con frecuencia dificultan el trabajo educativo. Sin embargo existe el desafío y el compromiso de garantizar a todos los niños y niñas, jóvenes una educación de calidad, actualizando todos los maestros y concientizando a todos los padres de familia sobre sus responsabilidades en el campo educativo.

La problemática del aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas en los diversos niveles educativos y en especial en la escuela primaria, ha sido objeto de investigación sistemática e institucional en los últimos cuarenta años. Dichas investigaciones han arrojado luz sobre los diversos factores que inciden en el problema y de ello se han derivado acciones encaminadas a tratar de resolver tal problemática.

Uno de los problemas que se ha observado a nivel internacional, ha sido la falta de comprensión de que los adolescentes aprenden matemáticas partiendo, por lo general, de experiencias concretas relacionadas con objetos y/o situaciones del mundo físico o social y que al interaccionar con tales situaciones, los adolescentes llevan a cabo procesos de abstracción que hacen posible que, poco a poco, puedan prescindir de los objetos físicos.

Por otra parte se ha notado la actitud del docente no ha analizado la verdadera problemática junto con el estudiante, por lo que es necesario comprender que el diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista entre los propios adolescentes y con el profesor, son de gran ayuda para el aprendizaje y la construcción de conocimientos matemáticos.

3.2 Contexto Nacional

En el Ecuador el Ministerio de Educación considera que la sociedad del tercer milenio en la cual vivimos, es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo.

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos,

obras de arte. La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas pues con ello, las personas que entienden y que pueden “hacer” Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas. No todas y todos los estudiantes, al finalizar su educación básica y de bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por la matemática, sin embargo, todos deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde de los profesionales, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes ya que además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas importantes que se aplican día a día en todos los entornos, tales como el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

3.3 Contexto Institucional

El cantón Ventanas es un municipio de la provincia de Los Ríos, Ecuador, tiene una extensión de 282 km² y una población de más de 71.093 habitantes (en 2013), su cabecera cantonal es la ciudad de Ventanas. Fue creado el 10 de noviembre de 1952 durante la presidencia de José María Velasco Ibarra. Es el cantón más pequeño de la provincia junto a Quinsaloma y también el cuarto más poblado de la misma. Aquí se produce varios productos como: banano, café, cacao, arroz, soya, maracuyá, gandul, y en especial maíz del cual depende el sustento de la mayoría de su población.

El Colegio Ventanas se crea mediante decreto N°. 9716 del 1 de mayo de 1980 cuando ejercía las funciones de Ministro de Educación el Dr. Galo García Feraud y era representante al Congreso Nacional el Lcdo. Gabriel Nicola Loor.

Actualmente el Colegio cuenta con 1720 estudiantes, distribuidos en Básica Superior y Bachillerato.- En el bachillerato se tienen las especializaciones de: Bachillerato en Ciencias, Bachillerato Técnico en Informática y Contabilidad.- Actualmente el Plantel cuenta con 65 docentes y 10 administrativos.- En básica superior la institución cuenta con 16 paralelos y en el Bachillerato con 21 paralelos, dando un total de 37 cursos.- En cuanto a la infraestructura podemos decir que los: Cuenta con 4 canchas de usos múltiples, que sirven para las horas de cultura física y juegos deportivos en general, se cuenta con laboratorio de informática y de química, así como también de un Auditorium que sirve para realizar y eventos de diferentes índole.

En el presente año lectivo, el plantel fue autorizado para que funcione el primer año de bachillerato internacional.- Estamos cumpliendo 35 años de creación institucional, es decir las bodas de Coral.

En la actualidad, los docentes de matemáticas en esta institución educativa, enseñan a sus estudiantes siguiendo como texto guía el libro del gobierno que dona a todos los estudiantes.- No usan para impartir sus enseñanzas medios digitales, ni medios electrónicos, por cuanto la institución no los tiene y los estudiantes si poseen pero en una escala mínima.

4. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La labor del docente de Matemáticas no se encuentra completamente desarrollada, siendo necesario proporcionarle estrategias metodológicas que faculten la enseñanza de esta asignatura y su fácil aprendizaje a partir de los contenidos escolares en forma comprensiva.

El desconocimiento de estas estrategias hace que el docente no ponga énfasis en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía oral

o escrita, abordando aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros.

Los docentes de esta área ejecutan procesos rígidos y memorísticos sin permitir que los estudiantes construyan sus propios conceptos, no se ha tomado en cuenta que numerosos estudios sobre el aprendizaje y la enseñanza han demostrado que los niños no son simplemente receptores que acumulan información que les dan los adultos, sino que aprenden modificando ideas anteriores al interactuar con situaciones problemáticas nuevas.

Desde esta perspectiva, las matemáticas deben ser para los alumnos una herramienta que ellos recrean y evoluciona frente a la necesidad de resolver problemas.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

5.1 PROBLEMA GENERAL O BÁSICO

¿De qué manera las estrategias metodológicas potencializan la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas del cantón Ventanas de la provincia de Los Ríos?

5.2 SUBPROBLEMAS O DERIVADOS

- ¿De qué manera la planificación pedagógica contribuye a la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos?
- ¿Por qué los estudiantes de Educación Básica Superior tienen problemas para comprender, deducir y resolver problemas matemáticos?
- ¿Qué estrategias metodológicas van a contribuir para que los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas puedan comprender, deducir y resolver problemas matemáticos?

6. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Delimitación espacial:

- | | |
|---------------|---------------------------|
| ▪ Institución | Unidad Educativa Ventanas |
| ▪ Ubicación | Parroquia urbana Ventas |
| ▪ Cantón | Ventanas |
| ▪ Provincia | Los Ríos |

Unidades de Observación:

- | | |
|---------------------|------|
| ▪ Docentes | 65 |
| ▪ Estudiantes | 1720 |
| ▪ Padres de familia | 1680 |

Delimitación temporal:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ▪ Periodo de tiempo | Julio-Diciembre 2015 |
|---------------------|----------------------|

7. JUSTIFICACIÓN

Es importante la realización de esta investigación puesto que el aprendizaje de la Matemática comprensiva hoy más que nunca se ha convertido en una necesidad en el acto de pensar y razonar. Nuevos tiempos implican nuevas exigencias y la educación hoy en Ecuador, exige más preparación y cambios en el sistema educativo, donde se quiere principalmente favorecer el desarrollo cognitivo de sus integrantes asignándole al Colegio la formación de miles de estudiantes asumiendo retos para lograr un mejor nivel académico, de ahí la necesidad de estudiar nuevas estrategias didácticas que fortalezcan la labor del docente y en este caso específico un aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva significativa y comprensiva, dejando de lado los métodos mecánicos de enseñanza aprendizaje .

El presente trabajo investigativo es innovador ya que se quiere dar a conocer varias estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos en este caso en el área de Matemáticas. Esas estrategias van a constituirse en un apoyo para el trabajo con los textos académicos así como en la dinámica de la enseñanza (exposición, negociación, discusión, etc.) ocurrida en la clase.

En el Colegio “Ventanas” los docentes están predispuestos a emplear nuevas estrategias que apoyen su labor de aula, ya que más de una vez el enseñar matemáticas requiere habilidades para poder ser trasmisor de estos conocimientos en forma eficaz.

Se pretende dar a conocer al docente diversas estrategias que tienen diferentes fines como preparar y alertar al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente, así como otras que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Así como aquellas que se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Se puede considerar el tema como original y de impacto ya que se busca ofrecer nuevas estrategias que guían a un aprendizaje significativo de las matemáticas, orientando, apoyando y fortaleciendo los conocimientos que el docente va desarrollando durante su labor de clase.

La presente propuesta es factible ya que se cuenta con bibliografía actualizada, predisposición de toda la comunidad educativa del Colegio “Ventanas”, así como el compromiso del investigador por obtener los mejores resultados.

8. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

8.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las estrategias metodológicas que potencializan la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas del cantón Ventanas de la provincia de Los Ríos.

8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la contribución de la planificación pedagógica en la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos.
- Identificar los problemas que tienen para comprender, deducir y resolver problemas matemáticos los estudiantes de Educación Básica Superior.
- Desarrollar estrategias metodológicas que contribuyan para que los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas puedan comprender, deducir y resolver problemas matemáticos.

9. MARCO TEÓRICO

9.1 MARCO CONCEPTUAL

Comprensión: es un proceso de creación mental por el que, partiendo de ciertos datos aportados por un emisor, el receptor crea una imagen del mensaje que se le quiere transmitir. Para ello es necesario dar un significado a los datos que recibimos

Deducción: es cuando tu razonamiento va de lo general a lo particular, cuando llegas a una conclusión partiendo de casos generales.

Materiales Estructurados: Son aquellos materiales que se adquieren en el comercio: bloque lógicos, mapas, globos terráqueos, etc.

Materiales No Estructurados: Son aquellos que el docente elabora él solo o con sus alumnos, tales como móviles, láminas, carteles, etc.

Material educativo O RECURSOS DIDACTICOS: son todos los recursos, medios, instrumentos u objetos con que los niños interactúan logrando aprendizajes.

Planificación didáctica: es un proceso amplio y flexible para mejorar la práctica educativa profesional.

La planificación en matemática debe estar fundamentada en función de:

Garantizar al individuo la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a un desarrollo intelectual armónico, que le permita su incorporación a la vida cotidiana, individual y social.

Desarrollar en el individuo una actitud favorable hacia la matemática, que le permite apreciarla como un elemento generador de cultura.

Favorecer el desarrollo del lenguaje en el niño, en particular del lenguaje matemático, como medio de expresión.

Contribuir a capacitar al educando en la resolución de problemas.

Ayudar a la comprensión del papel de la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo.

Para la planificación en matemática se debe tener en cuenta las bases que fijan los aprendizajes. Diariamente el niño se enfrenta con situaciones que despiertan su interés, el docente puede *matematizar* las mismas, ya que el niño al enfrentarse a una situación problemática según la UPEL (1998) seguirá el siguiente proceso: (a) Percibe información, la interpreta y la comprende; (b) Esta información, lo afecta y lo impulsa a la acción, a la reflexión, a la toma de decisiones; (c) Traduce a un lenguaje matemático para encontrar soluciones; (d) Justifica sus conclusiones a través del material, la explicación o ambos; (e) Somete estas conclusiones al análisis del grupo.

El logro de los objetivos se medirá a través de la observación diaria del progreso de los estudiantes y de actividades diseñadas especialmente para tal fin, esto a su vez le permitirá al docente hacer los reajustes pertinentes al logro de los aprendizajes. En la segunda etapa de educación básica, los educandos deben consolidar los conocimientos adquiridos en la primera etapa e integrar otros, que les permitan avanzar en el dominio de la matemática y construir nuevos conceptos científicos.

En esta etapa los educandos se encuentran en el proceso de transición hacia definir relaciones más abstractas. Necesitan desarrollar su habilidad de generalizar y proyectar su pensar desde lo real hacia lo posible, a partir de informaciones que les sean familiares.

Uno de los aspectos más importantes en el manejo de los programas es la forma de procesar los objetivos, se sugiere un orden de desarrollo, éste debe estar siempre subordinado al ritmo de adquisición de la clase, el análisis de los éxitos, de los errores y de las dificultades de los alumnos, debe guiar al docente en el procesamiento de los objetivos del programa. A través de las estrategias, se proponen diversas metodologías que conduzcan a los niños a redescubrir, construir conceptos y buscar diversas vías para solucionar problemas, los alumnos deben integrar los conocimientos que van adquiriendo, en un sistema de relaciones matemáticas que favorezcan su retención y su generalización a nuevas situaciones.

Estrategias Metodológicas

La organización racional y práctica de fases o momentos en que se organizan las técnicas de enseñanza para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados deseados.

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

En el nivel inicial, la responsabilidad educativa del educador o la educadora es compartida con los niños y las niñas que atienden, así con las familias y persona de la comunidad que se involucren en la experiencia educativa.

La participación de las educadoras y los educadores se expresa en la cotidianidad de la expresión al organizar propósitos, estrategias y actividades. Las educadoras y educadores aportan sus saberes, experiencia y emociones que son los que determinan su accionar en el nivel y que constituyen su intervención educativa.

Estrategias a Usar en el Aula.

El trabajo autónomo; el maestro le proporciona a los niños y las niñas estrategias que le ayudan a expresar sus potencialidades.

Favorece la realización de actividades que les permitan conocer sus pensamientos, darse cuenta de sus sentimientos y llevarlos al autoconocimiento que se demuestra en una

atención autodivida, una memoria comprensiva, apreciación de su cuerpo espacio, inteligencia creadora y capacidad perceptiva.

Favores que los niños y niñas piensen, ayuda a los estudiantes a recordar.

Motivar a que desarrollen la creatividad.

La creatividad del maestro es promover la inteligencia misma. Puesto que inteligencias resuelve situaciones nuevas, inventa soluciones a problemas, es imaginación. La creatividad no está reservada solamente para algunas personas con talento. Como maestro o maestra puedes propiciar un clima de libertad en clases que permita que los estudiantes se expresen creativamente.

Crear situación en el aula que tenga que resolverse con los objetos que utiliza los estudiantes diariamente; pero que sea de distintas formas.

Resolución de Problemas: Es toda acción educativa para el desarrollo cognitivo de los educandos, los profesores tienen que hacer uso de las estrategias metodológicas y si verdaderamente queremos que nuestros niños desarrollen sus habilidades, destrezas, técnicas que selecciona con mucha responsabilidad la estrategia metodológica adecuada que permita en el menor tiempo con , y con el menor esfuerzo alcanzar los objetivos previstos, por ello es fundamental que el profesor sea un experto en la aplicación de las estrategias metodológicas y sobre todo en el área lógico matemática, ya que muchos niños tienen aversión a esta área, tan elemental en la formación.

Razonamiento Lógico: Se entiende por razonamiento a la facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos.

ALGUNAS CONCEPCIONES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICAS

En la reflexión sobre las propias concepciones hacia las matemáticas habrán surgido diversas opiniones y creencias sobre las matemáticas, la actividad matemática y la capacidad para aprender matemáticas. Pudiera parecer que esta discusión está muy alejada de los intereses prácticos del profesor, interesado fundamentalmente por cómo hacer más efectiva la enseñanza de las matemáticas (u otro tema) a sus alumnos. La

preocupación sobre qué es un cierto conocimiento, forma parte de la epistemología o teoría del conocimiento, una de las ramas de la filosofía.

Sin embargo, las creencias sobre la naturaleza de las matemáticas son un factor que condiciona la actuación de los profesores en la clase, como razonamos a continuación.

Supongamos, por ejemplo, que un profesor cree que los objetos matemáticos tienen una existencia propia (incluso aunque esta “existencia” sea no material). Para él, objetos tales como “triángulo”, “suma”, “fracciones”, “probabilidad”, existen, tal como lo hacen los elefantes o los planetas. En este caso, sólo tenemos que ayudar a los niños a “descubrirlos”, ya que son independientes de las personas que los usan y de los problemas a los que se aplican, e incluso de la cultura.

Para este profesor, la mejor forma de enseñar matemáticas sería la presentación de estos objetos, del mismo modo que la mejor forma de hacer que un adolescente comprenda qué es un elefante es llevarlo al zoológico, o mostrarle un vídeo sobre la vida de los elefantes.

¿Cómo podemos mostrar lo que es un círculo u otro objeto matemático? La mejor forma sería enseñar sus definiciones y propiedades, esto es lo que este profesor consideraría “saber matemáticas”. Las aplicaciones de los conceptos o la resolución de problemas matemáticos serían secundarias para este profesor. Éstas se tratarían después de que el alumno hubiera aprendido las matemáticas.

Otros profesores consideran las matemáticas como un resultado del ingenio y la actividad humana (como algo construido), al igual que la música, o la literatura. Para ellos, las matemáticas se han inventado, como consecuencia de la curiosidad del hombre y su necesidad de resolver una amplia variedad de problemas, como, por ejemplo, intercambio de objetos en el comercio, construcción, ingeniería, astronomía, etc.

Para estos profesores, el carácter más o menos fijo que hoy día –o en una etapa histórica anterior- tienen los objetos matemáticos, es debido a un proceso de negociación social. Las personas que han creado estos objetos han debido ponerse de acuerdo en cuanto a sus reglas de funcionamiento, de modo que cada nuevo objeto forma un todo coherente con los anteriores.

Por otro lado, la historia de las matemáticas muestra que las definiciones, propiedades y teoremas enunciados por matemáticos famosos también son falibles y están sujetos a evolución. De manera análoga, el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los alumnos tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que se puede aprender de los propios errores. Esta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre el aprendizaje de las matemáticas, las cuales se basan a su vez en la visión filosófica sobre la matemática conocida como constructivismo social.

Concepción Idealista-Platónica

Entre la gran variedad de creencias sobre las relaciones entre las matemáticas y sus aplicaciones y sobre el papel de éstas en la enseñanza y el aprendizaje, podemos identificar dos concepciones extremas.

Una de estas concepciones, que fue común entre muchos matemáticos profesionales hasta hace unos años, considera que el alumno debe adquirir primero las estructuras fundamentales de las matemáticas de forma axiomática. Se supone que una vez adquirida esta base, será fácil que el alumno por sí solo pueda resolver las aplicaciones y problemas que se le presenten.

Según esta visión no se puede ser capaz de aplicar las matemáticas, salvo en casos muy triviales, si no se cuenta con un buen fundamento matemático. La matemática pura y la aplicada serían dos disciplinas distintas; y las estructuras matemáticas abstractas deben preceder a sus aplicaciones en la Naturaleza y Sociedad. Las aplicaciones de las matemáticas serían un "apéndice" en el estudio de las matemáticas, de modo que no se producirían ningún perjuicio si este apéndice no es tenido en cuenta por el estudiante. Las personas que tienen esta creencia piensan que las matemáticas son una disciplina autónoma. Podríamos desarrollar las matemáticas sin tener en cuenta sus aplicaciones a otras ciencias, tan solo en base a problemas internos a las matemáticas.

Esta concepción de las matemáticas se designa como "idealista-platónica". Con esta concepción es sencillo construir un currículo, puesto que no hay que preocuparse por las

aplicaciones en otras áreas. Estas aplicaciones se “filtrarían”, abstrayendo los conceptos, propiedades y teoremas matemáticos, para constituir un dominio matemático “puro”.

Concepción Constructivista

Otros matemáticos y profesores de matemáticas consideran que debe haber una estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones a lo largo de todo el currículo. Piensan que es importante mostrar a los alumnos la necesidad de cada parte de las matemáticas antes de que les sea presentada. Los alumnos deberían ser capaces de ver cómo cada parte de las matemáticas satisfacen una cierta necesidad.

Poniendo a los adolescentes en situaciones de intercambio les creamos la necesidad de comparar, contar y ordenar colecciones de objetos. Gradualmente se introducen los números naturales para atender esta necesidad.

En esta visión, las aplicaciones, tanto externas como internas, deberían preceder y seguir a la creación de las matemáticas; éstas deben aparecer como una respuesta natural y espontánea de la mente y el genio humano a los problemas que se presentan en el entorno físico, biológico y social en que el hombre vive. Los estudiantes deben ver, por sí mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de las matemáticas son necesarias con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad. A las personas partidarias de esta visión de las matemáticas y su enseñanza les gustaría poder comenzar con algunos problemas de la naturaleza y la sociedad y construir las estructuras fundamentales de las matemáticas a partir de ellas. De este modo se presentaría a los alumnos la estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones.

La elaboración de un currículo de acuerdo con la concepción constructivista es compleja, porque, además de conocimientos matemáticos, requiere conocimientos sobre otros campos. Las estructuras de las ciencias físicas, biológicas, sociales son relativamente más complejas que las matemáticas y no siempre hay un isomorfismo con las estructuras puramente matemáticas.

Hay una abundancia de material disperso sobre aplicaciones de las matemáticas en otras áreas, pero la tarea de selección, secuenciación e integración no es sencilla.

Matemáticas en la Vida Cotidiana.

Uno de los fines de la educación es formar ciudadanos cultos, pero el concepto de cultura es cambiante y se amplía cada vez más en la sociedad moderna. Cada vez más se reconoce el papel cultural de las matemáticas y la educación matemática también tiene como fin proporcionar esta cultura.

El objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en “matemáticos aficionados”, tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos, puesto que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura con varios componentes interrelacionados:

- a.) Capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información matemática y los argumentos apoyados en datos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, o en su trabajo profesional.
- b) Capacidad para discutir o comunicar información matemática, cuando sea relevante, y competencia para resolver los problemas matemáticos que encuentre en la vida diaria o en el trabajo profesional.

Razonamiento Matemático

Razonamiento Empírico - Inductivo

El proceso histórico de construcción de las matemáticas nos muestra la importancia del razonamiento empírico-inductivo que, en muchos casos, desempeña un papel mucho más activo en la elaboración de nuevos conceptos que el razonamiento deductivo.

Esta afirmación describe también la forma en que trabajan los matemáticos, quienes no formulan un teorema “a la primera”. Los tanteos previos, los ejemplos y contraejemplos, la solución de un caso particular, la posibilidad de modificar las condiciones iniciales y ver qué sucede, etc., son las auténticas pistas para elaborar proposiciones y teorías. Esta fase intuitiva es la que convence íntimamente al matemático de que el proceso de construcción del conocimiento va por buen camino. La deducción formal suele aparecer casi siempre en una fase posterior.

Esta constatación se opone frontalmente a la tendencia, fácilmente observable en algunas propuestas curriculares, a relegar los procedimientos intuitivos a un segundo plano, tendencia que priva a los alumnos del más poderoso instrumento de exploración y construcción del conocimiento matemático.

Formalización y Abstracción

Desde una perspectiva pedagógica -y también epistemológica-, es importante diferenciar el proceso de construcción del conocimiento matemático de las características de dicho conocimiento en un estado avanzado de elaboración.

La formalización, precisión y ausencia de ambigüedad del conocimiento matemático debe ser la fase final de un largo proceso de aproximación a la realidad, de construcción de instrumentos intelectuales eficaces para conocerla, analizarla y transformarla.

Ciertamente, como ciencia constituida, las matemáticas se caracterizan por su precisión, por su carácter formal y abstracto, por su naturaleza deductiva y por su organización a menudo axiomática. Sin embargo, tanto en la génesis histórica como en su apropiación individual por los alumnos, la construcción del conocimiento matemático es inseparable de la actividad concreta sobre los objetos, de la intuición y de las aproximaciones inductivas activadas por la realización de tareas y la resolución de problemas particulares. La experiencia y comprensión de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas a partir de la actividad real es, al mismo tiempo, un paso previo a la formalización y una condición necesaria para interpretar y utilizar correctamente todas las posibilidades que encierra dicha formalización.

El Material Didáctico

Tal y como señala González Marí (2010): "El origen del material didáctico lo podemos situar en la tradición filosófica empirista de los siglos XVII y XVIII. Para los empiristas el conocimiento tiene su origen en los sentidos. Así, Comenius publica en 1.592 una guía de la escuela materna y dice entre otras cosas: "No hay que describir los objetos, sino mostrarlos.

Es preciso presentar todas las cosas, en la medida en que sea factible, a los sentidos correspondientes; que el alumno aprenda a conocer las cosas visibles por la vista, los sonidos por el oído, los olores por el olfato...". Pero fue Rousseau (1.712-1.778) el que puso en el Emilio las bases de lo que llama "aprendizaje por experimentación" y "educación sensorial": "Que el niño conozca todas las experiencias, que haga todas aquellas que están a su alcance, y que descubra las demás por inducción. Pero, en caso de que sea preciso decírselas, prefiero mil veces que las ignore." (Emilio, libro 1) "

CLASIFICACIÓN

Los materiales didácticos de interés para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática pueden clasificarse de diferentes maneras según los criterios que se elijan para ello. Si tenemos en cuenta el bloque de contenidos que se trabaja y siguiendo las ideas de González Marí (2010) podemos diferenciar entre:

1) Pensamiento Lógico - Matemático en Infantil

- bloques lógicos
- Secuencias
- otros materiales y recursos específicos

2) Números y Operaciones

- regletas
- Ábacos
- Bloques multibase
- Dominós de números y operaciones
- Material para fracciones
- Calculadora
- Otros

3) La Medida:- Estimación y Cálculo de Magnitudes.

- Material sistema métrico decimal
- Regletas
- Instrumentos de medida
- Geoplanos y tramas

4) Geometría

- Tangrams
- Construcciones geométricas
- Geoplanos
- Geoespacio
- Otros

5) Tratamiento de la Información, Azar y Probabilidad

- Dados
- Bolas y monedas
- Otros

6) Material Polivalente

- Palillos y cerillas
- Otros”

Por su parte Ortiz, A. (2001) en González Marí (2010) según la finalidad o utilidad distingue:

- 1) Modelos o materiales que sirven directamente para observar y concretar conceptos y profundizar en propiedades. Pueden ser cerrados (ya preparados) o abiertos (a preparados y contruidos por los alumnos); bloques multibásicos, ábacos, regletas, materiales para construir poliedros, troquelados, pajitas, etc.
- 2) **Instrumentos Constructores:** materiales para construir modelos; regla, escuadra, compás, geoplanos, espejos, etc.
- 3) Medios provocadores o evocadores de situaciones problema o para pensar; policubos, poliominós, tangram, puzzles, etc.
- 4) Juegos y pasatiempos matemáticos.
- 5) Recursos y materiales relacionados con las nuevas tecnologías; fotografía, vídeo, calculadora, ordenador, etc.

Y por su parte González Marí (2010) utiliza la siguiente división:

- 1) **Material Didáctico Estructurado:** materiales o modelos manipulables pensados y fabricados expresamente para enseñar y aprender matemáticas (regletas, ábacos, bloques lógicos, etc.).
- 2) **Recursos:** cualquier tipo de medio que se puede utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Entre estos podemos citar, como tipos relevantes:
- 3) Material didáctico no estructurado: material manipulable común cuya finalidad usual no es la de servir a la enseñanza de las matemáticas. Recursos que no son material manipulable (fotografía, personas, empleos, educación vial, et.).

Dificultades y Limitaciones en la Utilización de Materiales Didácticos en Matemáticas.

Conocer los beneficios que proporciona la utilización de materiales didácticos no evita los distintos problemas y dificultades que se plantean a la hora de introducirlos en el aula. Algunas de ellas son:

- Dificultades económicas: los materiales didácticos son caros, aunque podemos optar por construirlos.
- Dificultades estructurales: las condiciones físicas de las clases pueden dificultar el agrupamiento y la división en tiempos puede dificultar el desarrollo de una clase adecuada.
- Excesivo número de alumnos y alumnas.
- Las concepciones previas de alumnos y alumnas, profesores y profesoras y padres y madres, "los juegos se realizan en el patio", "los juegos generan mucho ruido", "las buenas clases son aquellas donde reina el silencio".
- El desarrollo curricular: Los programas, que hay que acabar, pueden suponer enemigos irreconciliables del uso de material didáctico.

Factores que Influyen en la Utilización de Material Didáctico en Matemáticas.

Existen diversos condicionantes que influyen en el uso de estos materiales y que son los causantes de los problemas y dificultades que pueden surgir. Éstos pueden ser:

- El profesor o profesora: La formación didáctica del profesor o profesora y sus concepciones sobre la matemática y su aprendizaje influyen notablemente a la hora de decidir la conveniencia de utilizar un determinado material didáctico con los alumnos y alumnas. Así, el profesor o profesora que tenga como objetivo prioritario provocar en sus estudiantes experiencias matemáticas justificará la necesidad de emplear material didáctico diverso. Por el contrario, el que considere la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas como un simple proceso de transmisión de conocimientos no verá necesario utilizar otro recurso distinto al de la pizarra y la tiza. El desconocimiento de la existencia de estos materiales o de cómo y dónde conseguirlos es otro factor que condiciona su empleo.

El alumno o alumna: El interés, la motivación o el nivel de los alumnos y alumnas son factores que también influyen en la decisión de emplear materiales didácticos. Aunque con ellos y ellas se puede mejorar las actitudes de los y las estudiantes hacia las matemáticas, se hace indispensable la existencia de unas condiciones mínimas, en lo que respecta al comportamiento de los y las estudiantes, para poder garantizar el desarrollo de un trabajo

efectivo. Un excesivo número de alumnos y alumnas por clase también puede ocasionar dificultades en la organización del trabajo a realizar.

9.2. MARCO REFERENCIAL

9.2.1 Antecedentes Investigativos

En la universidad de Cuenca se desarrolló una investigación titulada ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, la misma que indica ““Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las Matemáticas en la Educación General Básica” constituye una recopilación y análisis de información bibliográfica respecto a una serie de estrategias para la enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos desde el enfoque constructivista para promover el aprendizaje significativo de este tema central dentro de la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 ya que se pretende que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida. La resolución de problemas desde el enfoque constructivo es una herramienta fundamental para el aprendizaje de las Matemáticas y a la vez es una competencia que todos y todas las y los estudiantes deben adquirir en su trayectoria educativa. Las estrategias para la resolución de problemas implica proporcionar a las y los estudiantes diversos modelos de problemas, en contextos diferentes y situados a la realidad estudiantil para que la resolución de los mismos sea llevada a cabo mediante procesos creados y encontrados por la comunidad educativa con la finalidad de brindar un valor significativo y utilitario a los conocimientos matemáticos.” (Matute, 2014).

En la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca se desarrolló la investigación titulada “GUÍA DIDÁCTICA PARA LA APLICACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO NO CONVENCIONAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, DEL SEGUNDO AL QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL GALEAS DEL SECTOR SAN RAMÓN DEL CANTÓN MORONA.”, aquí se indica como conclusiones: “Es muy importante que en la educación básica los estudiantes alcancen el perfil ideal. El proceso de inter-aprendizaje en las matemáticas, está enfocado a que los alumnos adquieran y desarrollen destrezas como la comprensión, explicación y aplicación de los conceptos

enunciados en la matemática, de esta manera logren contribuir al progreso del entorno natural y social.

- La guía elaborada para el uso y manejo de los materiales didácticos se puede utilizar como base para la aplicación de nuevos temas modificando las destrezas con criterio de desempeño, e inclusive se puede aplicar en otras áreas de estudio de manera que su uso sea indefinido.
- El proceso y ejecución de la tesis nos ha permitido tomar conciencia y a su vez concientizar a los docentes de cuán importante es la utilización del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que los alumnos son entes activos y no pasivos.
- A través de la validación del material didáctico pudimos comprobar la aceptación que tuvieron los alumnos/as y docentes por los materiales ya que son novedosos y prácticos para su aplicación.” (Elsa Castro - Mercy Barrera, 2012)

En la Universidad Estatal de Milagro UNEMI se ha desarrollado un estudio titulado: “INCIDENCIA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO EN EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL 7MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL N.-3 “DR. CARLOS MORENO ARIAS”, aquí en su resumen se indica: “Esta investigación se realizó en la Escuela fiscal N ° 3 Carlos Moreno Arias del cantón Milagro, se fundamentó en el análisis de los procesos de pensamiento, que exigen las matemáticas para poder ser aprehendida en nivel de dominio. Analiza específicamente la incidencia de la práctica del razonamiento deductivo en la formación del pensamiento lógico matemático; aunque la inducción y la analogía son también partes inseparables del pensamiento humano, sin embargo la matemática es una ciencia primordialmente deductiva, pero las habilidades deductivas no son suficientemente desarrolladas, se les permite que evolucionen conforme a la experiencia natural del niño sin que haya una labor mediadora dirigida a fortalecer la deducción como el material que permite la resolución de problemas, las consecuencias de tal descuido se muestran en esta tesis, el retardo en la aparición de las operaciones formales el miedo a las matemáticas, la deserción. Para profundizar en el problema planteado se diseñó una investigación de tipo descriptiva y correlacional; en cuanto a la modalidad es mixta, ya que

se basó en investigaciones bibliográficas y de campo. Para la obtención de la información, se apoyó en la aplicación de encuestas a estudiantes y docentes. A manera de intervención se diseñó un manual de actividades matemáticas estructurado de acuerdo a los conceptos de la pedagogía moderna y cuya finalidad es potencializar el razonamiento deductivo y cumplir un papel orientador para la actividad docente. El grupo meta de la propuesta son estudiantes de séptimo grado de educación básica, los mismos que se beneficiarán con la posibilidad de adquirir una formación rigurosa en el campo del desarrollo del pensamiento matemático.

Los profesores que al recibir una guía descriptiva con contenidos variados, tendrán la oportunidad de ampliar su visión personal acerca de la asignatura que está bajo su responsabilidad y por consiguiente mejorar su desempeño” (Wilson Castro - Maria Rondan, 2013).

9.3. POSTURA TEÓRICA.

La presente investigación considera que es muy importante el acercamiento con los alumnos, antes que sus respuestas, esto en consideración de las dificultades que tienen al resolver problemas matemáticos, donde se considera que existen una serie de factores que entran en juego. También se considera importante como los educandos entienden los problemas, cuales son los factores que bloquean su desarrollo, por lo indicado asumimos el criterio de Raquel Caro Carretero (2007), que indica que, “desde la epistemología constructivista, el individuo no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea” (Adriana Rodreiguez - Olga Santillan, 2013)

La aplicación de esta teoría va a permitir destacar la importancia de los conocimientos previos como sustrato para el nuevo conocimiento y por lo tanto para el aprendizaje, por medio de las estructuras conceptuales indicadas anteriormente por Novack.

También se aplicara la concepción constructivista en la investigación, por cuanto el estudiante tiene la necesidad de comparar, contar y ordenar objetos y de esta manera los vamos introduciendo al estudio de los números naturales en su aprendizaje. Al aplicar el constructivismo en la investigación es necesario su aplicación con gestos prácticos y sobre todo que resuelvan problemas de su entorno y de la vida diaria, por cuanto el estudiante aprende también a comparar, analizar, extraer, encontrar semejanzas y diferencias, el estudiante se vuelve más creador, crítico y sobre todo reflexivo, es decir, aprende haciendo.

10. HIPÓTESIS

10.1. HIPÓTESIS GENERAL

Las aplicaciones de estrategias metodológicas, contribuirán a potencializar la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas del cantón Ventanas de la provincia de Los Ríos.

10.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La planificación pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitirá la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos
- La identificación de los problemas que tienen para comprender, deducir y resolver problemas matemáticos, determinara las deficiencias académicas de los estudiantes de Educación Básica Superior.
- El desarrollo de estrategias metodológicas, contribuirán para que los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas pueda comprender, deducir y resolver problemas matemáticos con facilidad.

10.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Las aplicaciones de estrategias metodológicas, contribuirán a potencializar la comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de Educación Básica Superior del Colegio Ventanas del cantón Ventanas de la provincia de Los Ríos.

VARIABLE	CONCEPT	CATEGORI	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTOS.
INDEPENDIENTE Estrategias metodológicas	Es el conjunto de normas, reglas que orientan y facilitan el aprendizaje	Reglas Operaciones matemáticas	Cognitivas Afectivas Psicomotoras	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario
DEPENDIENTE Comprensión, deducción y resolución de problemas matemáticos	Es la capacidad para la resolución de problemas en base a la capacidad de pensar, dando la posibilidad	Desarrollo de destrezas Solución de problemas	Suma Resta Multiplicación División Raíz cuadrada	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario

	de resolver problemas matemáticos en forma rápida y eficiente,		Porcentajes Potencias	
--	--	--	--------------------------	--

11. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN

11.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES

1. El docente desarrolla en el estudiante estrategias de aprendizaje

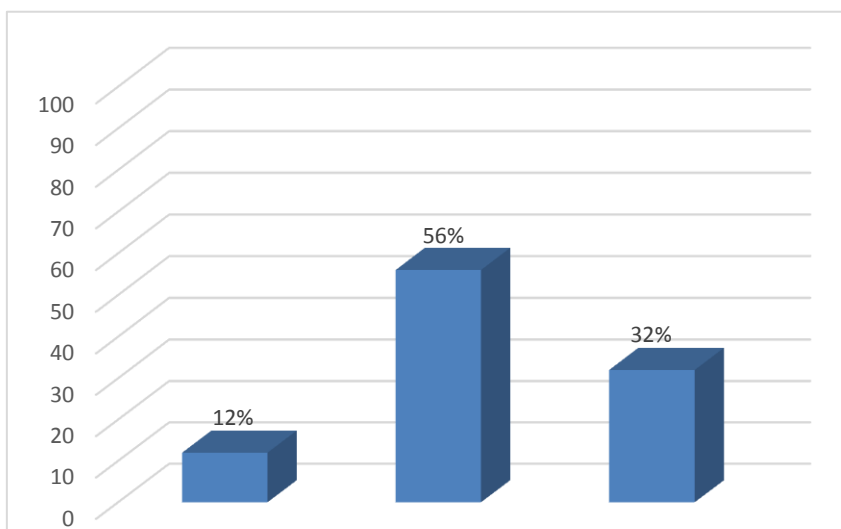
CUADRO N° 1

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	12
A VECES	14	56
NUNCA	8	32
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 1



Fuente:Cuadro N° 1

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

Antes de la aplicación de la guía el 56% de docentes a veces desarrolla en el estudiante estrategias de aprendizaje, el 32% nunca y el 12% siempre aplica destrezas de aprendizaje.

b) Interpretación

De los resultados obtenidos se puede notar que existen falencias en la labor que el docente viene desarrollando, esto hace evidente la necesidad de orientar las tareas que el docente está desempeñando con sus estudiantes.

2. Los cuadros mágicos ayudan al desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes.

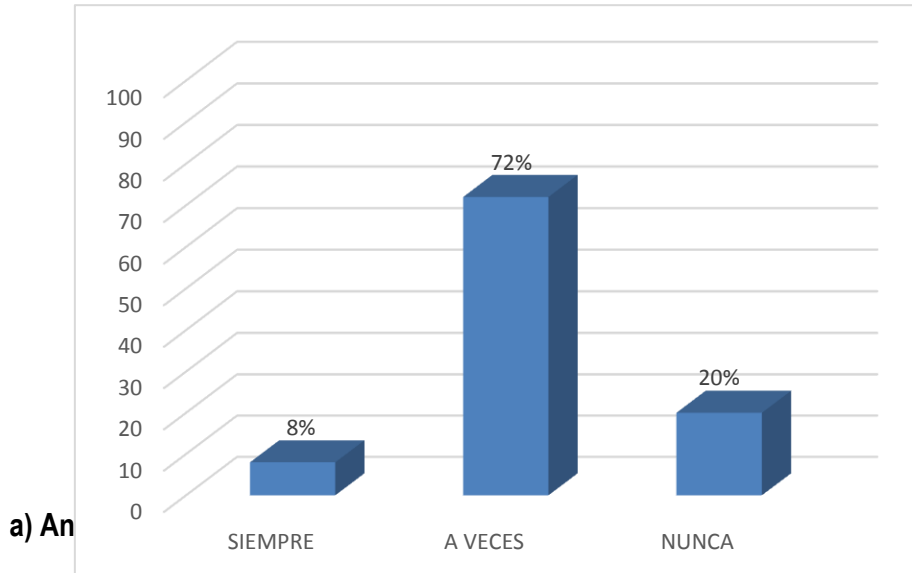
CUADRO N° 2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	8
A VECES	18	72
NUNCA	5	20
TOTAL	25	100

Fuente:Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 2



El 72% de docentes a veces piensa que los cuadros mágicos ayudan al desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes, el 20% dice que nunca y el 8% siempre.

b) Interpretación

La utilización de recursos didácticos no siempre ha podido formar parte de los medios que el docente los use para el desempeño de las labores educativas, de este indicador podemos inducir al docente en el uso de recursos que fortalecen el desarrollo de habilidades matemáticas.

3. Las series numéricas permite el razonamiento lógico numérico.

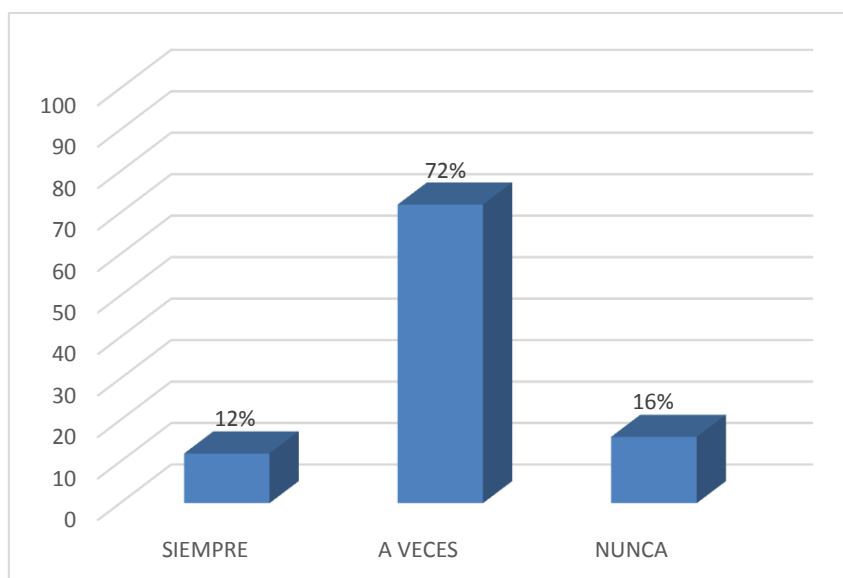
CUADRO N° 3

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	12
A VECES	18	72
NUNCA	4	16
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 3



Fuente:Cuadro N° 3

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

De la encuesta aplicada el 72% de docentes indica que las series numéricas permite el razonamiento lógico numérico a veces, el 16% dice que nunca y el 12% manifiesta que siempre esto favorece.

b) Interpretación

El desarrollo de series se convierte en un medio de fortalecimiento al momento de crear en el estudiante destrezas y habilidades lógicas matemáticas, sin embargo no todos los docentes las utilizan en su labor educativo Por este motivo se orientara para que formen parte de las actividades de aprendizaje.

4. La resolución de acertijos favorece al desarrollo de la comprensión y clasificación.

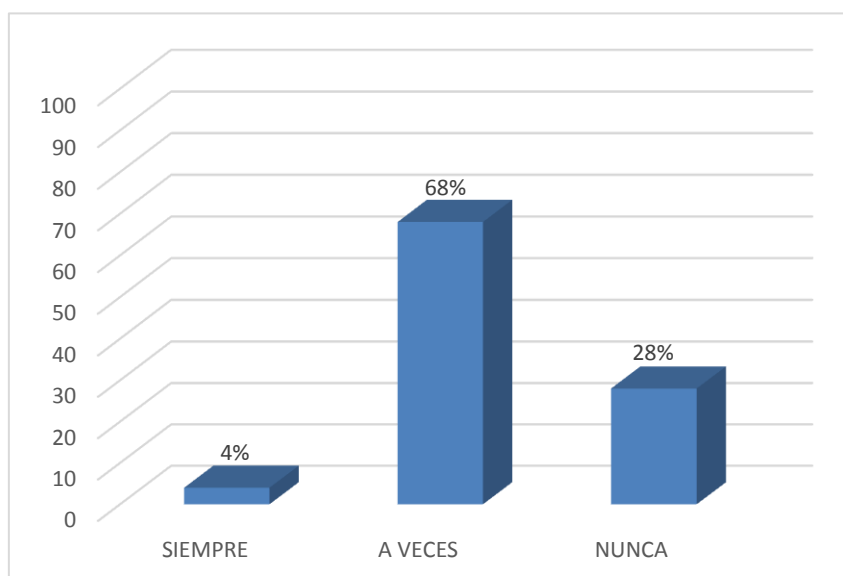
CUADRO N° 4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	1	4
A VECES	17	68
NUNCA	7	28
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 4



Fuente: Cuadro N° 4

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

El 68% de docentes indica que la resolución de acertijos favorece al desarrollo de la comprensión y clasificación a veces, el 28% nunca y el 4% dice que siempre son un elemento favorable.

b) Interpretación

Los docentes no ven en los acertijos un medio que ayude al desarrollo destrezas, por este motivo se ve necesario apoyar su trabajo con la utilización de medios dinámicos que permitan ir fomentando en el estudiante habilidades lógicas matemáticas.

5. El conteo de figuras ayuda al aprendizaje del estudiante.

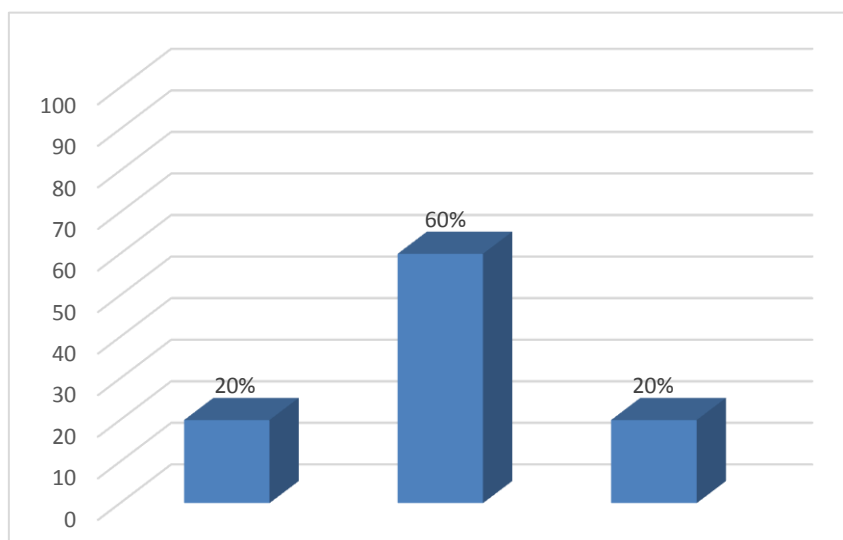
CUADRO N° 5

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	5	20
A VECES	15	60
NUNCA	5	20
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 5



Fuente:Cuadro N° 5

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

Al aplicarse la encuesta el 60% de docentes indica que el conteo de figuras ayuda al aprendizaje del estudiante a veces, el 20% nunca y el 20% dice que siempre.

b) Interpretación

Los docentes en su gran mayoría no ven al recuso de conteo de figuras como un mecanismo que genere habilidades en la resolución de problemas, de ahí que se ve la necesidad de ayudar al estudiante en la generación de espacios de aprendizaje que le permitan la resolución de problemas.

6. El aprendizaje de la matemática es significativa cuando se utiliza recursos didácticos.

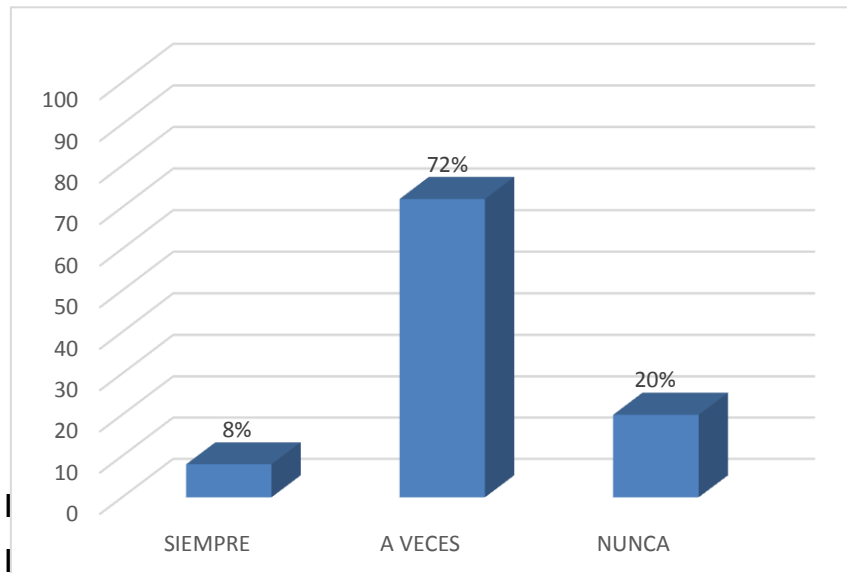
CUADRO N° 6

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	8
A VECES	18	72
NUNCA	5	20
TOTAL	25	100

Fuente:Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 6



a) Análisis

Para el 72% de docentes el aprendizaje de la matemática es significativa cuando se utiliza recursos didácticos a veces, para el 20% nunca y el 8% dice que siempre se debe contar con estos recursos.

b) Interpretación

No se puede evidenciar que la mayoría de docentes estén de acuerdo en la utilización de recursos didácticos, por esta razón se ve necesario motivar para que el uso de estos facilite el análisis y resolución de problemas de toda índole.

7. La utilización de numerogramas permite el cálculo mental.

CUADRO N° 7

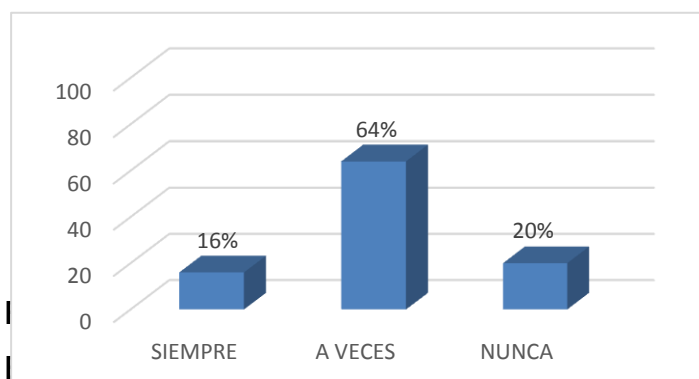
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	4	16

A VECES	16	64
NUNCA	5	20
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 7



a) Análisis

El 64% de docentes indica que la utilización de numerogramas permite el cálculo mental a veces, el 20% dice que nunca esto ayuda y el 16% manifiesta que siempre se convierten en una buena opción.

b) Interpretación

Las habilidades matemáticas no se están generando adecuadamente por la gran mayoría de docentes, por esto se debe orientarlos para que fortalezcan las mismas a partir del uso de numerogramas que van en beneficio del desarrollo de destrezas de cálculo mental.

8. La planificación pedagógica es importante para que su práctica docente sea exitosa.

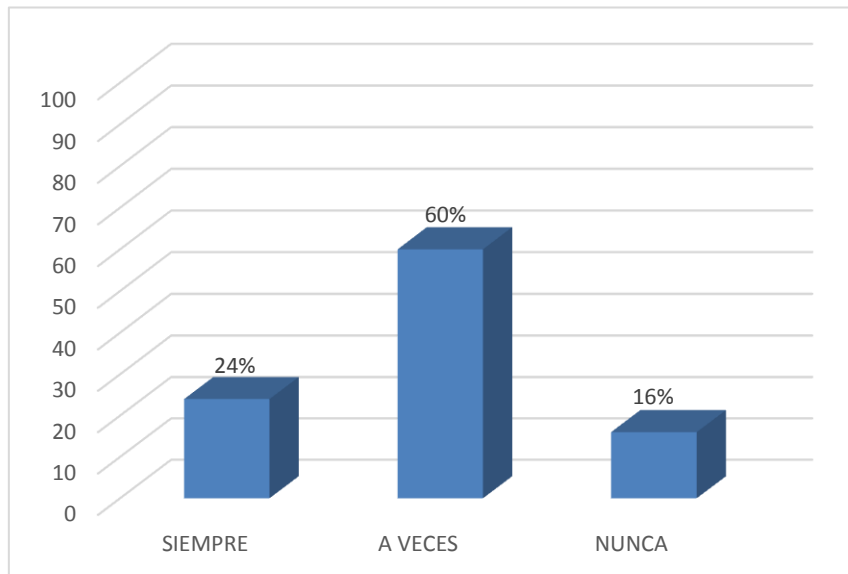
CUADRO N° 8

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	6	24
A VECES	15	60
NUNCA	4	16
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 8



Fuente: Cuadro N° 8

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

De los resultados obtenidos en la encuesta el 60% de docentes indica que la planificación pedagógica a veces es importante para tener éxito en la práctica docente, el 16% indica que nunca y el 24% dice que siempre.

b) Interpretación

La preparación de los planes de trabajo que realiza el docente incidirá para que los estudiantes tengan mejores conocimientos científicos, sin embargo muchos maestros descuidan este aspecto y solo se preocupan de enseñar de manera agitada el contenido científico

9. Las secuencias gráficas desarrolla el pensamiento abstracto en los estudiantes.

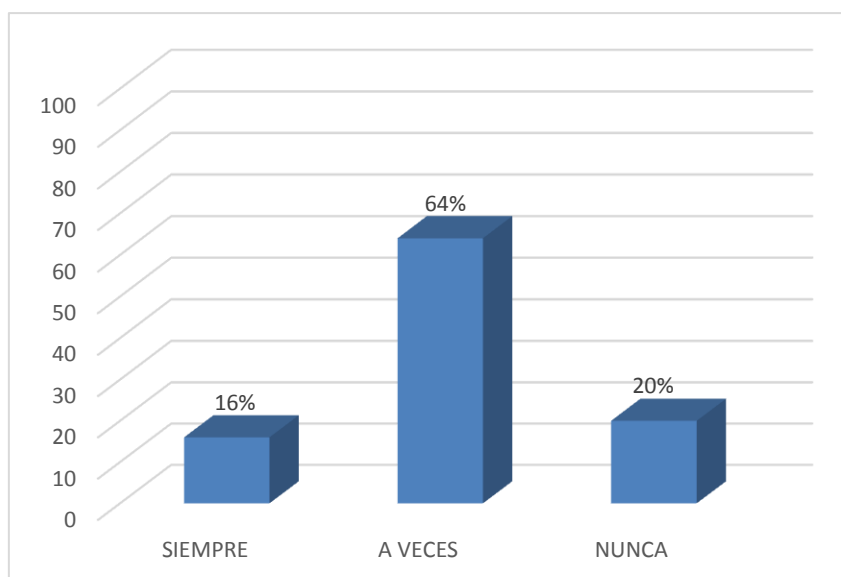
CUADRO N° 9

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	4	16
A VECES	16	64
NUNCA	5	20
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 9



Fuente: Cuadro N° 9

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

Se pudo conocer que para el 64% de docentes a veces las secuencias gráficas desarrollan el pensamiento abstracto en los estudiantes, para el 20% nunca ayuda y para el 16% siempre.

b) Interpretación

El trabajo con gráficos a pesar de ser un recurso fácil de trabajarlo no ha podido ser utilizado por la mayoría de docentes, esto permite abordar el desarrollo de series desde una nueva perspectiva la misma que ayuda y dinamiza las habilidades de comprensión y resolución de problemas.

10. Los juegos interactivos estimula el aprendizaje de la matemática.

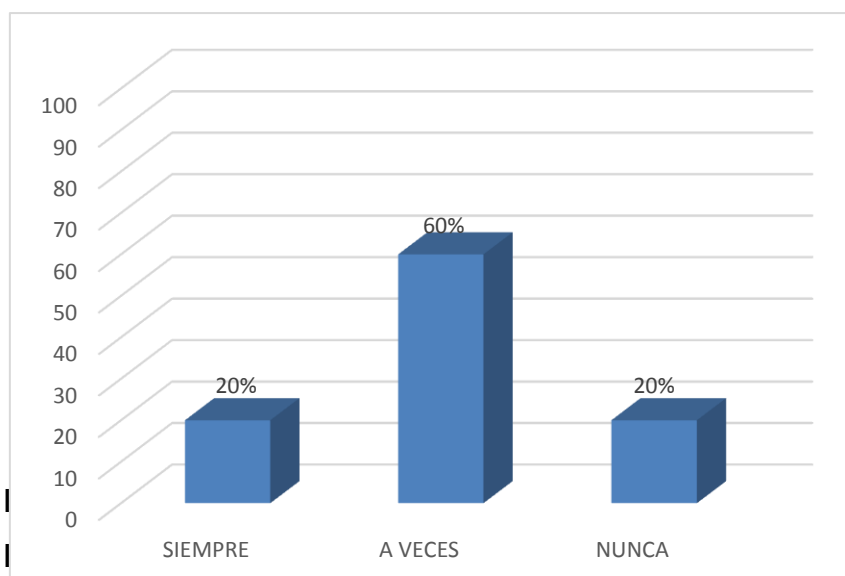
CUADRO N° 10

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	5	20
A VECES	15	60
NUNCA	5	20
TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta Docentes del Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 10



a) Análisis

Para el 60% de docentes a veces los juegos interactivos estimula el aprendizaje de la matemática, para el 20% nunca y el 20% restante indica que siempre es favorable.

b) Interpretación

Los juegos interactivos al ser un recursos lúdico e innovador no ha podido ser utilizado por la mayoría de docentes, esto indica que se debe fomentar su uso y la forma como estos pueden ayudar a mejorar las habilidades de razonamiento y resolución de problemas en los estudiantes.

ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES

1. El docente de matemática, en sus clases diarias aplica destrezas pedagógicas para
2. Que el aprendizaje sea más vivencial.

CUADRO N° 11

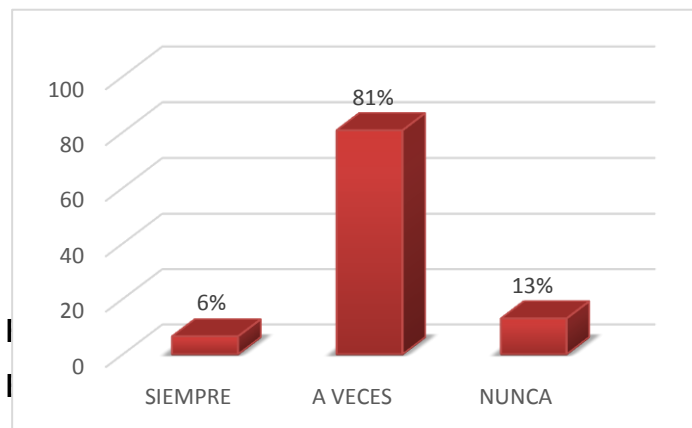
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	20	6
A VECES	250	81

NUNCA	40	13
TOTAL	310	100

Fuente: Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 11



a) Análisis

De los resultados obtenidos en la encuesta se conoce que para el 81% de estudiantes a veces el docente informa sobre las destrezas con criterio de desempeño que se va a conseguir, el 13% dice que nunca y el 6% manifiesta que siempre.

b) Interpretación

La comunicación que debe existir entre el docente y el estudiante es importante, sin embargo se puede notar que no siempre el docente explica al estudiante los logros a alcanzar y esto desconcierta su aprendizaje.

2. Utiliza los cuadros mágicos para el desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes.

CUADRO N° 12

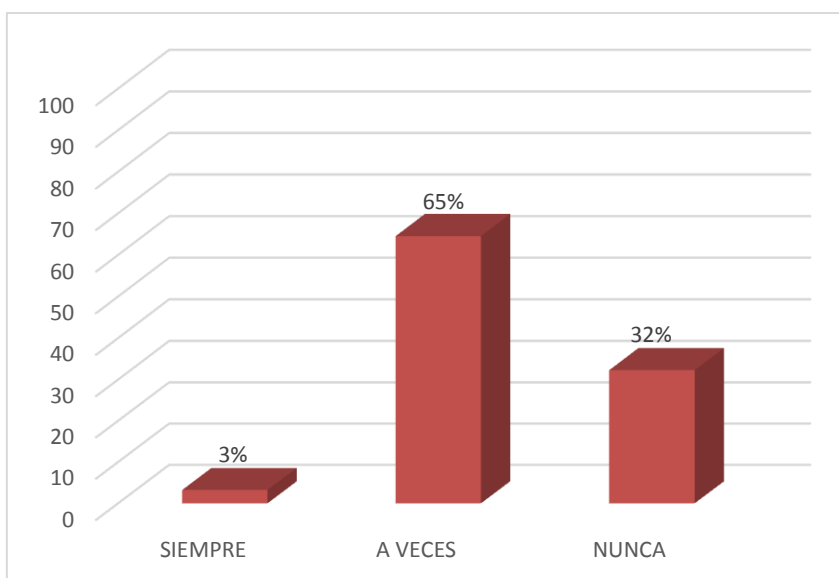
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
-------------	------------	------------

SIEMPRE	10	3
A VECES	200	65
NUNCA	100	32
TOTAL	310	100

Fuente: Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 12



Fuente: Cuadro N° 12

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

El 65% de estudiantes indica que a veces los docentes utilizan los cuadros mágicos para el desarrollo de sus capacidades cognitivas, el 32% indica que nunca y solo 3% dice que siempre.

b) Interpretación

En gran número los estudiantes indican que los docentes no utilizan recursos didácticos para el desarrollo de las actividades lúdicas, este aspecto motiva para fortalecer el aprendizaje a partir del uso de nuevos recursos que faciliten sus habilidades matemáticas.

3. El docente explica la forma de resolver series numéricas ayudando al razonamiento lógico numérico.

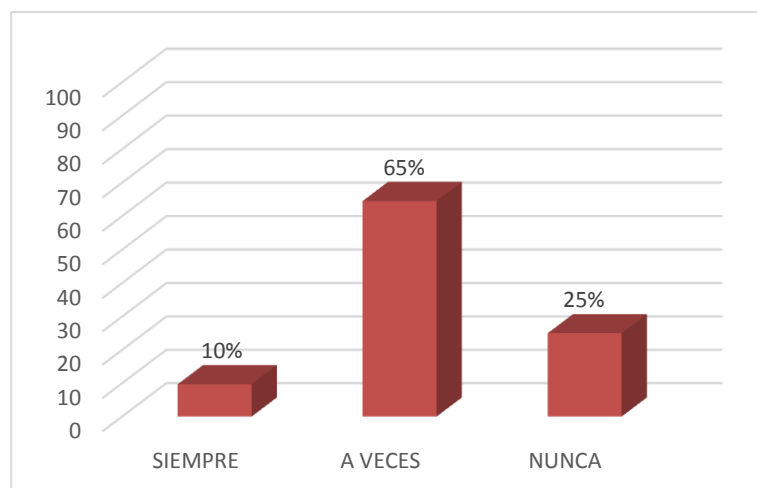
CUADRO N° 13

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	30	10
A VECES	200	65
NUNCA	80	25
TOTAL	310	99

Fuente: Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 13



Fuente:Cuadro N° 13

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

El 65% de estudiantes manifiesta que los docentes explican la forma de resolver series numéricas ayudando al razonamiento lógico numérico a veces, el 25% dice que nunca se explica esto y el 10% dice que siempre.

b) Interpretación

El razonamiento matemático es uno de los fines que se debe lograr con la enseñanza de la matemática, sin embargo para la mayoría de estudiantes el docente no siempre es claro con la explicación de este tipo de ejercicios. Esto motiva para proponer actividades que dinamicen la enseñanza.

4. Conoce la forma de resolver de acertijos para al desarrollo de la comprensión y clasificación.

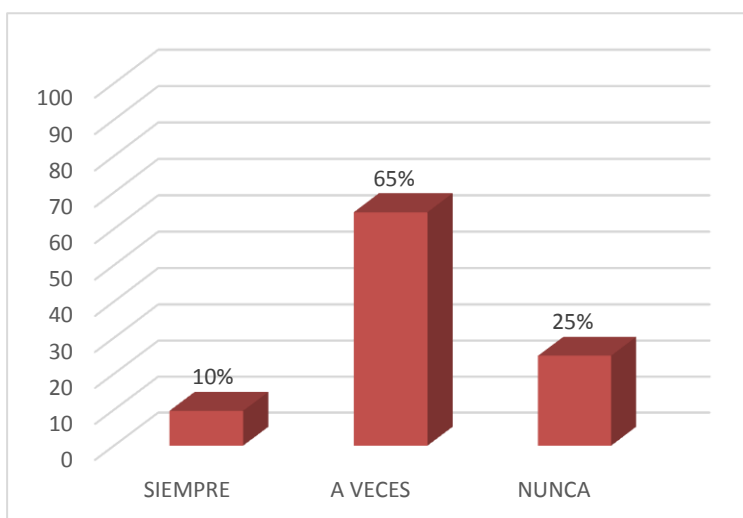
CUADRO N° 14

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	30	10
A VECES	200	65
NUNCA	80	25
TOTAL	310	100

Fuente:Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 14



Fuente:Cuadro N° 14

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

Luego de aplicada la encuesta el 65% de estudiantes indica que a veces conoce la forma de resolver acertijos para al desarrollo de la comprensión y clasificación, el 25% dice que nunca y el 25% restante que siempre.

b) Interpretación

No todos los estudiantes entienden la forma adecuada de resolver acertijos, esto muchas veces hace que su aprendizaje sea memorístico y se deje de lado la capacidad de razonar y pensar. Por este motivo el docente ayudara en el planteamiento y resolución de los mismos.

5. El docente utiliza actividades de razonamiento abstracto para el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

CUADRO N° 15

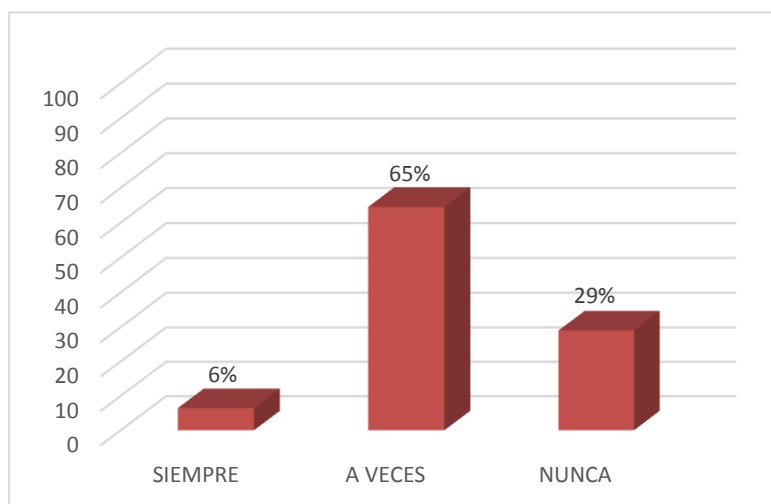
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	20	6
A VECES	200	65

NUNCA	90	29
TOTAL	310	100

Fuente: Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 15



Fuente: Cuadro N° 15

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

El 65% de estudiantes manifiesta que a veces el docente utiliza actividades de razonamiento abstracto para el desarrollo de su razonamiento lógico matemático, el 29% indica que nunca y el 6% que siempre.

b) Interpretación

Si bien es cierto el razonamiento es una habilidad que le estudiante debe ir desarrollando desde sus primeros años de escolaridad, no es menos cierto que la educación tradicional y memorística impide que se logre este fin a cabalidad. Por ello se proponen actividades orientadas al fortalecimiento de las mismas.

- Utiliza recursos didácticos para obtener aprendizajes significativos en matemática.

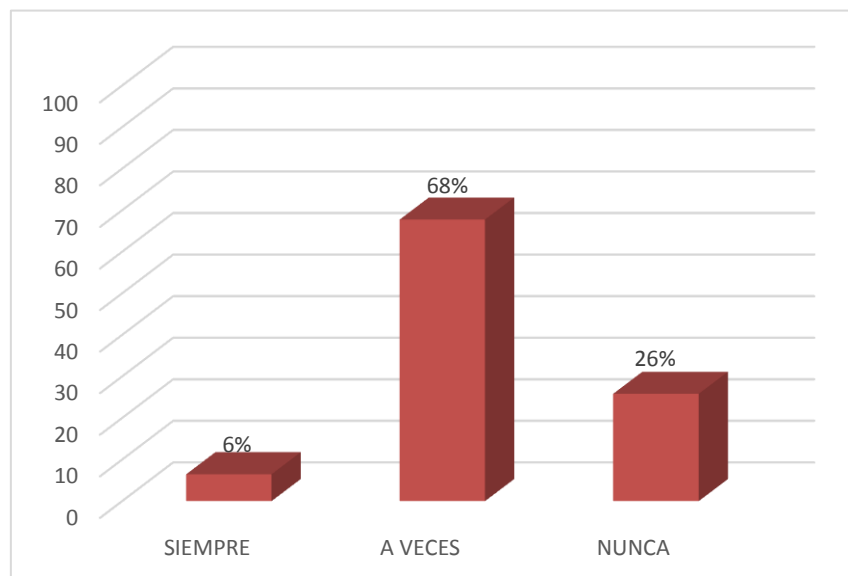
CUADRO N° 16

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	20	6
A VECES	210	68
NUNCA	80	26
TOTAL	310	100

Fuente: Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 16



Fuente: Cuadro N° 16

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

Finalizada la encuesta el 68% de estudiantes indica que a veces el docente utiliza recursos didácticos para obtener aprendizajes significativos en matemática, el 26% dice que nunca y el 6% que siempre.

b) Interpretación

Los recursos didácticos se convierten en elementos que facilitan el aprendizaje, sin embargo no se los utiliza en su gran mayoría dentro del desarrollo de clases. Por esto se debe orientar al maestro para que sean un medio que propicie la imaginación e interés por el aprendizaje.

7. Demuestra el proceso para resolver los problemas en matemática.

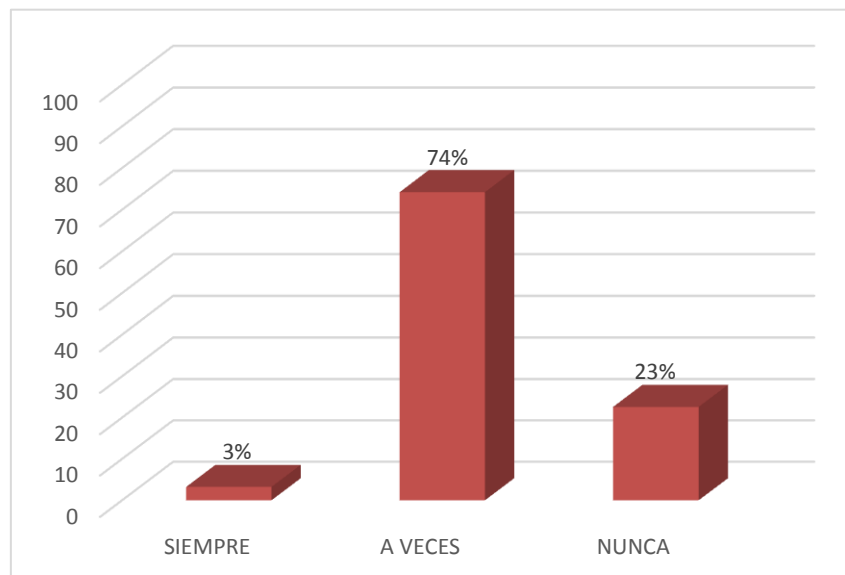
CUADRO N° 17

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	10	3
A VECES	230	74
NUNCA	70	23
TOTAL	310	100

Fuente: Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 17



Fuente: Cuadro N° 17

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

El 74% de estudiantes indica que a veces el docente demuestra el proceso para resolver los problemas en matemática, el 23% dice que nunca y el 3% manifiesta que siempre.

b) Interpretación

La resolución de problemas de matemáticas no debe pasar inadvertido, el docente debe llegar la estudiante de tal forma que ellos los analicen, los comprendan y los resuelvan en el menor tiempo posible. Esto es una manera eficaz de fortalecer las habilidades lógicas matemáticas en los estudiantes.

8. Toma en cuenta las características de los estudiantes para realizar un aprendizaje significativo.

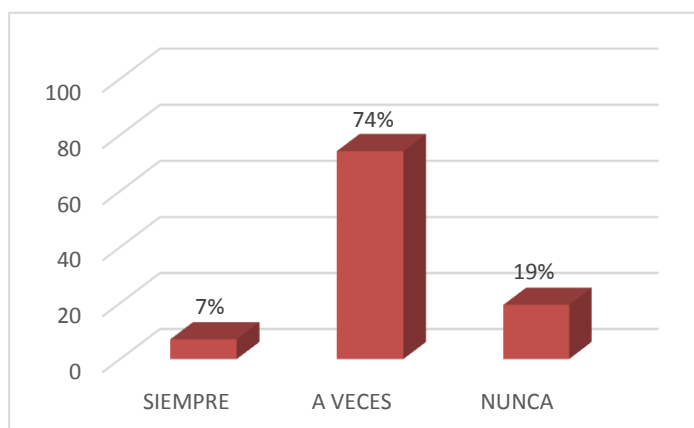
CUADRO N° 18

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	20	7
A VECES	230	74
NUNCA	60	19
TOTAL	310	100

Fuente: Encuesta estudiantes Básica Superior Colegio Ventanas

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

GRÁFICO N° 18



Fuente: Cuadro N° 18

Elaborado por: Lic. Héctor David Riquero Castro

a) Análisis

Finalizada la encuesta el 74% de estudiantes indica que a veces el docente toma en cuenta las características de los estudiantes para realizar un aprendizaje significativo, el 19% dice que nunca y el 7% que esto sucede siempre.

b) Interpretación

Cada estudiante tiene formas diferentes de aprehender el conocimiento, sin embargo el docente se olvida de diagnosticar y generaliza los procesos de enseñanza y esto no siempre arroja los resultados esperados. De ahí que se ve necesario que el docente considere la forma como sus estudiantes aprenden y de acuerdo a esto genere espacios adecuados de enseñanza aprendizaje.

11.2.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.2.1.- CONCLUSIONES:

La enseñanza de las matemáticas contribuye al desarrollo cognitivo en general, su estudio requiere del análisis de actividades cognitivas básicas, el aprendizaje de las matemáticas constituye, evidentemente, un campo de estudio privilegiado para el análisis de actividades cognitivas fundamentales como la conceptualización, el razonamiento, la resolución de problemas, e incluso, la comprensión de textos.

La utilización de recursos didácticos estructurados desarrolla las capacidades de razonamiento lógico, de generalizar, y hacer abstracción; son habilidades potenciadas durante la enseñanza de las matemáticas, por ello su estudio tiene un alto nivel formativo con objetivos siempre vinculados al desarrollo de habilidades cognitivas.

La utilidad práctica de la enseñanza de la matemática esta evidenciada en la solución de problemas de la vida diaria, es decir, al relacionar los objetos matemáticos con las situaciones de la vida cotidiana la matemática se hacen funcionales. La matemática están presentes en todas las formas de expresión humana, y por su utilidad práctica, el aprendizaje de la matemática se hace necesario para un mejor desenvolvimiento en la vida.

Uno de los factores primordiales que tienen los estudiantes para comprender, deducir y resolver problemas matemáticos, se debe a que los docentes no utilizan en su totalidad una planificación didáctica adecuada.

Un gran número de docentes no aplican estrategias pedagógicas, en los diferentes cursos donde ellos laboran, lo que trae como consecuencia que el nivel de conocimiento por parte de los estudiantes sea bajo.

11.2.2 RECOMENDACIONES

Los docentes para emprender proceso de aprendizaje y desarrollar las capacidades cognitivas, debe estar plenamente preparados, en miras de lograr un aprendizaje significativo en el alumno, se requiere que el docentes altamente esté capacitado que no sólo impartan clases, sino que también contribuyan a la creación de nuevas metodologías, materiales y técnicas, que haga más sencillo a los alumnos la adquisición de conocimientos y habilidades que les sean útiles y aplicables en su vida personal, académica y profesional.

Las ventajas que aportan los materiales didácticos los hacen instrumentos indispensables en la formación académica: Proporcionan información y guían el aprendizaje, es decir, aportan una base concreta para el pensamiento conceptual y contribuye en el aumento de los significados; desarrollan la continuidad de pensamiento, hace que el aprendizaje sea más duradero y brindan una experiencia real que estimula, la actividad de los alumnos; proporcionan, además, experiencias que se obtienen fácilmente mediante diversos materiales y medios y ello ofrece un alto grado de interés para los alumnos.

Es recomendable que el maestro planifique y busque las mejores estrategias relacionando la teoría con la práctica las clase de matemática herramienta que se constituye como apoyo, porque consiguen optimizar la concentración del alumno, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención, organizar las actividades y tiempo de estudio.

Es necesario que los docentes apliquen las estrategias didácticas, éstas permite realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje, o por extensión dentro de un curso o una clase, con el objeto de facilitar el aprendizaje y comprensión de los alumnos. Por tanto, que toda práctica educativa se verá enriquecida cuando existe una estrategia que la soporte.

Se recomienda a la comisión técnica pedagógica y al vicerrectorado de esta institución educativa que controle y exija para que los docentes apliquen estrategias activas de aprendizajes con sus estudiantes. Si desconocen, que la institución organice cursos de perfeccionamiento con docentes.

12. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS

12.1 ALTERNATIVA OBTENIDA.

Desarrollar estrategias metodológicas para que los docentes puedan guiar de manera correcta el proceso del inter aprendizaje en los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa Ventanas.

OBJETIVO GENERAL:

Aportar al mejoramiento de la enseñanza de la matemática y de la atención a los estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Ventanas.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Facilitar al maestro una guía de aprendizaje que facilite el desarrollo de manera exitosa en la asignatura de matemática a los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa Ventanas.
- Orientar hacia la utilización de recursos didácticos creativos con estrategia que permita el aprendizaje de la matemática.
- Socializar la guía mediante la ejecución de talleres pedagógicos y la publicación de la presente guía.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

¿QUÉ ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS ENSEÑAR?

El aprender a aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos sino al aprendizaje de estrategias, técnicas y habilidades con las cuales aprehender contenidos, por ello resulta lógico que los procedimientos y estrategias interdisciplinarios sean las que mejor respondan al lema "APRENDER A APRENDER".

CLASIFICACIÓN DE MONEREO (1994)

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS
Observación de fenómenos	Registro de datos Entrevistas Auto informes Cuestionarios
Comparación y análisis de datos.	Emparejamiento Subrayados Toma de apuntes Tablas comparativas. Consulta de documentos.
Ordenación de hechos.	Elaboración de índices. Inventarios, colecciones, registros. Distributivos y ordenaciones.
Clasificación y síntesis de datos.	Glosario, resúmenes. Esquemas, diagramas, cuadros.
Representación de fenómenos.	Diagramas. Mapas Conceptuales. Mentefactos. Planos. Maquetas. Periódicos.
Retención de datos.	Repeticiones. Asociaciones. Imágenes. Elaboración de fichas.
Recuperación de informaciones.	Elaboración de referencias. Técnicas de repaso. Actualización. Categorías.
Interpretación de informaciones.	Parafraseado. Argumentaciones. Explicación por metáforas, analogías, parábolas, etc. Hipótesis Fichas deductivas, etc.
Transferencia de habilidades.	Auto interrogación. Generalizaciones.
Demostración de aprendizajes.	Presentación de trabajos e informes. Elaboración de juicios, sentencias
Valoración de aprendizajes.	Elaboración de pruebas integrales. Exámenes y bancos de preguntas.

El aprendizaje de estas estrategias y las variadas técnicas que las facilitan su utilización en el aprendizaje es una palanca liberadora en el estudiante que los posea; le permite realizar aprendizajes con más naturalidad, perfección, rapidez, economía de esfuerzo y

son factores de estabilización que contribuyen al equilibrio personal y a la integración de su personalidad.

El desarrollo y adquisición de estrategias de aprendizaje, de técnicas y destrezas es una meta que han de alcanzar los estudiantes bajo la orientación segura del docente mediador.

EL APRENDIZAJE HOLÍSTICO CENTRADO EN LA EXPERIENCIA

Para responder a las actuales exigencias de aprendizaje, se crea el Modelo Experiencial de Aprendizaje Holístico, el cual consiste en:

- ✓ Llevar al estudiante a un proceso de aprendizaje en, para y desde una vivencia.
- ✓ Se le ayuda a observar y reflexionar, en torno a esa experiencia vivida o investigada.
- ✓ Se le pide abstraer y conceptualizar lo aprendido, ya sea de forma individual o grupal.
- ✓ Se pide buscar las aplicaciones académicas o pastorales de lo aprendido, a la vida.

Es un ciclo que se repite continuamente, pues también es un proceso.

FASE 1: LA EXPERIENCIA CONCRETA:

E.C.

Es la primera fase del proceso, en esta, el educador deberá permitir que sus alumnos realicen una actividad en la que puedan utilizar o poner en función de la tarea el mayor número posible de sentidos, a fin de que los alumnos puedan ir estructurando nociones, conceptos, juicios, criterios, procesos, sentimientos, etc. desde y en la experiencia concreta de aprendizaje.

Es necesario este primer momento para que el estudiante aprenda a analizar y reflexionar sobre sus propios procesos a partir de una experiencia real y concreta. Esto implica que el profesor y los alumnos han de trabajar sobre situaciones reales y vivenciales en el aula o fuera de ella.

“Cualquier escenario es un recurso útil para promover el aprendizaje”.

O.R.

FASE 2: LA OBSERVACIÓN Y REFLEXIÓN:

En un segundo momento, el o los estudiante(s), se dedican a observar los hechos a cierta distancia y a recoger la información sobre la manera COMO los demás miembros del grupo vivieron la experiencia.

Es la etapa de las preguntas ¿Qué hicimos?, ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo aprendimos?, ¿Para qué nos servirá?. Que los alumnos tengan esta observación reflexiva, les permite desarrollar y tener una actitud crítica, constructiva, correctiva y prospectiva sobre la experiencia vivida.

Observar es mucho más que ver o manipular los objetos y las fuentes del aprendizaje; es dialogar con esa realidad, hacer preguntas, formular respuestas, relacionar características, propiedades, comparar, clasificar, formarse representaciones, identificar variables y averiguar sus relaciones inmediatas, reflexionar crítica y filosóficamente sobre ella, buscando su sentido, su significación, su identidad y su función con el contexto y la vida cotidiana.

FASE 3: LA CONCEPTUALIZACIÓN Y ABSTRACCIÓN:

C.A.

Es la tercera fase o etapa en el proceso: La sistematización se realiza en cada grupo, consiste en recoger, analizar y definir la experiencia de aprendizaje. En resumen, cada grupo teoriza lo vivido. Es un momento donde se puede recurrir a datos científicos y bibliográficos para confrontar y sustentar la experiencia.

Para conceptualizar los aprendizajes, es necesaria la abstracción; ella consiste en separar las características o propiedades esenciales del tema de estudio, representarlos en imágenes o conceptuales, las mismas que son expresadas en forma de conceptos o juicios elaborados por los mismos alumnos, y expuestas durante la socialización de experiencias se la realiza utilizando variadas técnicas de exposición como: sociodramas, collage, papelografía, mapas, conceptuales, cuadros sinópticos, etc.

Después de la socialización de los grupos, el educador tiene la delicada misión de:

- Utilizando un papelógrafo o una pizarra, extraer las ideas, conceptos y criterios medulares de las exposiciones de todos los grupos.
- Prever un espacio de tiempo donde el educador deberá corregir, ampliar, clarificar, puntualizar y elabora junto con ellos una síntesis final.
- Socializar entre todos los alumnos la síntesis final que servirá como ayuda memoria del aprendizaje de todo el grado o curso.
- Basándose en las conclusiones y síntesis obtenidas en consenso, el educador puede enviar tareas de aplicación, ejercicios y lecciones.

FASE 4: LA APLICACIÓN PRÁCTICA:

A.P.

El cuarto momento, consiste en buscar la aplicación de los aprendizajes alcanzados. Es la etapa donde se pone en acción los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes adquiridas. Es el momento donde el educador da una función práctica a los conocimientos, destrezas y actitudes promovidas. Es el momento donde el alumno encuentra la significatividad del aprendizaje alcanzado.

Es el momento para que las conclusiones que han sido elaboradas en un verdadero proceso de construcción, conceptualización o reconstrucción de la realidad, el alumno las transfiera o aplique a situaciones nuevas, tanto de su propia realidad cotidiana como la del grupo con el cual trabaja.

Esta última fase resulta ser la verificación y la práctica, como criterio de verdad, que le permitirán realimentar la ejecución y práctica de nuevas experiencias concretas dentro de una espiral de conocimiento.

ESTRATEGIAS PARA ESTUDIO DE CASOS:

Las estrategias de estudios casos permiten a través del trabajo colectivo llegar a la toma de decisiones, mediante el intercambio de criterios, ideas, experiencias en la solución de

un problema para lo cual se tiene que aplicar en la práctica los elementos teóricos que se tiene sobre el objetivo de estudio.

Las estrategias de estudio de casos se pueden presentar a través de:

- ❖ La estrategia de ILUSTRACIÓN o descripción de una situación real o imaginaria en la que los estudiantes pueden comprender algún mecanismo de acción, teoría o principio.
- ❖ Estrategias de SITUACIÓN EJERCICIO es decir la descripción de una situación realista donde los estudiantes tengan que aplicar determinadas reglas, procedimientos o métodos de trabajo.
- ❖ Estrategias de VALORACIÓN en la que se analiza el problema o caso descrito con el objeto de evaluar el procedimiento seguido en la decisión tomada.
- ❖ Estrategias de simulación de una SITUACIÓN PROBLEMA, lo que se logra describiendo el problema de forma tal que los estudiantes tengan que encontrar su esencia, sus causas y a partir de ahí tomar decisiones orientadas.
- ❖ Estrategias de INFORMACIÓN GRADUAL de una SITUACIÓN, es decir se describe la situación, se dan algunas decisiones parciales y sus consecuencias y así sucesivamente en (3 partes) hasta abordar el problema integrante. A cada una de las partes que se analiza se le asigna una cantidad de minutos, la última será la más breve. Ejemplo: 40.30.20.

Las estrategias de análisis de casos requieren una gran creatividad y experiencia por parte del profesor. Para ejecutarlas debe disponer del tiempo suficiente para su ejecución, pues requiere:

- Introducción al ejercicio 10 – 15 minutos.
- Trabajos en grupos pequeños 15 a 20 minutos.
- Sesión plenaria 40 a 50 minutos.
- Conclusiones por el profesor 10 a 15 minutos.

A pesar de que requieren dedicación, se evalúan positivamente los resultados que tienen en el proceso docente, ya que despiertan gran interés en el grupo y permiten mantener la motivación en las etapas que sea posible aplicarlos.

También posibilita la interacción entre los miembros del grupo, el desarrollo de la expresión oral, la retroalimentación y la vinculación de los elementos teóricos, valorativos y psicomotores que la institución busca formar, con el perfil institucional.

ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO

Se han diseñado una serie de ESTRATEGIAS para aprender a pensar. Todas ellas requieren y promueven procesos de diálogo y discusión de ideas, para finalmente, después de tomar una decisión, elaborar un trabajo escrito. Brinda además, la oportunidad de aplicar diferentes procesos y herramientas del pensamiento en la resolución de problemas.

PNI = LO POSITIVO, NEGATIVO E INTERESANTE

SIRVE PARA:

1. No incurrir en el error de no utilizar una idea valiosa, la cual aparentemente no lo era al inicio.
2. Ver ventajas y desventajas de una idea que nos gustó mucho.
3. Demostrar que las ideas no solo son buenas o malas, sino interesantes en la medida que nos conduzcan a otras ideas.
4. Emitir juicios que no estén basados en emociones personales, de momento, y no en el valor de la idea.
5. Decidir si le gusta o no la idea, después de haberla analizado.

PROCESO:

- a. Escriba una idea en el pizarrón o extraiga la de sus alumnos, frente a un problema.
- b. Distribuya una hoja dividida en tres partes, cada una señaladas PNI.
- c. Escriban lo positivo, negativo e interesante de la idea.
- d. Tabule los resultados en el pizarrón.
- e. Tomen juntos una decisión frente a la idea expuesta.

SUGERENCIA:

- Se puede profundizar la técnica abriendo un foro en base de las siguientes preguntas: ¿Cuándo resulta más útil un PNI? ¿Nos fijamos siempre de lo positivo, negativo e interesante de una idea? ¿Les resulta fácil hacer un PNI?

CTF = CONSIDERE TODOS LOS FACTORES

SIRVE PARA:

1. No pasar por alto todos los factores importantes
2. Analizar bien al momento de establecer una norma, ley o reglamento.
3. Decir a otra persona los factores que a omitido en su decisión.

PROCESO:

- a. Divida al curso o grado en grupos de trabajo.
- b. Pida que cada grupo elabore una regla que sirva para mejorar las actividades del grado/curso.
- c. Cada regla deberá ser analizada en todos sus factores:
- d. Cada grupo expondrá en plenaria la regla y los factores que pesaron en la decisión.
- e. Analice con los alumnos los factores y decidan que reglas estarán vigentes en el aula.

SUGERENCIA:

- Las normas, límites o reglas que se impongan, deben responder a situaciones reales del grado/curso.
- Puede utilizarse el PNI como ayuda para el análisis de todos los factores.
- Después de considerar todos los factores, puede escoger los más importantes.

P.B- = PRIORIDADES BÁSICAS

SIRVE PARA:

1. Tener tantas ideas como sean posibles y luego escoger en prioridad

2. Conocer las prioridades de las personas.
3. Tener razones por las cuales Usted tiene sus prioridades.

PROCESO:

- a. Explique lo que significa tener prioridades en la vida.
- b. Divida al curso en grupos de 5 – 8 alumnos.
- c. Plantee un problema real para que busquen y hagan una lista de posibles soluciones.
- d. Pida que, en consenso, jerarquicen las ideas seleccionadas.
- e. Realice la exposición de cada grupo, dando énfasis a las razones de esas prioridades.
- f. Clarifique las razones, establezcan y defina las prioridades con todos los alumnos.
- g. En liste las prioridades y ubíquelas en un lugar visible.

SUGERENCIA:

- Es importante tener tantas ideas como fueren posibles, para posteriormente escoger las prioridades.
- Los grupos analizar un mismo problema, para reflexionar como se pueden tener diferentes prioridades frente a una misma situación.]

CYS = CONSECUENCIAS Y SECUELAS

SIRVE PARA:

1. Considerar las consecuencias de una acción o decisión.
2. Prever consecuencias a corto, mediano y largo plazo.

PROCESO:

- a. Familiarice a los estudiantes en los términos consecuencias y secuelas: establezca diferencias.
- b. Forme grupos de 3 alumnos: 1,2,3
- c. Pida: al número uno que plantee un problema, al 2, una consecuencia inmediata del problema y al 3, una secuela del mismo.
- d. Distribuya papelógrafos y pida que contesten las siguientes preguntas: ¿Son de importancia las consecuencias a largo Plazo?. ¿Resulta útil tomar en cuenta las consecuencias? ¿Quién es el responsable de prever las consecuencias? ¿Cómo podemos evitar esas consecuencias?
- e. Realice la plenaria de consecuencias.

SUGERENCIA:

Reflexionar en torno a: las consecuencias de corto, mediano y largo plazo; que es posible que otras personas puedan ver de mejor manera las consecuencias de nuestras acciones; que es importante saber si las consecuencias son reversibles o no; Que se debe mirar las consecuencias, no en la medida que afecte a su persona, sino, a los demás; Que es importante medir y pensar las consecuencias de nuestros propios actos.

PMO = PROPÓSITOS, METAS Y OBJETIVOS

SIRVE PARA:

1. Saber exactamente cuáles son sus objetivos, así, será más fácil alcanzarlos.
2. Descubrir que, frente a una misma situación, cada uno tienen diferentes objetivos.

PROCESO:

- a. Forme grupos de 6 alumnos.
- b. Pídales que se planteen un proyecto o tema de aprendizaje.
- c. Distribuya papelógrafos y marcadores.
- d. Pida que contesten el siguiente cuestionario:
 - ¿Exactamente qué es lo que van hacer?
 - ¿Si no pueden hacerlo, que otra cosa intentarían?
 - ¿Cuáles son las razones para plantearse aquello?
- e. Realice una plenaria de objetivos resaltando las razones de tal decisión.

SUGERENCIA:

Nosotros generalmente hacemos las cosas porque todo el mundo lo hace, por reacción frente a una situación. Todas son acciones que obedecen a un PORQUE, a una motivación. Sin embargo, existen otros momentos de la vida que hacemos algo PARA, alcanzar una meta u objetivo. Puede ayudar a su forma de pensamiento, si usted sabe exactamente qué es lo que está tratando de alcanzar.

APO = ALTERNATIVAS, POSIBILIDADES Y OPCIONES

SIRVE PARA:

1. Saber qué decisión tomar.
2. Escoger deliberadamente la mejor de las alternativas.
3. Pensar en una decisión que satisfaga sus necesidades.

PROCESO:

- a. Divida en grupos de trabajo, dispuestos en círculo.
- b. Distribuya a cada grupo un papelógrafo y plantee un problema, dilema o necesidad.
- c. Pida que cada grupo, en 5 minutos, escriban en el papelógrafo tres alternativas para solucionar el problema.
- d. Rote los papelógrafos por cada grupo, 5 minutos en cada uno, para que cada grupo plantee 3 alternativas de solución a cada problema.
- e. Ubique los papelógrafos con sus respectivas posibilidades de solución.
- f. Juntos y en consenso con los alumnos, establezca las prioridades de cada una de las alternativas.

SUGERENCIA:

- A veces no se les ocurren alternativas, lo importante es pedir la ayuda de los demás o a otras personas, por lo tanto conviene que salgan a buscar alternativas de solución.

OPV = OTROS PUNTOS DE VISTA

SIRVE PARA:

1. Buscar razones y estar en la capacidad de apoyar o no las decisiones del otro.
2. Tener la capacidad de encontrar diferencias y similitudes entre los puntos de vista.

PROCESO:

- a. Forme grupos de trabajo.
- b. Entregue un papelógrafo, con un enorme ojo en el centro, en cuyo interior se encuentra un problema que requiere soluciones.

- c. Pida que cada alumno, en una hoja de papel, dibuje un ojo, en el cuál escribirá su punto de vista en relación al problema propuesto.
- d. El coordinador pegará los puntos de vista alrededor del problema.
- e. Realice una plenaria para, según el punto de vista que tenga la mayor aceptación, plantear una mejor propuesta de decisión.

SUGERENCIA:

- Trate de ver si los alumnos son capaces de captar su punto de vista o la de los otros.
- Enumere las diferencias y similitudes entre los puntos de vista.
- Reflexione en el sentido de que cada persona tiene diferentes posiciones, conocimientos, intereses, aspiraciones, etc... por los cuales difieren sus puntos de vista.

Estrategias metodológicas para la enseñanza de la Matemática.

El uso de estrategias metodológicas, se las considera como procesos mentales para el razonamiento, luego para obtener información y poder tomar decisiones. La matemática involucra valores y desarrollo de actitudes en los estudiantes y para ello requiere el uso de estrategias las cuales permiten desarrollar sus capacidades para analizar e interpretar los conocimientos adquiridos. El mediador pedagógico debe involucrar en su planificación valores a desarrollar en los estudiantes, de aquí que se requiere la aplicación de estrategias adecuadas para su eficaz aplicación, además el docente debe de proveer al estudiante los métodos de razonamiento básicos, para de esta manera plantear ejercicios y cuya resolución le permitirá obtener mejores conocimientos.

En este sentido enseñar estrategias implica enseñar, al estudiante o al grupo de trabajo, a decidir su actuación cuando se oriente hacia el objetivo; Además busca enseñarle a valorar el proceso de aprendizaje planteado o de resolución seguido.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

Constituyen recursos necesarios de la enseñanza; son los vehículos de realización ordenada, metódica y adecuada de la misma. Los métodos y técnicas tienen por objeto hacer más eficiente la dirección del aprendizaje. Gracias a ellos, pueden ser elaborados

los conocimientos, adquiridas las habilidades e incorporados con menor esfuerzo los ideales y actitudes que la escuela pretende proporcionar a sus estudiantes

MÉTODO

Es el planeamiento general de La acción de acuerdo con un criterio determinado y teniendo en vista determinadas metas.

TÉCNICA DE ENSEÑANZA

Tiene un significado que se refiere a la manera de utilizar los recursos didácticos para una efectivización del aprendizaje en el educando. Conviene al modo de actuar, objetivamente, para alcanzar una meta.

MÉTODO DE ENSEÑANZA

Es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. El método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje y como principal ni en lo que atañe a la presentación de la materia y a la elaboración de la misma

MÉTODO DIDÁCTICO

Es el conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje, incluyendo en él desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación y competente rectificación del aprendizaje. Los métodos, de un modo general y según la naturaleza de los fines que procuran alcanzar, pueden ser agrupados en tres tipos:

1. **Métodos de Investigación:** Son métodos que buscan acrecentar o profundizar nuestros conocimientos.
2. **Métodos de Organización:** Trabajan sobre hechos conocidos y procuran ordenar y disciplinar esfuerzos para que hay eficiencia en lo que se desea realizar.

3. **Métodos de Transmisión:** Destinados a transmitir conocimientos, actitudes o ideales también reciben el nombre de métodos de enseñanza, son los intermediarios entre el profesor y el alumnos en la acción educativa que se ejerce sobre éste último

ACTIVIDADES ESPECIALES:

- ▯ El espacio próximo (mapa, caminata, monumentos).
- ▯ La ciudad y los datos (museos, teatros, lugares públicos)
- ▯ Exposiciones ▯ Festivales ▯ Teatralización de temas del área

PROCESO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

La comprensión y significado se consigue mediante una secuencia lógica que va de lo concreto a lo simbólico, la metodología seleccionada cumple con las siguientes etapas:

- ✓ Exploración.
- ✓ Concreta.
- ✓ Gráfica.
- ✓ Simbólica o numérica.
- ✓ De Comunicación, y
- ✓ Complementaria.

Etapas de Exploración

Los estudiantes deben disponer del tiempo necesario, del material concreto para explorar, observar, ensayar y manipular libremente; con la finalidad de adueñarse de las ideas, iniciativas y creatividad, así como también le servirá de motivación para realizar actividades de descubrimiento y construcción de contenidos matemáticos.

Etapas Concretas

Todo descubrimiento requiere de la manipulación de materiales concretos en un contexto con significado, partiendo de una situación real y del interés en la utilización y práctica que conlleven a cumplir con el objetivo planteado.

Etapas Gráficas

Los estudiantes deberán traducir mediante representaciones gráficas las situaciones vividas, así elaborarán los conceptos descubiertos y manejarán un nuevo lenguaje para referirse a la misma situación. Toda elaboración de un concepto matemático requiere que el alumno manipule previamente materiales concretos. La representación gráfica se lo realiza en el cuaderno o en el pizarrón, pues aquí dibujamos el mismo proceso realizado con el material concreto.

Etapas Numéricas

Los estudiantes serán capaces de manejar situaciones sólo con símbolos sin perder el sentido del concepto, siempre y cuando propendamos a la utilización adecuada del material concreto y que esté a la disposición del educando, porque para llegar al nivel numérico es necesario conceptualizar símbolos y signos de la Matemática.

El conocimiento del símbolo o numeral implica que el niño o la niña escribirá sin dificultad dependiendo de la cantidad de elementos en acción.

Etapas de Comunicación

La etapa de comunicación se encuentra durante todo el proceso matemático ya que los estudiantes deberán explicar, verbalizar las manipulaciones que han hecho con el material, los resultados de las actividades, sus descubrimientos, observaciones y conclusiones, utilizando sus propias expresiones.

Etapas Complementarias

El aprendizaje quedará consolidado con actividades que faciliten la ejercitación y aplicación de lo aprendido es decir son las tareas o evaluación que el niño y la niña realiza para verificar el grado de conocimiento que ha alcanzado; tomando en consideración que

también en esta etapa los estudiantes deben disponer libremente del material concreto para resolver las situaciones planteadas.

PROCESO METODOLÓGICO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS

Fundamentación

La noción del cálculo está esencialmente orientada a lo concreto. El niño atraviesa por diferentes etapas que le conducen de la percepción al concepto y enfrenta así una progresión en la acción educativa y en el desarrollo del pensamiento.

Las etapas de la construcción de la noción son:

- Familiarización a través de acciones concretas sobre la realidad del entorno del niño.
- Estructuración y esquematización en la práctica de la representación de lo concreto.
- Aplicación y utilización de la noción en otras situaciones.

Se concibe el cálculo aritmético como un proceso sistemático en el que se desarrollan actividades para dar significación a las operaciones aritméticas.

Aprender a calcular constituye un objetivo esencial de la educación matemática en la escuela primaria.

En el estudio de una operación se distingue tres aspectos integrados en la práctica:

- Aproximación matemática a la operación y toma de conciencia de sus propiedades.
- Elaboración de una o varias técnicas operatorias.
- Estudio del significado de esta operación en la aplicación de diversas situaciones.

Desarrollo del Proceso Metodológico

El proceso metodológico del cálculo aritmético requiere de actividades que faciliten la adquisición de nociones operacionales y la comprensión de las operaciones, atendiendo al desarrollo evolutivo del niño y de la niña.

En atención a estas consideraciones desarrollamos un modelo que implica los procesos: el matemático en sí y el lógico didáctico; el primero considera cuatro etapas:

1. **Adquisición de la Noción:** Implica un acercamiento a la operación; toma como base las nociones de conjunto y descubre los resultados de ciertas relaciones numéricas, a la vez que promueve la toma de conciencia de sus propiedades.
2. **Desarrollo de las Técnicas Operatorias:** Es un proceso sistemático fundamentado en la estructura del sistema de numeración decimal y las propiedades de las operaciones.
3. **Ampliación de la noción a través de operadores numéricos.** Reafirma la noción de operación.
4. **Resolución de Problemas:** Introduce el niño en la matematización de situaciones reales que comparte en su entorno.

El proceso lógico didáctico contempla actividades de manipulación y de representación que se apoyan en páginas de los textos de la matemática del Ministerio de Educación y Cultura. La fase de manipulación propone actividades prácticas que el niño y la niña deben realizar con material concreto, apoya la comprensión de la noción y tiene un papel motivador. La fase representativa propone el desarrollo de ejercicios gráficos, en un avance de la abstracción.

MÉTODOS APLICABLES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Cualquier área de estudio enseñada sin método o con un mal manejo del método, se vuelve aburrida, irritante y sin provecho; en lugar de contribuir a enriquecer la inteligencia o desarrollar la personalidad de los estudiantes, se convierte en un factor de conflictos emocionales, de complejos y de frustraciones, restringiendo el desarrollo mental, es por ello que consideramos viables para esta área la utilización de los métodos Heurístico y Lógico.

1. EL MÉTODO HEURÍSTICO

El método Heurístico o del descubrimiento se emplea en el tratamiento de Matemática, su utilización pretende que el estudiante ponga en juego sus capacidades para la resolución de problemas, mediante el esfuerzo de su capacidad para crear y descubrir.

HEURÍSTICA proviene del vocablo griego HEUREKA que significa YO HAGO.

Al utilizar este método el estudiante logra importantes descubrimientos:

1. Hay un sinnúmero de medios de dar solución a un problema.
2. Un procedimiento es más efectivo que otro.
3. Es capaz de inferir los conceptos y deducir reglas, leyes.

Ventajas:

- Hace el aprendizaje creador, funcional, espontáneo y autocrítico.
- Es activo y funcional, por lo cual produce gozo en los niños.
- Alcanza la firmeza de lo conquistado o descubierto.
- Fomenta la discusión y la investigación.

El alumno toma conciencia de lo que va a aprender, demuestra interés en resolver un problema o alcanzar un nuevo conocimiento para ello busca diferentes alternativas, puede presentar informes orales o escritos de los resultados obtenidos. El profesor y los compañeros revisan y comparan los informes.

El intercambio de ideas y experiencias ayuda a recordar el proceso seguido y lleva a formular reglas, principios y leyes.

2. MÉTODO LÓGICO

La Lógica es la ciencia que estudia el pensamiento desde un punto de vista de estructura, es decir se ocupa de las formas lógicas del pensamiento, por esos se denomina en ocasiones lógica formal.

La palabra Lógica proviene del griego LOGOS que significa IDEA, PALABRA, RAZÓN, RAZONAMIENTO; por formas lógicas del pensamiento consideramos los conceptos, los juicios o proposiciones y los razonamientos.

La lógica contribuye a que el pensamiento se acerque mucho más a la realidad, es decir su conocimiento nos permite desarrollar conscientemente el proceso de pensar y por ende alcanzar un grado mayor de perfección en la esfera del pensamiento.

Toda disciplina tiene necesariamente su estructura lógica, el método lógico conlleva a establecer verdades y a guiar la inmadurez mental del alumno, así como ayuda a superar a aquellos estudiantes incapaces de avanzar en el proceso de enseñanza aprendizaje, con ello le permite superar su dominio progresivo de los esquemas mentales.

Proceso del Método Lógico.

- ✓ Análisis (que va del todo a sus partes).
- ✓ Síntesis (que va de las partes al todo).
- ✓ Inducción (que va de lo singular o particular a lo universal).
- ✓ Deducción (que va de lo universal a lo particular o singular).

3. MÉTODO INDUCTIVO

La inducción se inicia con el estudio de los casos particulares para llevar a un principio general, por lo tanto, es la operación por medio de la cual los conocimientos de los hechos se elevan a las leyes que lo rigen.

En Matemática se realizan inducciones, cuando se efectúan ejemplificaciones, demostraciones intuitivas o demostraciones en ejemplos, es el verdadero camino heurístico y resolución de problemas, especialmente en el momento en que se requiere encontrar la respuesta o la solución.

Las etapas del Método Inductivo son:

- ✓ Observación.

- ✓ Experimentación.
- ✓ Comparación.
- ✓ Abstracción.
- ✓ Generalización.

MÉTODO DEDUCTIVO

Este método consiste en ir de lo general a lo particular, de la causa al efecto, sigue el camino del descenso, deducir es llegar a una consecuencia, parte de principios, reglas, definiciones, para llegar a las consecuencias y aplicaciones.

El método deductivo trata de establecer las actividades indispensables prácticas y reales, destinadas a la consecución de los objetos planteados en la enseñanza de la Matemática. Se aplica este método cuando la respuesta encontrada es demostrada.

Las etapas de este Método son:

- ✓ Enunciación.
- ✓ Comprobación.
- ✓ Aplicación.

TÉCNICAS DE APRENDIZAJE

1. APRENDIZAJE GRUPAL

Dentro de la aplicación de técnicas o estrategias de enseñanza aprendizaje está el aprendizaje grupal, el cual es factible en el área de Matemática por ello se deben conformar pequeños grupos de trabajo, en los cuales se puede colocar niños que están en bajo nivel de conocimientos y niños que están en mejor nivel para que puedan apoyarse entre ellos.

La importancia de una técnica radica en brindarle la oportunidad al niño de ir relacionándose con sus compañeros de trabajo, desarrollando así su creatividad,

intercambiando experiencias, ayudándose a través de la comunicación, mejorando sus relaciones sociales para lograr el éxito que genera interés hacia el aprovechamiento común.

Clases típicas en el aprendizaje cooperativo

Las formas más populares del aprendizaje cooperativo tienen 5 componentes:

1. Exploración del material concreto.
2. Presentación del contenido, ejercicios o problemas usualmente en un modo de enseñanza directa.
3. Práctica de la habilidad o actividades de desarrollo de ejercicios o problemas en equipos de aprendizaje.
4. Evaluación del dominio de cada uno de los estudiantes.
5. Reconocimiento o recompensa para el equipo.

Para muchos maestros y estudiantes ha sido útil establecer un conjunto de guías para el proceso grupal, entre éstas se puede incluir:

1. Trabajar juntos en silencio para solucionar problemas.
2. Pedir y dar explicaciones, no respuestas.
3. Escuchar cuidadosamente las preguntas de los compañeros.
4. Pedir ayuda a los compañeros cuando lo necesite.
5. Trabajar al ritmo adecuado para el equipo.
6. Recordar que el trabajo del equipo se termina únicamente cuando cada uno de los miembros hayan concluido la tarea.
7. Pedir ayuda al maestro únicamente cuando ningún miembro de su equipo, ni ningún otro equipo pueda ayudarlo.

Socializadores

El estudiante no debe transformarse únicamente en un receptor o almacenaje de cantidad de conocimientos, por el contrario hay que motivarlo a través de la Matemática para que se incentive en la formación de valores y en el desarrollo del lenguaje donde el niño comparta sus ideas, experiencias, ponga en juego su inteligencia intuitiva, sus sentimientos espontáneos y de relaciones sociales.

Cuando el estudiante ha comprendido y logra inferir sus conocimientos se siente motivado para continuar con el proceso matemático, se relaciona con sus compañeros y utilizando su lenguaje trata de compartir con sus compañeros sus nuevas experiencias.

Socialización de la acción

1. Con el desarrollo del lenguaje, el estudiante intensifica las relaciones amistosas que estaban limitadas a la imitación.
2. Las relaciones interindividuales se manifiestan en tres grandes categorías de hechos:
 - ✓ Se desarrolla una sumisión inconsciente, intelectual y afectiva por la presión espiritual del adulto.
 - ✓ Se produce un intercambio con el adulto, y los demás niños ayudan a los progresos de la acción.
 - ✓ Los juegos y la acción están acompañados de coros y monólogos.
3. La socialización verdadera se encuentra en medio camino si no existe la interrelación directa, familiar y confiable entre estudiante y maestro.
4. Se mantiene el egocentrismo con respecto al grupo social. Entre uno de los valores es compartir, ser solidario y ser compañero en todas las circunstancias, para ir fomentando las acciones sociales.

2. EL JUEGO

Jugando los niños y las niñas aprenden de manera divertida y a la vez activa, desarrollan su pensamiento y sociabilidad, el juego entre otras cosas, permite aprender de manera interactiva lo que garantiza el desarrollo intelectual y social.

Los niños y las niñas construyen sus conocimientos desde los primeros años de vida a través de sus actividades, de los objetos que le rodean y que manipulan. La estimulación que produce esta acción real con los objetos es el elemento esencial para la formación de nociones, conceptos y estructuras lógico matemáticas y, por lo tanto el juego, la expresión corporal y el manejo de materiales concretos son estrategias de enseñanza que facilitan la comprensión y generalización de conocimientos.

3. TÉCNICA DEL EJEMPLO Y CONTRAEJEMPLO

Consiste en encontrar características relevantes de una situación ejemplificada para contrarrestarla con otras similares que no cumplan con dichas características.

Características:

- Desarrolla la observación y raciocinio.
- Propicia la expresión oral y escrita.
- Potencia la precisión y seguridad.

Proceso:

- Identificar características específicas.
- Comparar con similares que carecen de dichas características.
- Contrastar ejemplos y contraejemplos.
- Inferir propiedades, definiciones, fórmulas.

4. TÉCNICA DEL ENSAYO – ERROR

Consiste en probar varias alternativas en busca de la respuesta correcta a un problema o algoritmo planteado.

Características:

- Estimula la interpretación, imaginación y análisis.
- Desarrolla la capacidad de argumentación.
- Propicia la aplicación de contenidos tratados.
- Ofrece la oportunidad de compartir y discernir criterios.
- Genera la satisfacción de alcanzar la respuesta correcta.
- Eleva la autoestima.

Proceso:

- Interpretar el algoritmo o problema planteado.
- Identificar y seleccionar datos.
- Plantear soluciones y argumentarlas.
- Probar alternativas seleccionadas.
- Determinar por contraste la respuesta seleccionada.

5. TÉCNICA DEL INTERROGATORIO

Es la conversación que interrelaciona a los participantes del proceso enseñanza-aprendizaje para que el maestro conozca mejor a sus estudiantes.

Características:

- Motiva la participación estudiantil.
- Diagnostica los niveles de aprendizaje, las deficiencias y dificultades de los estudiantes.
- Vincula y aproxima al docente y docente.

- Propicia confianza y comunicación.
- Estimula la reflexión.

Proceso:

- Reflexionar sobre un planteamiento concreto.
- Contestar e interrogar concatenadamente.
- Resaltar características relevantes.
- Inferir conclusiones.

LAS ESTRATEGIAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Para resolver problemas, necesitamos desarrollar determinadas estrategias que, en general, se aplican a un gran número de situaciones. Este mecanismo ayuda en el análisis y en la solución de situaciones donde uno o más elementos desconocidos son buscados.

Es importante que los estudiantes perciban que no existe una única estrategia, ideal e infalible de resolución de problemas. Asimismo, que cada problema amerita una determinada estrategia y muchos de ellos pueden ser resueltos utilizando varias estrategias.

Algunas de las que se pueden utilizar son:

-Tanteo y error organizados (métodos de ensayo y error):

Consiste en elegir soluciones u operaciones al azar y aplicar las condiciones del problema a esos resultados u operaciones hasta encontrar el objetivo o hasta comprobar que eso no es posible.

Después de los primeros ensayos ya no se eligen opciones al azar sino tomando en consideración los ensayos ya realizados.

- Resolver un problema similar más simple:

Para obtener la solución de un problema muchas veces es útil resolver primero el mismo problema con datos más sencillos y, a continuación, aplicar el mismo método en la solución del problema planteado, más complejo.

- Hacer una figura, un esquema, un diagrama, una tabla:

En otros problemas se puede llegar fácilmente a la solución si se realiza un dibujo, esquema o diagrama; es decir, si se halla la representación adecuada. Esto ocurre porque se piensa mucho mejor con el apoyo de imágenes que con el de palabras, números o símbolos.

- Buscar regularidades o un patrón:

Esta estrategia empieza por considerar algunos casos particulares o iniciales y, a partir de ellos, buscar una solución general que sirva para todos los casos. Es muy útil cuando el problema presenta secuencias de números o figuras. Lo que se hace, en estos casos, es usar el razonamiento inductivo para llegar a una generalización.

- Trabajar hacia atrás:

Esta es una estrategia muy interesante cuando el problema implica un juego con números. Se empieza a resolverlo con sus datos finales, realizando las operaciones que deshacen las originales.

- Imaginar el problema resuelto:

En los problemas de construcciones geométricas es muy útil suponer el problema resuelto. Para ello se traza una figura aproximada a la que se desea. De las relaciones observadas en esta figura se debe desprender el procedimiento para resolver el problema.

- Utilizar el álgebra para expresar relaciones:

Para relacionar algebraicamente los datos con las condiciones del problema primero hay que nombrar con letras cada uno de los números desconocidos y en seguida expresar las condiciones enunciadas en el problema mediante operaciones, las que deben conducir a escribir la expresión algebraica que se desea.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

MÁS RAPIDO QUE UNA CALCULADORA

INICIACIÓN DEL JUEGO

Muchos ejemplos existen, sobre personas que pueden realizar cálculos sorprendentes, con rapidez sin igual, lo que les permite a su vez rivalizar con la calculadora más sofisticada; por ello me permito presentar el siguiente juego, con el fin de demostrar que soy más rápido que una calculadora.

DESARROLLO DEL JUEGO

1. Pide al participante, dicte una cantidad de tres o cinco cifras según desee.
2. Indica, el resultado de la suma que vamos a realizar es el siguiente (la forma de obtener este resultado está en la nota de finalización del juego), luego escribe claramente; la respuesta de la suma a realizarse es.....
3. Solicita a otro participante, dicte otra cantidad de igual número de cifras que la anterior (hecho esto escribe bajo la primera).
4. Escribe una cantidad, ésta es el resultado de ir igualando a **NUEVE** con los números de la segunda cantidad dictada.
5. Pide, dicten una tercera cantidad (Escribe debajo de la anterior).
6. Escribe una cantidad final, la que también igualas a **NUEVE** con los números de la cantidad anterior.
7. Ordena al participante, sume las cinco cantidades con el fin de comprobar la respuesta escrita al inicio del juego.

FINALIZACIÓN DEL JUEGO

La sorpresa al ver coincidir los resultados es general, por lo que debes felicitar al participante.

NOTA: Para escribir el resultado de la suma que se va a realizar debemos tener presente:

1. Escrita la primera unidad resta **DOS** a la unidad y copia los restantes números en el mismo orden que están escritos.
2. Una vez terminado de copiar, por delante de ellos el número **DOS**, para una mejor comprensión mira el siguiente ejemplo:

Supongamos, el participante nos dicta la cantidad 378; la respuesta debe ser: 8 menos 2 igual 6; copiados los números restantes será 376; pero como debes anteponer el **DOS** quedará definitivamente la cantidad 2.376; cantidad que escribes en números grandes y legibles, indicando ésta es la respuesta de la suma a realizarse; $R = 2.376$.

UN CALVO TOMADO POR LOS PELOS

INICIACIÓN DEL JUEGO

La presentación de este juego matemático, me enseñó un dilecto amigo. El decía. Esta demostración me hace recordar los días más felices de mi niñez y por lo tanto a mi linda maestra de segundo grado.

DESARROLLO DEL JUEGO

1. Inició diciendo. Voy a tratar de recordar las tablas de multiplicar, sobre todo la del 9, porque ella me hizo ganar una medalla en la escuela.
2. Escribió la tabla de esta manera:

$$1 \times 9 =$$

$$2 \times 9 =$$

$$3 \times 9 =$$

$$4 \times 9 =$$

$$5 \times 9 =$$

$$6 \times 9 =$$

$$7 \times 9 =$$

$$8 \times 9 =$$

$$9 \times 9 =$$

3. Una vez escrita dijo: 1 por 9; siempre mi profesora decía es igual a 9 y lo escribió en el resultado.
4. Deteniéndose un poco prosiguió; 2 por 9 es igual a(no dio el resultado) dijo francamente me he olvidado. Permitid que anote mi primer olvido, cosa que lo hizo.
5. Haciendo una pausa prosiguió: 3 por 9 es igual a (no dijo el resultado) antes bien un poco avergonzado dijo. Me van a perdonar, pero los años no pasas en vano, por lo que voy a anotar un segundo olvido, cosa que lo hizo. Así prosiguió, hasta el 9 por 9. Dejando la tabla como se puede ver a continuación:

$$1 \times 9 = 9$$

$$6 \times 9 = 5$$

$$2 \times 9 = 1$$

$$7 \times 9 = 6$$

$$3 \times 9 = 2$$

$$8 \times 9 = 7$$

$$4 \times 9 = 3$$

$$9 \times 9 = 8$$

$$5 \times 9 = 4$$

6. Una vez incluida esta prosiguió. Si hoy día, estuviese presente mi maestra, me retiraría la medalla que gané en el segundo grado. Por lo que nuevamente permitidme, contar cuantos olvidos he tenido en esta bendita tabla. Uniendo lo dicho a la acción, contó en forma inversa, colocando los números en su respectivo lugar. Quedando al final de esta manera la tabla.

$$1 \times 9 = 9$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$3 \times 9 = 27$$

$$4 \times 9 = 36$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$6 \times 9 = 54$$

$$7 \times 9 = 63$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

FINALIZACIÓN DEL JUEGO

Secándose el sudor continuó, estoy cansado por el esfuerzo que he realizado. Creo que nuevamente he hecho quedar bien a mi linda maestra de segundo grado. Pues ella siempre decía: niños, para mañana tienen que aprender esta tabla y él que no se aprenda será castigado.

Todos le felicitamos, una vez más, había triunfado con su famosa tabla.

CURIOSIDAD NUMÉRICA EN LA TABLA DEL NUEVE

$$1 \times 9 = 9$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$3 \times 9 = 27$$

$$4 \times 9 = 36$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$6 \times 9 = 54$$

$$7 \times 9 = 63$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

- La suma de las dos cifras de cada producto dan siempre 9: $1 + 8 = 9$;

$$2 + 7 = 9 \dots$$

- Cada producto tienen su correspondiente al revés. 18 y 81; 27 y 72; 36 y 63; 45 y 54.

- Las cifras del producto a su izquierda tienen una progresión ascendente, mientras que las de la derecha, presentan una progresión descendente.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 izquierda.

9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 derecha

EL SABIO MARCIANO

INICIACIÓN DEL JUEGO

Mucho se ha comentado sobre la aparición de seres extraterrestres, algunos los describen como seres de color verde y deformes, pero estos extraterrestres enviaron un emisario, quien resultó ser muy inteligente y vivaz de quien tuvo la oportunidad de aprender, como descubrir las cifras obtenidas en la diferencia.

DESARROLLO DEL JUEGO

1. Pide al participante, escriba una cantidad de **TRES** cifras (indica, el dígito de la centena debe ser mayor que el de la unidad).
2. Ordena bajo la cantidad anterior, escriba la misma cantidad pero invertida y luego reste estas cantidades.
3. Pide, dicte el dígito que obtuvo como unidad de la diferencia.
4. Di, voy a dictar la diferencia total, basándome en este dígito, cosa que lo realizas a continuación diciendo: Ud., obtuvo como diferencia el número.

FINALIZACIÓN DEL JUEGO

Al escuchar el dígito obtenido como unidad de la diferencia procede de la siguiente manera:

1. Resta mentalmente el dígito dictado de **NUEVE** y su diferencia representa la centena.
2. Conocida la unidad y la centena, coloca mentalmente el **NUEVE** como decena y así obtienes una cantidad entera, la misma que dictas al participante diciendo:

LOS PRODIGIOS DEL 115

INICIACIÓN DEL JUEGO

Los números por `si solos, forman un mundo mágico que nos atraen y cautivan, tal es el caso del mundo mágico del 115, pues éste es sorprendente para nosotros.

DESARROLLO DEL JUEGO

1. Pide al participante, escriba la edad y multiplica por **DOS**.
2. Di, al producto obtenido sume **CINCO** y su resultado multiplique por **CINCuenta**.
3. Ordena, a este producto sume la edad que tiene su novia (puede utilizar varias variantes: dinero que tienen el participante, edad de uno de los padres, etc.).
4. Pide, de este resultado reste **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO**, una vez terminada la resta, escriba la diferencia en un papel y entregue.

FINALIZACIÓN DEL JUEGO

Habiendo recibido, suma **CIENTO QUINCE** y tendrás una nueva cantidad, separa esta una línea vertical en dos grupos, el grupo de la derecha corresponde, a los años que tienen la novia y la de la izquierda, a la edad del participante.

Razón por lo cual anuncias: Su novia tieneaños y Ud.....años.

TERAPIA MODERNA

INICIACIÓN DEL JUEGO

El mundo de lo extra sensorial es un mundo maravilloso, en este campo cae la telepatía que permite captar o transmitir el pensamiento humano a la larga distancia. Conocedor de esta ciencia, podrá descubrir el resultado final del juego.

DESARROLLO DEL JUEGO

1. Pide al participante, escriba un número y multiplique por **DOS**.
2. Ordena a este producto, sume **CUARENTA Y CUATRO** y luego divida para **CUATRO**.
3. Finalmente di, del cociente obtenido, reste la **MITAD** del número que escribió al inicio.

FINALIZACIÓN DEL JUEGO

Pregunta si ha terminado las operaciones y al recibir una respuesta afirmativa di, como soy un gran telépata, conozco que el resultado final del juego es **ONCE**.

EL PARAGUAS CHINO

INICIACIÓN DEL JUEGO

Una fría tarde de invierno, una hermosa joven pasaba portando un elegante y llamativo paraguas.

Este atrae la atención por sus bellos colores y porque en un ángulo inferior lleva impreso un cuadro numérico, el mismo que atrae a mi memoria un juego que aprendí hace muchos años, pues en él utilizaban un cuadro semejante para descubrir el número que uno pensaba. Este juego se realizaba de la siguiente manera:

DESARROLLO DEL JUEGO

1. Presenta en una cartulina escritos los siguientes cuadros numéricos (copia estos cuadros para que los utilices cada vez que desees).

17	18	19	2	21	<u>16</u>
22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	48	49
50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	31

3	6	7	10	11	<u>2</u>
14	15	18	19	22	23
26	27	30	31	34	35
38	39	42	43	46	47
50	51	54	55	58	59

5	6	7	12	13	<u>4</u>
14	15	20	21	22	23
28	29	30	31	36	37
38	39	44	45	46	47
52	53	54	55	60	13

33	34	35	36	37	<u>32</u>
38	39	40	41	42	43
44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55
56	57	58	59	60	46

9	10	11	12	13	<u>8</u>
14	15	24	25	26	27
28	29	30	31	40	41
42	43	44	45	46	47
56	57	58	59	60	13

3	5	7	9	11	<u>1</u>
13	15	17	19	21	23
25	27	29	31	33	35
37	39	41	43	45	47
49	51	53	55	57	59

PROCESO

2. Di, piense un número del 1 al 60.
3. Ordena, mire detenidamente los cuadros y señale con este lápiz los cuadros en los que se encuentra el número que Ud., pensó.
4. Repite la orden diciendo: Mire nuevamente los cuadros y diga si ha señalado todos los cuadros en los que se encuentra el número que pensó. Una vez dada la respuesta di, el número que Ud., pensó es el.....

FINALIZACIÓN DEL JUEGO

Una vez que el participante va señalando uno a uno los cuadros, en los que se encuentra el número que pensó, suma mentalmente el número que está en el ángulo superior derecho encerrado en un círculo y la suma total de ellos corresponde al número que el participante pensó. Por lo cual anuncias diciendo: el número que Ud., pensó es.....

CALCULADORA DESCOMPUESTA

INICIACIÓN DEL JUEGO

En estos días, realizamos muchos cálculos utilizando aparatos electrónicos, pero desgraciadamente se descomponen y tenemos que retornar a nuestros cálculo mental, cosa que no es tan agradable porque estamos acostumbrados a la simplificación de nuestro trabajo.

DESARROLLO DE JUEGO

1. Presentando las manos bien abiertas di : ¿Cuántos dedos hay aquí?
2. La respuesta inmediatamente será **DIEZ**.
3. Sin bajar las manos y sin dar lugar para la reflexión pregunta: ¿Cuántos dedos tendremos en **DIEZ** manos?

FINALIZACIÓN DEL JUEGO

Ten por seguro que muchos de los participantes dirán: ¡Hay **CIEN** dedos!. Pero esto no es verdad. En **DIEZ** manos sólo existen **CINCUENTA** dedos. ¿**VERDAD?**

OREJITAS PARA TENER ÉXITO EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS

Aprender a relajarte antes de tomar un examen.

1. Usar un buen sistema para tomar apuntes.
2. Dedicar el tiempo necesario para hacer las asignaciones.

3. Hacer primero las asignaciones de mayor dificultad. Usualmente esto significa, las asignaciones de matemáticas.
4. Leer el texto de la clase y preparar preguntar para aclarar con el profesor.
5. Para cada capítulo preparar una lista de vocabulario.
6. Buscar un compañero de estudio y planificar tiempo para estudiar en grupo.
7. Desarrollar exámenes de práctica y tomar el tiempo que tardas en contestarlo.
8. Leer el texto y preparar un bosquejo informal.
9. Practicar resolviendo los ejemplos del texto.
10. Mientras se hace la asignación escribir las dudas para aclararlas con el profesor.
11. Ser cauteloso con el tiempo que distribuyes para resolver los ejercicios del examen.
12. Estar seguro que estas atendiendo atentamente cada clase.
13. Planificar un tiempo de estudio despues de la clase de matemáticas.
14. Verbalizar (silenciosamente) los problemas que el profesor explica en la pizarra. Resuelve el problema o verbaliza silenciosamente la solución paso a paso.
15. Tratar de conocer a los profesores antes de matricularte en la clase. Compara tu estilo de aprendizaje con el estilo de enseñanza de ellos.
16. Preparar tarjetitas ("note cards") para recordar como resolver ciertos tipos de problemas.
17. Buscar ayuda temprano en el semestre antes de sentirte perdido o desorientado en el curso.
18. Tomar ventaja de todos los recursos disponibles que tiene el laboratorio de matemáticas como ayuda.

19. Para comprender mejor lo leído en el texto, recitarlo.
20. Tomar notas de cómo resolver problemas difíciles.
21. Copiar toda la información que está escrita en la pizarra.
22. Hacer las asignaciones todos los días, no dejarlas acumular.
23. Si te ausentas de una clase preguntarle al profesor si te autoriza asistir a otra sección del mismo curso. RECUERDA que eres responsable del material cubierto en clase el día que te ausentaste.

PATOS Y PAVOS

Heriberto cría en su chacra solamente patos y pavos. Un día, jugando, le dijo a su hijo:

“Contando todas las cabezas de mis animales obtengo 60 y contando todas sus patas obtengo 188. ¿Cuántos patos y pavos gallinas tengo?”

Resolución:

Paso 1: Comprendiendo el problema.

Tenemos que hallar cuántos patos y cuántos pavos tiene el papá de Heriberto.

Se sabe que hay 60 cabezas y 188 patas. También se sabe que un pato tiene 2 patas y un pavo 2 patas.

Paso 2: Elaborando un plan.

Plan A: Estrategia: Tanteo y error organizados.

Se intenta hallar la solución dando valores al azar a la cantidad de patos y a partir de ellos obtener el número de pavos. Para verificar si la respuesta es correcta se calcula el total de patas con esos valores. Se puede construir una tabla para que el trabajo sea más ordenado.

Plan B: Estrategia: Plantear ecuaciones.

Cantidad de patos: x

Cantidad de pavos: y

Cantidad de cabezas: $x + y = 60$

Cantidad de patas: $4x + 2y = 188$

Hemos traducido el problema en un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas: x e y .

Para hallar la solución del problema, tenemos que resolver este sistema de ecuaciones.

Paso 3: Ejecutando el plan.

Plan A:

En total hay 60 animales.

Todos no pueden ser patos porque entonces habría 120 patas.

Tampoco todos pueden ser pavos porque entonces habría 240 patas.

Debe haber exactamente 188 patas.

Para poder continuar razonando vamos a hacer una tabla:

N° PATOS	N° PAVOS	N° PATAS
0	60	120
60	0	240
30	30	180
34	26	188

Respuesta: Hay 34 patos y 26 pavos.

Este problema pudo ser resuelto mediante esta estrategia porque se ha trabajado con números relativamente pequeños. Sin embargo, si se tratase de números mayores y más

complejos necesitaríamos realizar una mayor cantidad de tanteos y podríamos no llegar a la solución.

Plan B:

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de sustitución:

$$x + y = 60 \dots$$

$$4x + 2y = 188 \dots$$

De (1) se obtiene: $x = 60 - y$...

Sustituyendo el valor de x en :

$$4(60 - y) + 2y = 188$$

$$240 - 4y + 2y = 188$$

$$240 - 2y = 188$$

$$-2y = 188 - 240$$

$$-2y = -52$$

$$2y = 52$$

$$y = 52/2$$

$$y = 26$$

Sustituyendo el valor de y en: $x = 60 - y$

$$x = 60 - 26$$

$$x = 34$$

Respuesta: Hay 34 patos y 26 pavos.

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de reducción:

$$\begin{array}{r} x + y = 60 \\ \underline{4x + 2y = 188} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -4x - 4y = -240 \\ \underline{4x + 2y = 188} \\ -2y = -52 \\ 2y = 52 \\ y = 26 \end{array}$$

Sustituyendo el valor de y en

$$\begin{array}{l} : x + y = 60 \\ x + 26 = 60 \\ x = 60 - 26 \\ x = 34 \end{array}$$

Respuesta: Hay 34 patos y 26 pavos.

Plantear ecuaciones es una buena estrategia para resolver problemas con cualquier tipo de números. Esta estrategia funciona con mucha facilidad para resolver diversos problemas, sólo se requiere dominar el lenguaje algebraico.

Paso 4. Hacer la verificación.

Sustituimos los valores de x e y para confirmar que se cumplan las igualdades que hallamos al inicio:

$$x + y = 60 \quad 4x + 2y = 188$$

$$34 + 26 = 60 \text{ es correcto. } 4(34) + 2(26) = 188$$

$$136 + 52 = 188 \text{ es correcto.}$$

Antonio tiene un terreno grande que quiere dividir en dos partes. Para esto tiene que construir un muro. En el primer día de construcción usó de los adobes que tenía; en el segundo día usó de los adobes que tenía. Entonces contó los adobes que le quedaban para usar en el tercer día y eran 55. ¿Cuántos adobes tenía cuando comenzó a construir el muro?

SUGERENCIAS PARA ESTUDIAR EN LA CLASE DE MATEMÁTICAS

<p>Razones por la cual los estudiantes sienten ansiedad matemática</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) No tratan de entender, sólo memorizan. 2) No están preparados. La matemática es acumulativa.
<p>Cómo estudiar en la clase de matemáticas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Leer los apuntes después de la clase. 2) Tomar buenos apuntes. Escribir todo lo que está en la pizarra. 3) Leer el texto. Si no lo entiendes buscar ayuda. 4) Buscar un compañero de estudio. 5) Seleccionar un tiempo para hacer las asignaciones. Tomar ese tiempo como si fuera una clase. El laboratorio de matemáticas es un buen lugar para hacer las asignaciones.
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Comenzar desde el día uno, desde el principio. Hacer las asignaciones.

<p>Cómo estudiar para los exámenes de matemáticas</p>	<p>2) Memorizar las fórmulas, reglas, propiedades. Usar tarjetitas ("flashcards").</p> <p>3) Resolver los problemas que se quedaron sin hacer en las asignaciones.</p>
<p>La matemática es solución de problemas</p>	<p>1) Leer el problema completo.</p> <p>2) Analizar y hacer cálculos.</p> <p>3) Dado/Buscar/Hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿qué es dado? - ¿qué debo buscar? - ¿qué necesito hacer? <p>4) Hacer dibujos. Puede simplificar el problema.</p> <p>5) Usar la calculadora.</p> <p>6) Cotejar los resultados. Hacer el problema de otra manera.</p>

12.2 ALCANCE DE LA ALTERNATIVA.

En la presente propuesta alternativa, se logrará lo siguiente:

- Superar los inconvenientes que tienen los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos
- Desarrollar en los estudiantes el razonamiento lógico, para que comprendan y deduzcan los problemas que se presentan en la vida diaria
- Desarrollar en los docentes la habilidad para aplicar estrategias metodológicas de acuerdo a los temas planteados

12.3 ASPECOS BÁSICOS DE LA ALTERNATIVA

La presente guía ofrece al maestro la descripción metodológica y didáctica que puede ser utilizada en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. La metodología es una descripción sistemática de los pasos o etapas de los cuales los estudiantes construyen sus conocimientos con el apoyo de la acción mediadora de los maestros.

El presente trabajo es un estudio teórico práctico que se realiza con el fin de argumentar el hecho de que la aplicación de estrategias metodológicas mejora el rendimiento académico.

De los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa Ventanas.

Es cada vez más importante el hecho de que la práctica educativa exige en estos tiempos de estrategias que posibiliten darle una adecuada atención a la diversidad en nuestras aulas, no solo en el contexto urbano sino rural, que puede ser extensivo a otros niveles de la educación.

De este hecho, se destaca la importancia que reviste la atención al talento en la formación profesional, que implica, desde lo diverso y de los postulados del enfoque Histórico-Cultural, que cada persona posee un potencial que necesita alcanzar niveles altos de estimulación para llegar a su desarrollo.

El maestro es un modelo y un transmisor-mediador de los valores humanos. No es un mero comunicador de saberes; cree en la perfectibilidad del alumno, es optimista con

respecto a su tarea: para llevarla adelante, no cuenta únicamente con sus solas habilidades didácticas sino además el maestro debe poseer lo que se ha llamado las doce virtudes del buen maestro que son en sí un programa de formación: La gravedad, el silencio, la humildad, la prudencia, la sabiduría, la paciencia, la medida, la mansedumbre, el celo, la vigilancia, la piedad y la generosidad, firmeza, la constancia y la cordura.

Por tanto se pone en consideración la siguiente propuesta con la finalidad de atender a niños y niñas que presentan capacidades diferentes, pero que deben ser incluidos en todo el proceso de aprendizaje, realizando las adaptaciones respectivas

12.4 RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA.

Los resultados con la aplicación de la alternativa serán:

- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes
- Docentes mejores preparados para impartir sus prácticas docentes
- Incorporar a los padres de familia como auxiliares en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos en el hogar
- Los estudiantes sabrán en cada tema, la aplicación práctica que este tiene en la vida diaria.
- Tener estudiantes más creadores, críticos y reflexivos sobre todo de su propio aprendizaje.

13. BIBLIOGRAFÍA.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. (1990). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México. Editorial Trillas. Segunda Edición.

ARREDONDO, M. (1989). Notas para un modelo de docencia. Formación Pedagógica de Docentes Universitarios. Teoría y Experiencias en México. México: ANUIES-UNAM. CESU.

BANDURA, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28, 117-148.

CHAMPION, R. A. Psicología del Aprendizaje y la Activación del A. de Limusa México 1972.

DE VALLE, Alicia. La Capacitación del Docente; Editorial Magisterio Del Río de la Plata. 1995. Buenos Aires – Argentina.

FERNÁNDEZ Baroja, Fernanda, La Dislexia. Colección Educación especial, Madrid, 1993.

JARA, Reinoso Alida. Tecnología Educativa; Universidad Técnica de Loja. 1994.

JOHNSON, D.; JOHNSON, R. (1985). Motivational processes in cooperative competitive and individualistic learning situations. New York. C. Ames & R. Ames Eds. Research on motivation in education. Vol. 2. The classroom milieu (pp. 249-286). Academic Press.

NIETO, Margarita. El Niño Disléxico. Barcelona España. 1999. pág 23.

PÉREZ, Gómez A. (1992). La Función y Formación del Docente en la Enseñanza para la Comprensión: Comprender y transformar la Enseñanza de la Matemática. Madrid: Ediciones Morata.1994.

RIVAS, Torres Rosa María. FERNÁNDEZ, Fernández Pilar. Dislexia, Disortografía y Disgrafía; Ediciones Pirámide. 1997. Madrid – España.

VIZCARRO, Carmen. LEÓN, José. Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje. Ediciones Pirámide. 1998. Madrid – España.

www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje.

14. ANEXOS

14.1.- ENCUESTA PARA LOS DOCENTES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



La presente encuesta tiene como objetivo conocer la incidencia del desarrollo de la planificación de estrategias en el aprendizaje de la Matemática, por lo que solicitamos su aporte, pues, los resultados irán en beneficio de la institución educativa.

CUESTIONARIO

1. El docente desarrolla en el estudiante destrezas con criterio de desempeño

Siempre () A veces () Nunca ()

2. Los cuadros mágicos ayudan al desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes

Siempre () A veces () Nunca ()

3. Las series numéricas permite el razonamiento lógico numérico

Siempre () A veces () Nunca ()

4. **La resolución de acertijos favorece al desarrollo de la comprensión y clasificación.**

Siempre () A veces () Nunca ()

5. **El conteo de figuras ayuda al aprendizaje del estudiante**

Siempre () A veces () Nunca ()

6. **El aprendizaje de la matemática es significativa cuando se utiliza recursos didácticos?**

Siempre () A veces () Nunca ()

7. **La utilización de numerogramas permite el cálculo mental**

Siempre () A veces () Nunca ()

8. **¿Se aprende Matemática cuando se emplea buen trato y afectividad?.**

Siempre () A veces () Nunca ()

9. ¿Las secuencias gráficas desarrolla el pensamiento abstracto en los estudiantes?

Siempre () A veces () Nunca ()

10. ¿Los juegos interactivos estimula el aprendizaje de la matemática?.

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

14.2 ENCUESTA A LOS PADRES DE FAMILIA.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



La presente encuesta tiene como objetivo conocer la incidencia de la utilización de estrategias en el aprendizaje de la Matemática, por lo que solicitamos su aporte, pues, los resultados irán en beneficio de la institución educativa.

CUESTIONARIO

1. **¿Conoce usted si el docente desarrolla en el estudiante destrezas con criterio de desempeño?**

Siempre () A veces () Nunca ()

2. **¿Cree usted que la utilización de juegos ayudan al desarrollo de las capacidades de los estudiantes**

Siempre () A veces () Nunca ()

3. **¿Considera usted que para el aprendizaje de las matemáticas se necesita de razonamiento lógico numérico?**

Siempre () A veces () Nunca ()

4. **¿La metodología que aplique el docente va a influir en el aprendizaje del educando?**

Siempre () A veces () Nunca ()

5. **¿Usted contribuye en su hogar para el aprendizaje del estudiante?**

Siempre () A veces () Nunca ()

6. **¿El aprendizaje de la matemática considera que es importante en la formación del educando?**

Siempre () A veces () Nunca ()

7. **La utilización de numerogramas permite el cálculo mental**

Siempre () A veces () Nunca ()

8. **¿Considera usted que se aprende Matemática cuando se emplea buen trato y afectividad?**

Siempre () A veces () Nunca ()

9. **¿A sus criterio el desarrollo de problemas matemáticos debe hacerse tomando ejemplos de la realidad del entorno?**

Siempre () A veces () Nunca ()

10. **¿Considera usted que los juegos interactivos estimula el aprendizaje de la matemática?**

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

14.3 ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



La presente encuesta tiene como objetivo conocer la incidencia del desarrollo de la planificación de estrategias en el aprendizaje de la Matemática, por lo que solicitamos su aporte, pues, los resultados irán en beneficio de la institución educativa.

CUESTIONARIO

3. El docente informa a los estudiante la destrezas con criterio de desempeño que se va a conseguir

Siempre () A veces () Nunca ()

2. Utiliza los cuadros mágicos para el desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes

Siempre () A veces () Nunca ()

3. El docente explica la forma de resolver series numéricas permite el razonamiento lógico numérico

Siempre () A veces () Nunca ()

4. Conoce la forma de resolver de acertijos para al desarrollo de la comprensión y clasificación.

Siempre () A veces () Nunca ()

5. El docente utiliza actividades de razonamiento abstracto para el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Siempre () A veces () Nunca ()

6. Utiliza recursos didácticos para obtener aprendizaje significativos en matemática?

Siempre () A veces () Nunca ()

7. ¿Demuestra el proceso para resolver los problemas en matemática?

Siempre () A veces () Nunca ()

8. ¿Toma en cuenta las características de los estudiantes para realizar un aprendizaje significativo?

Siempre () A veces () Nunca ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.