



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Educación**

**Escuela Profesional de Educación Secundaria**

**Especialidad: Matemática, Física e Informática**

**Estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I Pedro E. Paulet**

**Moztajo - Huacho**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Nivel Secundaria**

**Especialidad: Matemática, Física e Informática**

**Autor**

**Rumualdo Moises Popayan Inga**

**Asesora**

**Dra. Yaneth Marlube Rivera Minaya**

**Huacho – Perú**

**2026**



**Reconocimiento – No Comercial - >Sin Derivadas – Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre material, no puede distribuir el materia modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**LICENCIADA**

*(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)*

Facultad de Educación

Escuela Profesional de Educación Secundaria

Especialidad: Matemática, Física e Informática

**INFORMACIÓN DE METADATOS**

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Rumualdo Moises Popayan Inga	15447702	13 de febrero de 2019
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Dra. Yaneth Marlube Rivera Minaya	15735300	0000-0002-0414-6651
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
Dr. Raymundo Javier Hajar Guzman	15685212	0000-0002-6182-0542
Dra. Julia Marina Bravo Montoya	15724272	0000-0002-0783-8792
Mg. Virginia Isabel Ayala Ocospoma	41095591	0000-0002-1223-8804

ANEXO 08

DECLARACIÓN JURADA DEL INVESTIGADOR Y ASESOR

Yo RUMUALDO MOISES POPAYAN INGA  
Identificado con D.N.I N.º 15447702, declaro bajo juramento que la  
investigación titulada:

Estrategias metodologicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas  
de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I Pedro E.  
Paulet Moztajo - Huacho

Es ASESORADO: Por Dra. Yaneth Marube Rivera Minaya  
Con código ..... y DNI N.º 15735300  
Adscrito a la Facultad de EDUCACION es  
original, para obtener el (título profesional/Grado Académico) de:  
Licenciado en Educación

El cual será desarrollada de manera: Individual  grupal   
Firmo la Declaración Jurada, doy fe y conformidad que la Investigación es inédita y  
debidamente referenciada, caso contrario, me someto a la sanción correspondiente.

Huacho, 28 de octubre del 2025

Firma y sello del Asesor

DNI N.º 15735300

CODIGO ORCID N.º 0000-0002-0414-6651



Firma del investigador

DNI N.º 15447702

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por estar en todo momento a mi lado  
acompañándome.

### **A MI FAMILIA**

Por todo su amor, cariño y comprensión, Por el  
apoyo que brindaron en todo momento por mi  
soporte inquebrantable en el logro de mi  
carrera profesional.

Rumualdo Moises Popayan Inga.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento a todos mis docentes de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, en especial a los docentes de la Facultad de Educación, especialidad matemática, física e Informática, por sus invaluable enseñanzas que ha servido para tener una base sólida para la culminación de mi carrera profesional.

A todas las personas que de alguna u otra manera me dieron su apoyo desinteresadamente para culminar la meta trazada.

Rumualdo Moises Popayan Inga.

## **RESUMEN**

En el presente trabajo de investigación, las estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I E.T.I. Pedro E. Paulet Mostajo de Huacho, dichas estrategias didácticas aplicadas por los docentes del área de matemática son importante la aplicación adecuada de las estrategias metodológicas en las enseñanzas de las matemáticas y lograr el aprendizaje significativo en los alumnos.

Deben ser muchas las razones que dificultan el aprendizaje de la Matemática en cualquiera de los niveles educativos. Sin embargo, la innovación de las estrategias metodológicas en las enseñanzas de las matemáticas de parte de los docentes es de suma importancia para estimular el aprendizaje en las matemáticas.

Lo cierto es que para entender y aprender esta ciencia formal es necesario conocer su idioma, las estrategias metodológicas que el docente emplea con sus alumnos debe permitir estimular aprendizaje en las enseñanzas, en las matemáticas, pues en caso contrario, aunque se expresen temas muy sencillos, no se comprenderán.

Del mismo modo, las habilidades matemáticas resultan claves al momento de entrar en contacto con el idioma matemático; por eso, la necesidad de conocer los pormenores de tal relación.

### **PALABRAS CLAVE**

Estrategias metodológicas, Lenguaje matemático, habilidades matemáticas, Matemática, aprendizaje, enseñanza

## **ABSTRACT**

In the present research work, the methodological strategies for the development of learning in mathematics teaching in 4th year secondary school students of the I.E.T.I. PEDRO E. PAULET MOSTAJO of Huacho, these didactic strategies applied by teachers in the area of mathematics, it is important to properly apply methodological strategies in teaching mathematics and achieve meaningful learning in students.

There must be many reasons that make learning Mathematics difficult at any educational level. However, the innovation of methodological strategies in mathematics teaching by teachers is of utmost importance to stimulate learning in mathematics.

The truth is that to understand and learn this formal science it is necessary to know its language. The methodological strategies that the teacher uses with his students must allow him to stimulate learning in teaching, in mathematics, otherwise, even if very simple topics are expressed, they will not be understood.

Likewise, mathematical skills are key when coming into contact with the mathematical language; therefore, the need to know the details of such a relationship.

## **KEYWORDS**

Methodological strategies, Mathematical language, mathematical skills, Mathematics, learning, teaching

## ÍNDICE

TITULO.....	
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
ÍNDICE.....	9
ÍNDICE DE TABLAS.....	12
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
INTRODUCCION.....	14
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	17
1.2 Formulación del problema.....	19
1.2.1 Problema general.....	19
1.2.2 Problemas específicos.....	19
1.3 Objetivos de la investigación.....	20
1.3.1 Objetivo general:.....	20
1.3.2 Objetivos específicos:.....	20
1.4 Justificación.....	20
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	22
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	22
2.2. Bases Teóricas Científicas.....	28
2.2.1 La Educación.....	28
2.2.2 Estrategias de aprendizaje.....	29
2.2.3 Las Estrategias Didácticas.....	30
2.2.3.1 Concepto y característica de la estrategia.....	30
2.2.4 Las Estrategias.....	31
2.2.5 Los modos didácticos.....	32
2.2.6 Los medios didácticos.....	32
2.2.6.1 Fundamentos psicopedagógicos de la estrategia didáctica.....	33
2.2.6.1.1 El aprendizaje desarrollador.....	33
2.2.6.1.2 La enseñanza desarrolladora: exigencias.....	34
2.2.6.1.3 Enseñanza Aprendizaje.....	35
2.2.7 Tendencias internacionales actuales en la enseñanza de la matemática.....	36

2.2.8 Estrategias de enseñanza y aprendizaje .....	36
2.2.8.1. Significado y característica.....	36
2.2.8.2 Clasificación .....	37
2.2.8.3 Estrategias de enseñanza .....	37
2.2.8.4 Estrategias de enseñanza y aprendizaje .....	38
2.2.8.5 Estrategias de aprendizaje .....	38
2.2.9 Importancia de la matemática.....	39
2.3 Teorías aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática .....	41
2.3.1 Técnicas de aprendizaje.....	43
2.3.2 Recursos para el aprendizaje .....	44
2.3.3 Estrategias motivacionales para la enseñanza de la matemática .....	45
2.3.4 Estudio para la enseñanza de la matemática.....	47
2.3.4.1 Comunicación grupal.....	48
2.3.4.2 Juegos Didácticos .....	48
2.3.4.3 El Mapa Conceptual .....	49
2.3.5 El Pensamiento Lógico .....	50
2.3.6 El Pensamiento Efectivo.....	51
2.3.7.1 La utilización de la historia en la enseñanza de la Matemática.....	53
2.3.7.2 La historia debería ser un potente auxiliar para objetivos tales como.....	53
2.3.7.3 La utilización de la heurística en la enseñanza de la matemática.....	53
2.3.7.4 Sobre la preparación necesaria para la enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas. ....	55
2.3.7.5 La necesidad de una adecuada motivación y presentación.....	56
2.3.7.6 Fomentar el gusto por la Matemática .....	56
2.3.8 Estrategia metodológica para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en educación secundaria .....	57
2.3.8.1 Descripción de la estrategia didáctica .....	58
2.3.8.1.1 Primera Etapa: Ejecución del proceso de enseñanza - aprendizaje .....	58
2.3.8.1.1.1 Primera Fase: Preparación del alumno para la clase .....	58
2.3.8.1.1.1.1 Acciones a ejecutar en esta fase .....	60
2.3.8.1.1.1.2 Segunda Fase: Desarrollo .....	60
2.3.8.1.1.1.2.1 Acciones a ejecutar en esta fase .....	60
2.3.8.1.1.2 Segunda Etapa: Evaluación del Aprendizaje.....	63
2.3.8.1.2.1 La planificación educativa.....	64

2.3.8.1.2.1.1 Estudio para la enseñanza de la matemática.....	64
2.3.8.1.2.1.2 Funciones de la planificación .....	66
2.3.8.1.2.1.3 Propósitos y objetivos de la planificación .....	67
2.4 Definiciones conceptuales de términos .....	69
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .....	72
3.1 Diseño Metodológico .....	72
3.1.1 Tipo de la Investigación .....	72
3.1.2 Enfoque.....	72
3.2 Población y Muestra .....	72
3.2.1 Población .....	72
3.2.2 Muestra .....	73
3.3 Operacionalización de las variables e indicadores .....	74
3.4 Técnicas y Descripción de los Instrumentos .....	76
3.4.1 Técnicas a emplear .....	76
3.4.2 Descripción de los instrumentos.....	76
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información.....	76
3.5.1 Procesamiento manual.....	76
CAPITULO IV : RESULTADOS .....	77
4.1 Análisis descriptivo por variables.....	77
4.2. Contrastación de hipótesis .....	79
CAPITULO V.....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	84
Conclusiones.....	84
Recomendaciones .....	85
CAPITULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	86
ANEXOS .....	88
Encuesta.....	89
Matriz de Consistencia .....	91

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Planificación de estrategias metodológicas	77
TABLA 2: Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas	78
TABLA 3: Correlaciones	79
TABLA 4: Correlaciones	81
TABLA 5: Correlaciones	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Planificación de estrategias metodológicas.....	77
Figura 2: Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas.....	78
Figura 3. Planificación de estrategias metodológicas y aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas. ....	80
Figura 4. La planificación y aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas.....	82

## INTRODUCCION

Las estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas deben ser planificadas con anticipación y de una forma asertiva, de tal forma que promueva el aprendizaje significativo en los estudiantes del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

Las estrategias metodológicas en un docente requieren de una constante actualización y capacitación de esta manera el docente del área de matemática puede estimular el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del nivel secundario.

En el proceso didáctico, no basta haber determinado aquello que debemos hacer para lograr un determinado resultado. Debemos buscar el mejor modo posible para hacerlo, es decir, elegir los modos y medios para la realización de las actividades de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

La elección de estrategias comprende identificar los métodos y los medios. Decidir que métodos debemos seguir y que métodos emplear para la realización de una determinada tarea. Considerando que la enseñanza-aprendizaje es básicamente un proceso de comunicación entre docente-discente, y de estos últimos entre si, existe pues, una íntima relación entre la forma de estructurar y la forma de conducir el proceso enseñanza aprendizaje.

Con la innovación de las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas estaríamos logrando lo planificado por el docente cuanto más real activo y práctico sea la enseñanza en el área de matemática los estudiantes se encontrarán más motivados.

En la comunicación cotidiana, comprender lo que se escucha o se lee, pasa por conocer el lenguaje con el que nos comunicamos. Del mismo modo para comprender los conceptos, definiciones y proposiciones (teoremas, lemas, corolarios, etc.) de la Matemática, pasa por conocer el lenguaje matemático.

Pues bastará desconocer el significado de uno de los símbolos de una expresión matemática para no entender lo que significa. A diferencia del lenguaje ordinario, el

lenguaje matemático es un lenguaje formal, constituido por un complejo conjunto de signos y símbolos, por lo que se requiere conocer minuciosamente el significado de cada uno de ellos para entender los conceptos, definiciones, expresiones algebraicas, figuras geométricas, etc.

Asimismo, para aprender contenidos matemáticos, se hace necesario que el estudiante desarrolle sus habilidades matemáticas. Por ejemplo, la habilidad de resolver problemas, requiere comprender el problema, y para comprender el problema se debe decodificar, lo que implica manejar el lenguaje simbólico de esta ciencia formal.

En la presente investigación, se presentan los hallazgos de una investigación cuyo propósito fue determinar si existe relación entre las estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas.

Las estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del 4to de secundaria dicha investigación están dividido en cinco capítulos.

En el capítulo relativo al PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, se trata la descripción de la realidad problemática en torno de las dos variables del estudio: estrategias metodológicas, enseñanzas de las matemáticas manejo del lenguaje matemático y el desarrollo de habilidades matemáticas, seguido de la formulación de los problemas, los objetivos del estudio y la justificación.

En el capítulo II, referente al MARCO TEÓRICO, se presenta los antecedentes de la investigación, las bases teórico - científicas, la definición de conceptos y la formulación de las hipótesis.

En el capítulo III, referente a la METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN se presenta el diseño metodológico, el tipo de Investigación, el enfoque, la población y muestra, la operacionalización de las variables, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento y análisis de la información.

En el capítulo IV, referente a los RESULTADOS, se aborda la presentación y análisis de resultados y la discusión de los resultados.

Finalmente, en el capítulo V, se trata las CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, en donde se presentan los hallazgos más sobresalientes de la investigación en torno a las variables del estudio: innovación de estrategias metodológicas y enseñanza de las matemáticas.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Se considera importante estudiar la planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas, porque contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, ya que se consideran como procesos mentales para el razonamiento, y toma de decisiones, la comunicación entre individuos se ve favorecida por el lenguaje matemático.

En el lenguaje matemático los números, relaciones y funciones, la geometría y medición, la estadística y probabilidad, son conocimientos que permiten a los estudiantes de otras culturas y de otros idiomas comunicarse. La adquisición de conocimientos relevantes de la matemática se conecta con lo que se aprende en la escuela y el medio donde se desenvuelve el estudiante.

La enseñanza de la matemática tiene por finalidad incorporar valores y desarrollar actitudes en el estudiante de manera que obtenga un concepto claro y amplio y para ello se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno.

El docente debe proporcionar al estudiante una orientación general sobre la matemática, con el objeto de facilitar y orientar el estudio donde versará su vida cotidiana, debe proveer al alumno de los métodos de razonamiento básico, requerido así mismo, para plantear algunos ejercicios a resolver cuya ejecución le permitirá afianzar sus conocimientos.

Según Ander Egg (citado por Quintero, 2002) señala la planificación como la acción donde se diseñan actividades educativas para estimular al alumno respecto al aprendizaje.

Para Chacón (1979) estrategias es el conjunto de métodos y materiales organizados para el logro de objetivos, y para la autora de la investigación planificación de estrategias es un proceso por el cual el docente puede combinar las actividades con recursos para atraer la atención del alumno en el desarrollo de la clase.

Según Molina (1999) a medida que el alumno resuelva correctamente un mayor número, de ejercicios, mejor preparado estará para proseguir sus estudios, para ello se requiere planificar actividades donde se impartan conocimientos y aplicación de estrategias adecuadas para la enseñanza de la matemática.

Desde el mismo momento del nacimiento, el estudiante empieza a construir su propia versión acerca de lo que es el mundo, rodeándose dentro de una estructura física y psicológica. Cuando el estudiante crece e interactúa con los que se encuentran a su alrededor comienza a organizar sus procesos básicos, como clasificación, seriación, noción de número entre otros, aprendizaje que se da de manera espontánea, natural e informal

La organización es planificada en función del logro de objetivos de los programas de educación cuando ingresa al nivel de preescolar y continúa con la Educación Básica, mediante el cual se logran combinar actividades y recursos que le permitan al docente atraer la atención del grupo, en el desarrollo de un contenido programático.

La planificación de estrategias tiene como objetivo atraer la atención, mediante actividades que el docente ponga en práctica para la motivación e interés en el aprendizaje del educando. La planificación de estrategias ha dado lugar a la generación de diversos enfoques metodológicos, cuyos conceptos y elementos se han aplicado en forma amplia en la producción de planes.

Para su elaboración se considera un conjunto de procedimientos de trabajo en posesión de una determinada disciplina que garantice la obtención de resultados válidos (comprensivo, ordenado, auto corregible, repetible), donde se señale la forma de enfrentar la acción, el propósito y objetivos aplicables para la enseñanza de la matemática.

Las actividades diferenciadas no existen que consideren las diferencias individuales, las actividades son inducidas para todos los alumnos por igual, no se revisa las dificultades de cada uno, sólo se clasifican entre buenos, regulares y malos estudiantes.

No ponen en práctica estrategias de aprendizaje donde todos los alumnos puedan participar, el profesor da su clase y en contadas ocasiones participan los alumnos, y si participan por lo general son los mismos, y los otros se quedan con lagunas mentales y así se avanza en los demás temas. No hay variedad de materiales y recursos didácticos para los alumnos en el trabajo, en grupo

Muchas veces el profesor improvisa la clase ocasionando ruptura en la continuidad de los objetivos, por lo general sucede cuando el docente no lleva una planificación con antelación, coloca en el pizarrón una actividad por salir del paso.

El docente debe poseer una clara visión de los conocimientos que imparte para que de esta forma, el uso de estrategias didácticas dentro de! aula permitan al alumno abordar el aprendizaje de la misma forma, la responsabilidad fundamental corresponde al docente que tiene la misión de formarlo, es importante que este guie a sus educandos, los motive despertando su iniciativa y sus ideas y está en el deber de prepararse cada día más.

Los docentes del área de matemática para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos, deben planificar con anticipación y teniendo en cuenta la realidad de los alumnos; las estrategias metodológicas que estimulen el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas a los alumnos del nivel secundario.

Con una buena planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas que estimulen el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes se estaría logrando un aprendizaje significativo en el área de las matemáticas.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿En qué medida la planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje influye en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T. I. ¿Pedro E. Paulet Moztajo -- Huacho?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cómo influye la planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E, Paulet Moztajo Huacho?

¿Cómo influye la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo - Huacho?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general:**

Determinar en qué medida influye la planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

#### **1.3.2 Objetivos específicos:**

Determinar como la planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje influyen en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

Determinar como la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje influyen en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

### **1.4 Justificación**

En la actualidad los docentes de profesión tenemos conocimiento que los estudiantes difícilmente logran un aprendizaje significativo en el área de las matemáticas, por lo general nuestros estudiantes en dicha área se convierten en memoristas mecánicos y esto es debido a la aplicación inadecuada de la metodología o estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas.

Esto es una preocupación constante de los docentes del área por ello esta investigación; es importante la planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del nivel secundario.

El estudio de la matemática en la Educación Básica se integra a un mundo cambiante, complejo e incierto. Cada día aparece nueva información nuevas teorías, nuevas formas de entender la vida y distintas maneras de interacción social.

La matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales.

La educación básica plantea la formación de un individuo proactivo y capacitado para la vida en sociedad, la aplicación de la matemática en la vida cotidiana a través de la resolución de problemas, formará en el estudiante la base necesaria para la valoración de la misma, dentro de la cultura de su comunidad, de su región y de su país.

Se puede decir que la matemática es de gran utilidad e importancia ya que se considera como una de las ramas más importantes para el desarrollo de la vida del estudiante, ya que este aprende conocimientos básicos, como contar, agrupar, clasificar, al igual se relaciona con el lenguaje propio de su edad

Las estrategias de aprendizaje comprende todo el conjunto de procesos, acciones y actividades que los estudiantes pueden desplegar intencionalmente para apoyar y mejorar su aprendizaje, el aprendizaje es un proceso constructivo en el cual el aprendiz constituye su representación interna del conocimiento, una interpretación personal de las experiencias de modo que el aprendizaje puede ser situado en un contexto rico, reflexivo o en un contexto del mundo real para que los procesos constructivos ocurran y se transfieran a ambientes más allá de la escuela o el salón de clase.

La planificación es, un proceso de secuencias a través del cual establecen una serie de pasos que conducen la enseñanza a una meta final. Una planificación eficaz requiere poner en marcha una serie de habilidades cognitivas, que no siempre resultan conscientes para el que planifica. La Estrategia es la forma en que se pretende alcanzar el objetivo, plantea los diversos caminos para lograrlo

La planificación de estrategias metodológicas que estimulen el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas del nivel secundario mejora la calidad de la enseñanza aprendizaje en el área de las matemáticas.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

Méndez, J. (2002) en su trabajo "La importancia de la Planificación de Estrategias Básicas en el Aprendizaje Significativo en el Rendimiento de Matemática en séptimo grado de la Unidad Educativa Nacional Simón Bolívar, siendo su objetivo general determinar la importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo en el rendimiento de Matemática, en séptimo grado de la UEN Simón Bolívar.

El autor llegó a la siguiente conclusión, la utilización de estrategias basadas en el aprendizaje significativo es de gran utilidad porque logra que el alumno construya su propio saber, tomando en cuenta las experiencias previas y sus necesidades.

Ante esta situación el autor recomienda que el Ministerio de Educación conjuntamente con las universidades e institutos de educación superior dicten cursos de actualización en estrategias metodológicas innovadoras, dirigidas a docentes que laboran en dicha área.

Peña R.G. (2002) en su trabajo Planificación en Educación Ambiental para conducir el Logro de un Aprendizaje Significativo en la Educación Secundaria, cuyo objetivo general fue analizar la importancia de la planificación en Educación Ambiental para conducir al logro del aprendizaje significativo en los alumnos de la segunda etapa de Educación Básica, llegó a la conclusión que la planificación en educación ambiental responde favorablemente a las exigencias de mejorar la calidad ambiental ya que los estudiantes alcanzan aprendizajes significativos cuando se presentan contenidos vinculados con su vida diaria y el ambiente, esto se logra con la variedad de estrategias metodológicas sugeridas.

Se recomendó que los docentes deban planificar estrategias centradas en educación ambiental y realizar talleres de actualización.

La autora del trabajo considere que es importante que las estrategias se relacionen con la vida cotidiana para que el aprendizaje del alumno sea significativo para el desarrollo de su vida, al igual que el docente debe estar en constante actualización de conocimiento y

abierto al cambio, aspectos que vienen hacer relevantes en la presente investigación, ya que son esenciales para la enseñanza del alumno e implican el proceso de planificación.

Briceño, C. (2001) en su trabajo titulado *Importancia de la Planificación de Estrategias Pedagógicas vivenciales en la Enseñanza de la Educación Ambiental dirigidas a los Alumnos de Educación Secundaria*, tuvo como objetivo general determinar la importancia de la planificación de estrategias pedagógicas vivenciales en la enseñanza de la educación ambiental dirigidas a los alumnos de la segunda etapa de educación básica.

Concluyendo que la importancia de la planificación de estrategias debe estar centrada en los fines de la educación y los perfiles de los alumnos que se desean formar, el proceso de plan beneficia al docente para evitar caer en la improvisación, dudas, pérdida de tiempo y permite actuar con seguridad sobre las bases previstas asegurando una enseñanza efectiva, económica, permitiendo guiar a los alumnos, mejorar la calidad de la acción educativa y eficiencia de la misma Se recomendó que los docentes deban analizar los perfiles de sus educandos para planificar en base a ellos, y así poder obtener un mejor resultado en cuanto al rendimiento escolar de cada uno de ellos.

El presente trabajo guarda relación con la presente investigación porque plantea la planificación de estrategias como un beneficio para el perfil que se desea en el alumno y a su vez se beneficia el docente ya que le da una mayor seguridad de lo que está haciendo y baja las posibilidades de equivocarse ya que ha tenido la oportunidad de corregir alguna falla con anterioridad.

Cabrera M. (2001) en su investigación, *Uso de los Juegos como Estrategia Pedagógica para la Enseñanza de las Operaciones Aritméticas Básicas de Matemática de 4to grado en tres escuelas del área Barcelona Naricual*, teniendo como objetivo general diagnosticar la influencia de los juegos didácticos como estrategias pedagógicas para la enseñanza de la adición, sustracción, multiplicación y división a nivel de cuarto grado en las diferentes instituciones señaladas

Concluyendo que la mayoría de los docentes de las escuelas objeto de estudio no planifican algunos objetivos del área de matemática, al revisar los planes de lapso en algunos docentes que los tenían, se pudo detectar que en su planificación tienen plasmado los objetivos a dar, pero son obviados al momento de pasar la clase, esto se pudo apreciar

al revisar exhaustivamente los cuadernos de matemática de los alumnos y compararlos con la planificación de cada docente.

El investigador recomendó como estrategia los juegos, que es una actividad que produce motivación en el alumno, así mismo plantea que los docentes planifiquen sus actividades y las pongan en práctica y no las realicen como un requisito administrativo porque prueba de ello son los mismos cuadernos de los alumnos. Se relaciona con la investigación de la autora porque las estrategias van dirigidas a la motivación del alumno y para ello debe estar basado en una buena planificación.

Mejías J. (2001) en su trabajo titulado, Estudio Descriptivo de las Estrategias utilizadas por los Docentes de Educación Secundaria en el área de Ciencias de la Naturaleza y Tecnología en las escuelas Antonio José de Sucre, Consuelo Navas Tovar y Tomás Alfaro Calatrava del eje Barcelona Lecherías, Estado Anzoátegui.

El cual tuvo como objetivo general, hacer un estudio descriptivo de las estrategias utilizadas por los docentes de la segunda etapa de educación básica en el área de ciencias de la tecnología en las escuelas Antonio José de Sucre, Consuelo Navas Tovar y Tomás Alfaro Calatrava del eje Barcelona-Lecherías Estado Anzoátegui.

Se llegó a la conclusión que los educadores no siempre planifican las actividades de enseñanza-aprendizaje, lo cual induce a la improvisación las actividades de enseñanza que emplean los docentes con mayor frecuencia para facilitar el proceso de aprendizaje del educando son las exposiciones centradas en el alumno, restándole importancia al juego didáctico, la experimentación, mapas conceptuales, entrevista a expertos trabajo de campo, entre otros.

En la UE Antonio José de Sucre, existe menor proporción de docentes que planifican actividades, tampoco planifican proyectos pedagógicos de aula, sin embargo, casi todos los educadores globalizan las actividades con otras áreas curriculares, pues a pesar de que improvisan al desarrollar los temas estos son relacionados con los contenidos de otras áreas contenidas en el programa oficial vigente

Los docentes de la UE Consuelo Navas Tovar y Antonio José de Sucre no emplean recursos variados como: audiovisuales y laboratorios para la enseñanza de las ciencias de la Naturaleza y tecnología, caso contrario sucede con los docentes de la UE Tomás Alfara Calatrava situación que en los primeros casos afecta el interés de los estudiantes por

aprender. Se recomienda que los docentes planifiquen, tomando conciencia de los recursos que debe utilizar en las actividades a desarrollar en el aula o fuera de esta según amerite el caso.

El cual tuvo como objetivo general, hacer un estudio descriptivo de las estrategias utilizadas por los docentes de la segunda etapa de educación básica en el área de ciencias de la tecnología en las escuelas Antonio José de Sucre, Consuelo Navas Tovar y Tomás Alfaro Calatrava del eje Barcelona-Lecherías Estado Anzoátegui.

Se llegó a la conclusión que los educadores no siempre planifican las actividades de enseñanza-aprendizaje, lo cual induce a la improvisación las actividades de enseñanza que emplean los docentes con mayor frecuencia para facilitar el proceso de aprendizaje del educando son las exposiciones centradas en el alumno, restándole importancia al juego didáctico, la experimentación, mapas conceptuales, entrevista a expertos trabajo de campo, entre otros.

En la UE Antonio José de Sucre, existe menor proporción de docentes que planifican actividades, tampoco planifican proyectos pedagógicos de aula, sin embargo, casi todos los educadores globalizan las actividades con otras áreas curriculares, pues a pesar de que improvisan al desarrollar los temas estos son relacionados con los contenidos de otras áreas contenidas en el programa oficial vigente

Los docentes de la UE Consuelo Navas Tovar y Antonio José de Sucre no emplean recursos variados como: audiovisuales y laboratorios para la enseñanza de las ciencias de la Naturaleza y tecnología, caso contrario sucede con los docentes de la UE Tomás Alfara Calatrava situación que en los primeros casos afecta el interés de los estudiantes por aprender. Se recomienda que los docentes planifiquen, tomando conciencia de los recursos que debe utilizar en las actividades a desarrollar en el aula o fuera de esta según amerite el caso.

En opinión del autor las estrategias utilizadas por los docentes no suelen ser las más adecuadas para la enseñanza se relaciona con la presente investigación en cuanto a la reformulación de nuevas estrategias para la enseñanza efectiva en los alumnos.

González, J. (2001) en su trabajo, Diseño de Estrategias Instruccionales dirigidas a Docentes de Educación Secundaria para la Enseñanza de la Matemática (caso UE Corbeta la patria de Guatire, estado Miranda) como objetivo general se planteó que, a partir de un

diagnóstico sobre la enseñanza de la matemática en educación secundaria, se elaborará una propuesta determinando su factibilidad para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje

Teniendo como conclusión que el proceso de enseñanza no admite la improvisación y se hace necesario diseñar estrategias instruccionales sobre la base de criterios bien definidos que conduzcan al logro de aprendizajes significativos, por tal motivo se deduce proponer el computador como una estrategia tecnológica para ser utilizada con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los alumnos en el área de matemática ya que disminuye el margen de error al resolver problemas de adición y sustracción con números enteros y decimales, disminuye la apatía hacia la asignatura y se emplea menos tiempo en la resolución de las operaciones despertando la motivación, el interés, factores de extrema importancia para el aprendizaje significativo.

Se recomienda a los docentes que no opongan al cambio, en cuanto al uso del computador para que el alumno adquiera el desarrollo de sus ideas tenga capacidad de ampliar sus conocimientos y sientan confianza en sí mismos como seres intelectuales.

Se promueve estrategias para que los docentes puedan mejorar su práctica pedagógica en cuanto a la enseñanza de la matemática y valla al ritmo del avance tecnológico donde el autor propone como herramienta el uso del computador, se relaciona con la presente investigación en cuanto al uso de recursos en la planificación de estrategias para la enseñanza de la matemática

Cuello, G. (2000) en su trabajo de grado titulado, Las Estrategias de Enseñanza de la Matemática utilizadas por los Docentes de la Escuela Básica Nacional, Octavio Antonio Diez (primera etapa) donde su objetivo fue determinar las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes de la Escuela Básica Nacional Octavio Antonio Diez, en la enseñanza de la matemática, obteniendo como resultado la tendencia a darle un carácter expositivo centrada en el docente, a través de la solución de ejercicios tipos que luego son evaluados, así mismo se constató que la mayoría de los docentes carecen de entrenamiento para enseñar la matemática utilizando la técnica de resolución de problemas a la didáctica centrada en procesos, trayendo como consecuencia la poca estimulación del alumno, creando la idea de que es una asignatura muy difícil y en algunos casos los conceptos matemáticos se enseñan en forma equivocada.

Así mismo la mayoría de docentes no han realizado talleres de capacitación que le permitan alcanzar competencias adecuadas en el uso de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la matemática. La institución carece de un aula especial donde los alumnos puedan descubrir conceptos y leyes matemáticas.

Al respecto la autora refiere que los docentes utilizan la forma tradicional para dar clases de matemática lo que causa desmotivación en los alumnos se recomienda que los docentes realicen talleres de actualización, para el utilizar estrategias adecuadas y provocar la motivación hacia el aprendizaje de los alumnos. Se relaciona con la investigación en cuanto a la planificación de estrategias que sean adecuadas para el proceso de la enseñanza

Martínez, AD. (1999) en su trabajo de grado, Propuesta del Perfil Ocupacional del Docente de Matemática como Gerente de Aula y su Influencia en el Rendimiento Estudiantil en la tercera etapa de Educación Básica de Calabozo, Estado Guárico, tuvo como objetivo general proponer el perfil ocupacional del docente de matemática como gerente de aula en la Tercera Etapa de Educación Básica de Calabozo, Estado Guárico. Obtuvo como conclusión que el criterio que prevalece es que solo algunos profesores relacionan el material de enseñanza con la realidad social, quizás esto es producto de la resistencia de los docentes a cambiar los contenidos tradicionales incluidos en los programas con lo cual a su vez, se les impide al alumno reflexionar sobre su propio entorno y adoptar una actitud más cónsona con la realidad del país.

El uso de variedad de recursos didácticos para el desarrollo de las clases es de notable eficacia como recurso auxiliare del aprendizaje, el (39,21%) del personal docente opino que casi nunca los profesores utilizan suficientes recursos didácticos y también opino un porcentaje de docentes de un (72%), contándose de esta manera que los profesores no utilizan siempre suficientes recursos de aprendizaje, la mayoría de los alumnos en un (45,75%) opinaron que casi nunca los profesores despiertan la motivación de los estudiantes.

La autora del trabajo manifiesta la resistencia de los docentes a cambiar su forma de planificar sus clases manteniéndose en una actitud tradicional sin relacionarla con la vida cotidiana del alumno para así facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Sería recomendable que los docentes tomen conciencia en los avances de la educación y modifique la forma de planificar de acuerdo a los cambios educativos. Se

relaciona con la presente investigación debido a la urgencia que tiene la educación que sus docentes planifiquen y lo hagan con actividades adecuadas para la enseñanza de la matemática sin oponerse a los cambios que está dando el sistema.

## **2.2. Bases Teóricas Científicas**

### **2.2.1 La Educación**

La educación podemos considerarla como una actividad intencional cuyo desarrollo exige una planificación que concrete el currículo en propuestas susceptibles de ser llevadas a cabo. Esta actividad de concreción compete esencialmente al profesor que es el responsable último de la acción educativa ante los alumnos.

Con independencia de cuál sea el proyecto y el modo de llevarlo a la práctica, lo cierto es que el profesor asume, cuando programa, un papel de agente directo en la acción educativa

Es el último, pero a la postre, el principal agente de la concreción del currículo. En este punto creemos que descansa el papel de protagonistas que juegan los profesores en todos los procesos de reforma educativa donde se acomete una modificación de los contenidos curriculares

La habilidad para planificar se considera un aspecto fundamental dentro de las competencias que definen el rol profesional de los profesores.

Es el aspecto central de la fase proactiva, es decir, del período anterior a la instrucción directa con el alumno. Por otra parte, a lo largo de los años de formación inicial, los profesores reciben un entrenamiento específico en tareas de planificación y programación del currículo.

Los resultados más interesantes, obtenidos en el estudio de este tópico educativo, podemos resumirlos en los siguientes aspectos:

- a) No parece existir un mismo modo de concebir y realizar la planificación escolar (la programación)
- b) La planificación, desde el punto de vista temporal, es un proceso previo que anticipa situaciones concretas de enseñanza. Casi nunca se investiga como un proceso que tenga lugar en el curso de la actividad de enseñar.

- c) La planificación de temas o lecciones concretas que se van a impartir de modo inmediato es la que tiene mayor nivel de aceptación.
- d) Los maestros con experiencia atribuyen escaso valor a la planificación hasta el extremo de considerarla más como simple requisito exigido o impuesto por la administración educativa que como una actividad práctica de la que se deduzcan notables beneficios para la enseñanza,
- e) Los estudios tienen cierto sesgo pues la mayor parte de ellos se ha realizado con maestros de enseñanza primaria.

### **2.2.2 Estrategias de aprendizaje**

Castellano y Otros (2002) Las estrategias de aprendizaje comprende todo el conjunto de procesos, acciones y actividades que los aprendices pueden desplegar intencionalmente para apoyar y mejorar su aprendizaje. Están pues conformado por aquellos conocimientos, procedimientos que los estudiantes van dominando a lo largo de su actividad e historia escolar y que les permite enfrentar su aprendizaje de manera eficaz.

Monereo (1994) Las estrategias de aprendizaje de toma de decisiones (consientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada los conocimientos que necesita implementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción

Oxford (1990) Las estrategias son acciones específicas tomadas por el estudiante para hacer el aprendizaje más fácil, rápido, disfrutable, auto dirigido y transferible a nuevas situaciones

Castellanos y Otros (2002) Las estrategias comprenden el plan diseñado deliberadamente con el objetivo de alcanzar una meta determinada, a través de un conjunto de acciones (que puede ser más o menos amplio, más o menos complejo) que ejecuta de manera controlada.

Según Cárdenas (2004) Las estrategias de aprendizaje pueden caracterizarse en sentido general, destacando que.

- Son acciones específicas, o sistemas de acciones determinados por el alumno.
- Están dirigidas al logro de un objetivo o solución de un problema determinado.

- Apoyan el aprendizaje de forma directa e indirecta.
- Presuponen la planificación y control de la ejecución
- Implican el uso selectivo de los propios recursos y capacidades, lo que se relaciona con cierto nivel de desarrollo de las potencialidades meta cognitivos de los sujetos.
- Involucran a toda la personalidad y no sólo su esfera cognitiva.
- Son flexibles
- Son a menudo conscientes.
- No son siempre observables
- Pueden enseñarse y resulta esencial el papel del profesor en este proceso.

### **2.2.3 Las Estrategias Didácticas**

#### **2.2.3.1 Concepto y característica de la estrategia**

En la Grecia Clásica del siglo IV a.c. la palabra Estrategia, derivada de la voz "estrategas" significaba "general" o "jefe", refiriéndose a quien dirige un asunto o a quien dirige las operaciones políticas, siguiendo las normas proyectivas, "estratega" era el político.

En roma, y particularmente durante el Imperio Romano, el termino Estrategia adquirió una connotación militar, significa "general", refiriéndose al que dirige las operaciones militares, siguiendo normas tácticas, y con este significado se ha mantenido hasta fines del siglo pasado.

En el presente siglo, el termino estrategia, no solo ha recobrado su significado "político-militar", si no que se ha extendido a diferentes campos de la actividad humana.

Hoy se habla de estrategias económicas, estrategias políticas, estrategias financieras, estrategias de desarrollo, estrategias investigativas planeamiento estratégico, estrategias educacionales y estrategias didácticas.

El antiguo concepto político-militar, se define como la aplicación de fuerzas en gran escala contra alguna emergencia, necesidad, deficiencia o enemigo. En términos empresariales, se define como la movilización de todos los recursos de la empresa en el ámbito global, tratando de alcanzar objetivos a largo plazo.

Como características de la estrategia se pueden distinguir las siguientes.

- a. Se refiere a la organización como un todo y busca alcanzar objetivos organizacionales globales.
- b. Se refiere a objetivos situados a largo plazo.
- c. Envuelve la organización como una totalidad y se orienta a largo plazo.
- d. Es un medio para alcanzar objetivos organizacionales pretendidos.
- e. No es un fin en sí misma, sino un medio que debe ser revaluada y reajustada constantemente en función de los cambios.
- f. De probabilidad con relación al futuro.

Las alternativas estratégicas constituyen los cursos de acción futura que la empresa puede adoptar para alcanzar sus objetivos globales.

El concepto actual de Estrategias, se refiere al conjunto de modos y medios con que se orienta, dirige o conduce en sistema orgánico de acciones para lograr un fin y propósitos deliberados. Una concepción estratégica comprende:

- a. Los modos, que son el conjunto de métodos y procedimientos generales y específicos que indican el camino u orientación a seguir al realizar algo.
- b. Los medios, que son el conjunto de canales e instrumentos generales y específicos, que sirven de ayuda y apoyo a los métodos y procedimientos.

#### **2.2.4 Las Estrategias**

Si la Estrategia consiste en dirigir operaciones siguiendo reglas proyectivas la estrategia didáctica es el conjunto de modos y medios seleccionados y organizados para dirigir o conducir las operaciones del proceso enseñanza-aprendizaje, siguiendo reglas tácticas y proyectivas, aplicando principios didácticos y métodos didácticos.

Estos comprenden los métodos, procedimientos, técnicas, canales materiales e instrumentos que se emplean para provocar en el discente los aprendizajes deseables.

Lo importante no es que los profesores enseñen, sino que los alumnos aprendan. Lo esencial, lo predominante es el aprendizaje y no la enseñanza, ya que esta no sería tal si no se produjera el aprendizaje esperado.

Ningún docente enseña bien, si sus discentes no aprenden. De nada sirve que el crea que enseña bien, si sus alumnos no alcanzan los objetivos esperados. La demostración de que se enseña bien está en el aprendizaje de los alumnos, y no en otra parte o criterio. Si nuestros alumnos no han aprendido, habremos estado haciendo cualquier cosa, menos enseñar.

La sociedad en su conjunto y los padres en particular pagan a los profesores para que los alumnos aprendan, lo que nos obliga a tener dominio de un repertorio de estrategias y seleccionar aquellos que promuevan mejor el aprendizaje.

### **2.2.5 Los modos didácticos**

Los modos didácticos en general, son las diferentes formas o maneras que pueden adoptar la situación de enseñanza-aprendizaje, según cual sea la interrelación entre el docente y el discente. El docente debe estructurar de una manera específica, el modo de ayudar a aprender al discente.

Entonces, los modos, son "el conjunto de métodos procedimientos y operaciones distintas a hacer posible la aplicación del Plan Curricular, con el menor número posible de improvisaciones en cuanto a procedimientos.

La comunicación didáctica como proceso de relación e interacción entre docente y discente, en el proceso enseñanza-aprendizaje, tiene como modos de relación los métodos, procedimientos y técnicas, como un conjunto de vías, formas o maneras y operaciones que adoptan los sujetos de la acción educativa para desarrollar las experiencias de aprendizaje y lograr las conductas deseables.

Los modos de enseñanza aprendizaje surgen necesariamente del conocimiento de cómo aprende el sujeto y cuáles son las variables que favorecen el aprendizaje.

Como el fenómeno aprendizaje y sus variables son descritas y explicadas por las teorías de aprendizaje, es a partir de estas, que se formulan ó seleccionan los modos didácticos.

### **2.2.6 Los medios didácticos**

Se conoce con el nombre de medios, al conjunto de canales, materiales e instrumentos a que puede apelar el docente para activar el proceso enseñanza-aprendizaje

y posibilitar la aplicación y ejecución del currículo. En otras palabras, se trata de los materiales, instalaciones y recursos con los que se hará posible el proceso didáctico.

Los medios didácticos, también llamados medios auxiliares, constituyen el conjunto de "recursos" que apoyan la aplicación de los métodos.

Para el docente, los medios y materiales se transforman en elementos de objetivación de contenidos, que a través de métodos y procedimientos, pedagógicamente seleccionados, se ofrece al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por ejemplo, con frecuencia se afirma que una imagen vale por mil palabras, en consecuencia, un objeto, una planta o una maqueta genera en el educando un conjunto de estímulos visuales y táctiles y hace vivir experiencias.

Siendo el escuchar un procedimiento fundamental para el aprendizaje y la adquisición de conocimientos.

Un paseo por el campo constituye una fuente tan grande de estímulos imágenes e ideas para hacer composiciones y habilidades de escribir o redactar.

Los objetos y seres reales y concretos, como las cosas, animales y plantas constituyen los medios y materiales ricos en estímulos que incitan la percepción visual y táctil, haciendo vivir experiencias diversas, y provocando decir algo de ellos.

Las imágenes transparentes y plásticas, como proyección de películas y diapositivas, como exposición de láminas o afiches, motivan, despiertan el interés, orientan la atención y aseguran la concentración de los educandos garantizando la vivencia de experiencias y el aprendizaje.

### **2.2.6.1 Fundamentos psicopedagógicos de la estrategia didáctica**

#### **2.2.6.1.1 El aprendizaje desarrollador**

Al caracterizar la esencia del aprendizaje desarrollador, D. Castellanos Simón y otros, 2001, expresan:

"Un aprendizaje desarrollador es aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto

perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social"

Por tanto, para ser desarrollador, el aprendizaje tendría que cumplir con tres criterios básicos.

1. Promover el desarrollo integral de la personalidad del educando, es decir, activar la apropiación de conocimientos, destrezas y capacidades intelectuales en estrecha armonía con la formación de sentimientos, motivaciones, cualidades, valores, convicciones e ideales. En otras palabras, tendría que garantizar la unidad y equilibrio de lo cognitivo y lo afectivo-valorativo en el desarrollo y crecimiento personal de los aprendices.
2. Potenciar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación, así como el desarrollo en el sujeto de la capacidad de conocer, controlar y transformar creadoramente su propia persona y su medio,
3. Desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes a lo largo de la vida a partir del dominio de las habilidades y estrategias para aprender a aprender, y de la necesidad de una autoeducación constante.

#### **2.2.6.1.2 La enseñanza desarrolladora: exigencias**

Se identifican la enseñanza que propicia y estimula el aprendizaje desarrollador, como una enseñanza desarrolladora. Al referirse a la esencia de esta enseñanza expresan que esta es el proceso sistémico de transmisión de la cultura en la institución escolar en función del encargo social, que se organiza a partir de los niveles de desarrollo actual y potencial de los y las estudiantes, y conduce el tránsito continuo hacia niveles superiores de desarrollo, con la finalidad de formar una personalidad integral y auto determinada, capaz de transformarse y de transformar su realidad en un contexto histórico concreto.

Una enseñanza desarrolladora debe apoyarse en una sólida fundamentación filosófica y psicológica. La concepción del aprendizaje propuesta previamente (aprendizaje desarrollador) se sustenta en una concepción del desarrollo humano que penetra su esencia, y le confiere obviamente su impronta especial.

La educación desarrolladora, concretizada en el sistema de acciones de aprendizaje y de enseñanza, reflejará igualmente esta naturaleza singular de los procesos analizados. Desde esta óptica, la intencionalidad y finalidad del proceso de enseñanza aprendizaje

trasciende entonces la tradicional concepción lineal y parcializada del mismo como mero reproductor de contenidos.

### **2.2.6.1.3 Enseñanza Aprendizaje**

La concepción del proceso de enseñanza - aprendizaje que se está planteando supone, además, una visión integral, que reconozca no solamente sus componentes estructurales, sino también las relaciones que se establecen entre los mismos, y entre ellos y el propio proceso como un todo.

Una comprensión más rica, que incluya a protagonistas, niveles y relaciones como elementos integrantes de su estructura.

Consecuentemente, el diseño del proceso abarcará dialécticamente los componentes tradicionalmente reconocidos (objetivo, contenido, método medio evaluación) como elementos mediatizados de las relaciones entre los protagonistas (alumno/a, profesor/a, grupo), y también, de manera muy especial, incluirá las relaciones que se establecen entre ellos. Se destaca aquí el papel del problema como un elemento significativo que expresa precisamente, el carácter dialéctico del mismo.

Finalmente, el reconocimiento de los niveles de organización del proceso, como manifestación de su carácter sistémico, permitirá comprender su estructura espacial y funcional. Sólo a partir de un sólido enfoque de sistema pueden integrarse los diferentes componentes de manera tal que conformen una totalidad con identidad propia, desarrolladora, y que a la vez, cada uno mantenga su identidad como parte en función de la identidad del sistema como una totalidad, o sea, en función de la contradicción o problema a resolver.

En otras palabras, los rasgos esenciales que caracterizan una enseñanza desarrolladora adquieren verdadero significado al establecerse una relación cualitativamente superior entre los componentes del proceso, y entre éstos y el propio proceso, Este planteamiento orienta hacia un análisis más profundo del papel de cada uno de ellos en su interrelación, y muy especialmente hacia los nexos entre los protagonistas y los restantes componentes.

Los componentes son los que dan sentido y concreción a las relaciones que se establecen entre alumno/a, profesor/a y grupo.

### **2.2.7 Tendencias internacionales actuales en la enseñanza de la matemática**

M. de Guzmán, 1999 identificó, como resultado de sus observaciones personales, un grupo de tendencias internacionales en la enseñanza de la Matemática, que apuntan, a juicio de los autores de este trabajo, hacia una concepción desarrolladora de la enseñanza de la Matemática. Estas tendencias son:

- La educación matemática se debe concebir como un proceso de inmersión en las formas propias de proceder del ambiente matemático, a la manera como el aprendiz de artista va siendo imbuido, como por ósmosis, en la forma peculiar de ver las cosas características de la escuela en la que se entronca.
- Continuo apoyo en la intuición directa de lo concreto. Apoyo permanente en lo real.
- La búsqueda de la motivación del alumno desde un punto de vista más amplio, que no se limite al posible interés intrínseco de la matemática y de sus aplicaciones. Se trata de hacer patentes los impactos mutuos que la evolución de la cultura, la historia, el desarrollo de la sociedad, por una parte, y la matemática, por otra, se han proporcionado.

### **2.2.8 Estrategias de enseñanza y aprendizaje**

#### **2.2.8.1. Significado y característica**

En el numeral anterior hemos precisado el significado y características de la estrategia didáctica, entendiéndolo como el conjunto articulado de modos, medios y actividades que conducen a la consecución de objetivos previstos sobre enseñanza y aprendizaje significativos.

Los modos, constituidos por métodos u orientaciones generales, los procedimientos o formas y maneras y técnicas o reglas, operaciones concretas y habilidades.

Los medios, constituidos por canales o vías, materiales u objetos y seres reales y representativos, y los instrumentos o equipos y aparatos.

Las actividades, constituidos por el conjunto de esfuerzos físicos y mentales que requieren energía y dedicación.

En tal sentido, las estrategias didácticas se refieren a los métodos, procedimientos, técnicos, medios, materiales e instrumentos con los cuales se organiza, y desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje.

### **2.2.8.2 Clasificación**

Las estrategias, que puede emplear el docente se agrupan en torno a las cuatro funciones didácticas siguientes.

- Función Didáctica de Planificación y Programación del PEA - Función Didáctica de Implementación y Organización del PEA
- Función Didáctica de Ejecución y Conducción del PEA
- Función Didáctica de Evaluación del PEA

Lo que significa que, para el cumplimiento de estas funciones el docente debe tomar decisiones muy importantes, seleccionar las estrategias más adecuadas para cada una, de modo que se permita optimizar, por un lado, la facilitación (enseñanza) y por otro, la competencia y capacidad del educando (aprendizaje), por lo que en función de estas actividades se clasifican las estrategias en estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje

Sin embargo, históricamente las estrategias han respondido a ciertas obsesiones de los docentes, lo que ha dado lugar al surgimiento de modelos didácticos y estrategias didácticas que lo podemos graficar en el siguiente cuadro.

### **2.2.8.3 Estrategias de enseñanza**

Las estrategias de enseñanza son el conjunto de modos y medios que selecciona, organiza, adecua, habilita y utiliza el docente para facilitar el aprendizaje, comprende los procesos de planificación, programación, implementación mediante selección diseño y elaboración y ambientación de ambientes o escenarios de trabajo didáctico.

Sin embargo, tradicionalmente se ha satanizado la enseñanza por el carácter magistral centrista, es decir, por hacer girar todo en función del docente, sin considerar el carácter práctico y participativo del aprendizaje de los educandos.

#### **2.2.8.4 Estrategias de enseñanza y aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de modos y medios con que los educandos desarrollan el proceso de construcción de sus conocimientos, siendo ellos los de recepción, organización, procesamiento elaboración y comunicación de conocimientos.

Son características comparativas de las estrategias de enseñanza y aprendizaje las siguientes.

##### **a. Se caracteriza por:**

- Sirve para la transmisión y asimilación de saberes
- Se preocupa por el tipo de informaciones y contenidos que se debe proporcionar
- El proceso tipo de aprendizaje es la información y recepción
- La relación didáctica es de carácter autocrático, manipulador o despótico

##### **b. Promueve:**

- Aprendizajes receptivos -repetitivo
- Aprendizaje memorístico
- Aprendizaje imitativo

##### **c. Pone énfasis en:**

- Esfuerzo del docente
- Competencia facilitadora del docente
- Diseño y programación de contenidos
- Implementación anticipada
- Desarrollo de contenidos
- Evaluación como juicio de experto.

##### **d. Son sus modos didácticos**

#### **2.2.8.5 Estrategias de aprendizaje**

##### **a. Se caracteriza por:**

- Ser facilitadores de aprendizaje
- Su propósito es que cada educando acceda al desarrollo intelectual
- El proceso básico de aprendizaje es la curiosidad, la exploración y descubrimiento.
- La relación didáctica es de carácter democrático participativo.

**b. Promueve**

- Aprendizajes constructivos y creativos
- Desarrollo de estructuras cognitivas

**c. Pone énfasis en:**

- Esfuerzo del educando
- Competencias constructivas
- Las ayudas internalizadas por el aprendiz
- Selección y organización de situaciones y actividades significativas

**d. Son sus modos didácticos**

- Juegos
- Dramatizaciones
- Exposición
- Demostración
- Deductivo
- Proyectos
- Descubrimientos
- Estudio dirigido Dialectico
- Investigativo
- Inductivo
- De casos
- Seminario

**2.2.9 Importancia de la matemática**

El estudio de la matemática en la Educación Básica se Integra a un mundo cambiante, complejo e incierto. Cada día aparece nueva información, nuevas teorías, nuevas formas de entender la vida y distintas maneras de interacción social.

La matemática es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas: la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales.

La educación básica plantea la formación de un individuo proactivo y capacitado para la vida en sociedad, la aplicación de la matemática en la vida cotidiana a través de la resolución de problemas, formará en el estudiante la base necesaria para la valoración de la misma, dentro de la cultura de su comunidad, de su región y de su país.

Se puede decir que la matemática es de gran utilidad e importancia ya que se considera como una de las ramas más importantes para el desarrollo de la vida del estudiante, ya que este aprende conocimientos básicos, como contar, agrupar, clasificar, al igual se relaciona con el lenguaje propio de su edad.

### **2.2.10 El docente y la enseñanza de la matemática**

La matemática, es una disciplina que tiene aplicaciones en muchos campos del conocimiento y en casi todos los referidos al proceso técnico: como la Informática, la Cibernética, teorías de juegos entre otros.

González (citado por Molina, 1999) indica que:

Es prioritario el interés hacia la búsqueda de alternativas las cuales deben fundamentarse en nuevas concepciones de las actividades a desarrollar en el aula, a él le corresponde mejorar su propia actuación en el campo de la enseñanza de la Matemática en beneficio propio del alumno y del país.

Pero es importante aclarar que en lo referente a las actividades de mejoramiento y perfeccionamiento profesional del docente no se aplican políticas efectivas que le permitan su actualización es importante que el docente venza las concepciones tradicionales de enseñanza y derribe las barreras que le impiden la introducción de innovaciones, para ello debe encaminar la enseñanza de la Matemática de modo que el alumno tenga la posibilidad de vivenciarla reproduciendo en el aula el ambiente que tiene el matemático, fomentando el gusto por la asignatura demostrando sus aplicaciones en la ciencia y tecnología, modernizar su enseñanza para que la utilice en circunstancias de la vida real.

Parra (citado por Martínez, 1999) señala que:

El objetivo de la enseñanza de la matemática es estimular al razonamiento matemático, y es allí que se debe partir para empezar a rechazar la tradicional manera de planificar las clases en función del aprendizaje mecanicista.

El docente comienza sus clases señalando una definición determinada del contenido a desarrollar, basándose luego en la explicación del algoritmo que el alumno debe seguir para la resolución de un ejercicio, realizando planas de ejercicios comunes hasta que el alumno pueda llegar a asimilarlos, es por ello, que para alcanzar el reforzamiento del razonamiento y opacar la memorización o mecanización se debe combatir el esquema tradicional con que hasta ahora se rigen nuestras clases de matemática.

Por tal motivo se propone que el docente al emprender su labor en el aula comience con las opiniones de los alumnos, se efectúa un diagnóstico de las ideas previas que tiene, paralelamente construir una clase atractiva, participativa, donde se desarrolló la comunicación permitiendo que exprese las múltiples opiniones referentes al tema que se está estudiando.

Desde esta perspectiva, si el educador se inclina hacia el logro de su actualización puede evitar que el estudiante aprenda en forma mecánica y memorística, desarrolle hábitos de estudio que solo tiene para cuando se aproximan las evaluaciones.

El docente debe tomar conciencia de que su actualización es prioritaria, debe preocuparse por una preparación continua que diversifique su manera de enseñar los conceptos matemáticos.

Para obtener una enseñanza efectiva se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Provocar un estímulo que permita al alumno investigar la necesidad y utilidad de los contenidos matemáticos.
- Ilustrar con fenómenos relacionados con el medio que lo rodea y referidos al área.
- Estimular el uso de la creatividad.
- El docente debe tratar siempre de motivar al alumno creando un ambiente de estímulo para que este se sienta con la mayor disposición para lograr un aprendizaje significativo para la vida.

### **2.3 Teorías aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática**

Que el ser humano almacena, recupera y procesa la información a través del estímulo que le llega, es decir, el mismo es un participante muy activo del proceso de aprendizaje.

En consideración a lo anterior, es importante que el docente se familiarice con las tres teorías (la operante, la asociativa y la cognoscitiva) para que pueda usarlas en la práctica educativa como instrumentos valiosos para resolver problemas de aprendizaje.

De esta forma, las mismas pueden ser aplicadas por el docente con mucho acierto en situaciones en que los escolares presenten dificultad para aprender habilidades complejas, donde el estudiante puede saber la información, pero no la entiende o cuando éste no está dispuesto a realizar el esfuerzo para lograr la comprensión de la misma.

Esta teoría puede ser empleada cuando los educandos no pueden aplicar lo que han aprendido a problemas o situaciones nuevas. El catedrático debe tener en cuenta para la aplicación de ella dos principios básicos.

- a) debe proporcionarle a la aprendiz práctica frecuente para usar la información como para recordarla para que luego adquiera el hábito de relacionar la nueva información a lo que ya conoce; y
- b) debe presentarle la información de manera tal que pueda conectarse e integrarse en las estructuras de conocimientos previamente establecidos, es decir, se le pueden presentar una serie de ejemplos elaborados para demostrar un concepto o principio matemático que le permitan entender y aplicar los mismos a situaciones en donde deba hacer uso de los conceptos establecidos para la solución de cualquier tipo de problema.

Por tal razón, las teorías enunciadas son de gran importancia para el proceso de enseñanza.

En cuanto a la enseñanza de la matemática existe entre las docentes tendencias bien diferenciadas que marcan el proceso de aprendizaje y el análisis propuesto para cada teoría se hace en función de su aplicabilidad. Bruner creo una teoría que describe las actividades mentales que el individuo lleva en cada etapa de su desarrollo intelectual.

Por lo tanto, el aprendizaje consiste en la reorganización de ideas previamente conocidas, en donde los alumnos mediante manipulaciones de juegos, seriaciones, ordenaciones y otros materiales instruccionales le permitan lograr un apareamiento de ideas, el mismo, se desarrolla progresivamente a través de tres etapas: e nativo, icónico y simbólico.

Lo concreto, permite al alumno manipular materiales y jugar con ellos tratando de unirlos o agruparlos, esta es una etapa de reconocimiento, en este nivel existe una conexión entre la respuesta y los estímulos que la provocan. Lo icónico, hace que él trate con

imágenes mentales de los objetos, ayudándolo a elaborar estructuras mentales adecuándolas al medio ambiente.

En lo simbólico, éste no manipula los objetos, ni elabora imágenes mentales, sino que usa símbolos o palabras para representarlas, esto le permite ir más lejos de la intuición y de la adaptación empírica haciéndolo más analítico y lógico.

Cuando el alumno ha pasado por estas tres etapas (e nativo, icónico y simbólico), se puede decir, que está en condiciones de manejar varias variables al mismo tiempo y tiene más capacidad de prestar atención a una diversidad de demandas, de allí, que la teoría de Bruner, se basa en el aprendizaje por descubrimiento.

Esta teoría plantea, una meta digna para la enseñanza de la Matemática, es decir, el diseño de una enseñanza que presenta las estructuras básicas de esta asignatura de forma sencilla, teniendo en cuenta las capacidades cognitivas de los alumnos.

### **2.3.1 Técnicas de aprendizaje**

La resolución de problemas permite el aprendizaje activo, pero requiere de preparación para llevarla a la práctica. La solución de problemas tiene efectos sobre lo cognitivo, lo afectivo y lo práctico. En lo cognitivo porque activa la capacidad mental del alumno ejercita su creatividad, reflexiona sobre su propio proceso de pensamiento, transfiere lo aprendido a otras áreas.

En cuanto a lo afectivo el estudiante adquiere confianza en sí mismo, reconoce el carácter lúdico de su actividad mental propia y en la práctica desarrolla destrezas en las aplicaciones de la matemática a otros campos científicos; está en mejores condiciones para afrontar retos tecnocientíficos.

Esto representa, que la solución de problemas es una técnica efectiva que le permite al alumno descubrir la relación entre lo que sabe y lo que se pide, porque tiene que dar una solución correcta al problema que se le plantea. Las técnicas de aprendizaje deben ser aplicadas por el profesor en el proceso de enseñanza para desarrollar las actividades en el aula de clase.

Para Good y Brophy (1996). Los estudiantes deben recibir de parte del docente oportunidades de respuesta activa que van más allá de los formatos simples de pregunta y respuesta que se observan en la exposición tradicional y en las actividades de trabajo de pupitre a fin de incluir proyectos, experimentos, representación de papeles, simulaciones,

juegos educativos o formas creativas de aplicar lo que han estado aprendiendo. Por lo anterior, esta técnica está en función del entrenamiento, la repetición, la discusión, el trabajo en el pizarrón y las actividades de trabajo de pupitre.

Las mismas exigen que los estudiantes apliquen las habilidades o procesos que están aprendiendo al contenido académico con frecuencia le proporcionan la oportunidad para que respondan de manera más activa y obtengan mayor retroalimentación e integración de su aprendizaje. Por lo tanto, ésta le permite al aprendiz disfrutar en particular de las tareas que realiza y ser más participativo.

La retroalimentación debe ser incluida en actividades más comunes de clase, (cuando se dirige a la clase o a un grupo pequeño mediante una actividad o se circula en el aula para supervisar el progreso durante el trabajo de pupitre). Esta técnica puede usarla a través de claves de respuesta, siguiendo instrucciones respecto a cómo revisar su trabajo, consultando a un alumno ayudante designado para tal fin o revisando el trabajo en parejas o en grupos pequeños.

Esto representa, que la retroalimentación hace las actividades de clase más activa y efectivas. El reforzamiento tiene sus aplicaciones en el ámbito escolar, los estudiantes que no completan un trabajo o tarea pueden ser motivados a hacerlo informándoles que no se les permitirá hacer una actividad determinada hasta que hayan concluido lo asignado.

El docente puede desarrollar sistemas de recompensas adaptadas a cada alumno y evitar el problema de que ninguna recompensa única será motivante para todos..

### **2.3.2 Recursos para el aprendizaje**

Los recursos del aprendizaje se convierten en una estrategia que puede utilizar el docente para la motivación del aprendizaje.

El pizarrón es un recurso de los más generalizados y del que no siempre se obtiene el provecho debido, porque muchas veces se copia rápido y el alumno no puede lograr ir al mismo ritmo, lo que implica que en ocasiones no copia correctamente y si copia no presta la atención debida al contenido que se está desarrollando.

El texto es un recurso que debe ser utilizado como estrategia para motivar el aprendizaje en el alumno.

El uso de los textos genera intereses en los estudiantes porque los motiva a leer y comprender. Desde este punto de vista, el empleo del texto conduce al aprendizaje, el alumno aprende como resultado de la manera en que plantean los desafíos de ese texto para sí mismo.

El educador debe adaptar a la instrucción el texto, puede asignarles trabajos a través de preguntas o actividades donde se les permitan expresar opiniones o dar respuestas personales al contenido. Tomando en cuenta estos señalamientos, el profesor debe propiciar el uso de textos de Matemática porque estos ayudan a incrementar la comprensión lectora del alumno, lo adiestra en la lectura del lenguaje personal y simbólico de esta asignatura y le permitirá entender con mayor facilidad el contenido matemático presentado en el texto.

El juego, le permite al alumno resolver conflictos, asumir liderazgo, fortalecer el carácter, tomar decisiones y le proporciona retos que tiene que enfrentar; la esencia del juego lúdico es que le crea al alumno las condiciones favorables para el aprendizaje mediadas por experiencia gratificantes y placenteras, a través, de propuestas metodológicas y didácticas en las que aprende a pensar, aprende a hacer, se aprende a ser y se aprende a convivir.

Por este motivo, el mismo encierra una actividad cognitiva gratificante y placentera. Al respecto, el precitado autor, refiere que la actividad lúdica es una propuesta de trabajo pedagógico que coloca al centro de sus acciones la formación del pensamiento, donde se desarrolla la imaginación, lo lúdico tiene que ver con la comunicación, la sociabilidad, la afectividad, la identidad, la autonomía y creatividad que da origen al pensamiento matemático, comunicacional, ético, concreto y complejo.

### **2.3.3 Estrategias motivacionales para la enseñanza de la matemática**

El educador debe acudir a estrategias motivacionales que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para llegar a la solución de problemas.

Al respecto la autora de la presente investigación define las estrategias motivacionales como: las técnicas y recursos que debe utilizar el docente para hacer más efectivo el aprendizaje de la matemática manteniendo las expectativas del alumno.

Desde este punto de vista es importante que el docente haga una revisión de las prácticas pedagógicas que emplea en el aula de clase y reflexione sobre la manera cómo hasta ahora ha impartido los conocimientos, para que de esta manera pueda conducir su enseñanza con técnicas y recursos adecuados que le permitan al educando construir de manera significativa el conocimiento y alcanzar el aprendizaje de una forma efectiva.

Se define la motivación como:

Aquello que impulsa a una persona a actuar de determinada manera o, por lo menos, que origina una propensión hacia un comportamiento específico. Ese impulso a actuar puede ser provocado por un estímulo externo (que proviene del ambiente) o puede ser generado internamente en los procesos mentales del individuo. Tomando en cuenta lo anterior, la motivación como estrategia didáctica ayuda al estudiante a valorar el aprendizaje.

El docente tiene a su disposición a través de la motivación un sin número de estrategias que le pueden ayudar a lograr un aprendizaje efectivo en el alumno.

Los docentes en el proceso de enseñanza deben lograr seis objetivos motivacionales:

1. Crear un ambiente de aprendizaje favorable en el aula, modelando la motivación para aprender, esto ayuda a minimizar la ansiedad haciendo que los alumnos logren un mejor desempeño en sus actividades.
2. Los docentes necesitan estimular la motivación para lograr aprender en conexión con contenidos o actividades específicas proyectando entusiasmo, induciendo curiosidad, disonancia, formulando objetivos de aprendizaje y proporcionando retroalimentación informativa que ayude al alumno a aprender con conciencia, sensatez y eficacia.
3. El docente debe ser modelador de los aprendizajes, para esto debe proporcionar a los educandos, las herramientas que le hagan valorar su propio aprendizaje, viéndolo el mismo como un desarrollo recompensante y de autorrealización que les enriquecerá su vida, trayendo consigo satisfacciones personales.

El educador debe discutir con los alumnos la importancia e interés de los objetivos impartidos, relacionándolos con el quehacer diario, incentivándolos hacia la búsqueda de nuevas informaciones en libros artículos, videos, programas de televisión en donde se traten temas actuales que se relacionen con la asignatura.

4. Explicar y sugerir al estudiante que se espera que cada uno de ellos disfrute el aprendizaje.
5. Ejecutar las evaluaciones, no como una forma de control, sino como medio de comprobar el progreso de cada alumno.
6. Ayudar al estudiante adquirir una mayor conciencia de sus procesos y diferencias referente al aprendizaje, mediante actividades de reflexión estimulando la conciencia meta cognitiva de los alumnos.

En virtud de lo señalado, el docente puede alcanzar una enseñanza eficaz. El docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con un poco de imaginación, los trabajos de pupitre rutinarios los puede transformar en actividades desafiantes para el alumno para ello debe acudir al uso de estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en el alumno.

#### **2.3.4 Estudio para la enseñanza de la matemática**

La actividad en el estudiante debe contribuir a cambiar su mundo exterior, y esto a su vez es condición necesaria para su propia auto transformación, debemos tener en cuenta que toda actividad tiene la intención de transformar y ejercer su influencia en el interior del individuo, a continuación, se presenta algunas técnicas propuestas para los docentes en la enseñanza de la matemática.

La comunicación Directa es un método que consiste en incorporar en el alumno nuevas informaciones y aplicar las conocidas por los alumnos para su comprensión, mediante la exposición o el uso del material individual.»

La comunicación directa se puede decir que es el trato que el docente tiene con su alumno para transmitir conocimientos de una forma directa e individual.

En la comunicación directa se puede poner en práctica la explicación dialógica: consiste en el desarrollo sistemático y organizado de una serie de preguntas y respuestas

que tanto el profesor como los alumnos, deben ir formulando en torno a un asunto o tema de estudio.

Esta actividad debe ser motivadora del dialogo y la construcción colectiva de los conocimientos mediante la participación activa de los alumnos, durante los cinco momentos de la secuencia de la actividad. Debe estar orientada al mejoramiento de los niveles de socialización y comunicación horizontal y democrática, así como hacia la práctica de la actitud crítica, razón por la cual debe desarrollarse en forma dinámica y utilizando un lenguaje claro y sencillo.

#### **2.3.4.1 Comunicación grupal**

La comunicación grupal para Lester (1990) "Consiste en organizar a los alumnos en pequeños grupos para permitir una mejor comunicación, participación e intercambio de ideas y opiniones ante un tema planteado." (p. 36) La comunicación grupal se va a dar siempre entre dos o más alumnos donde va a fluir el proceso de la comunicación entre todos los participantes.

#### **2.3.4.2 Juegos Didácticos**

Los juegos son recursos valiosos para atender las diferencias individuales" los juegos también suelen ser un medio de estímulo y a su vez de diversión mientras se está aprendiendo, es como un ejercicio recreativo sometido a ciertas reglas donde ganar es aprender y perder es volver a intentarlo.

Por ejemplo, en una mayor o menor capacidad para comprender la Matemática y rapidez o lentitud en su aprendizaje; por tanto, es importante contar con juegos como el Bingo de Adición para los alumnos que presentan dificultad en lograr el dominio de las combinaciones de adición. Cuando el primer grado se invita a jugar a los alumnos, con objetos que tienen forma de esfera, de cilindro, de cubo, o a esconderse dentro, delante o detrás de una caja de cartón, se dan las primeras nociones de relaciones espaciales.

Cuando se propone el juego de construir una caja con una hoja de papel se inicia el concepto de cuerpos geométricos, que es reforzado luego, cuando le proponemos trazar y construir cuerpos geométricos.

Al usar el juego como una estrategia de la enseñanza de la Matemática logramos, por una parte, incorporar a los estudiantes menos preparados e introvertidos; a la participación activa, a la vez que le es estimulada su superación, valiéndose del elemento competitivo; por la otra, si ofrecemos el mayor campo para el intercambio de opiniones y de aclaración de conceptos; y se robustecen las relaciones de solidaridad y amistad dentro del ambiente de agrado que produce el juego.

El juego como estrategia en la enseñanza de la matemática y en otras disciplinas, deja de ser espontáneo y se convierte en un juego educativo, el cual se realiza dentro de ciertos límites dados por sus objetivos establecidos precisamente, dentro de un tiempo y un espacio, con unas reglas que deben cumplirse para que sea eficaz, el juego regulado, coincide con las primeras adquisiciones escolares.

No basta con emplear el juego como estrategia en la enseñanza de la Matemática; es importante que el docente participe en el juego de los estudiantes, que los sepa observar cuando juegan, que tenga habilidad para hacerlos jugar y que le guste jugar.

#### **2.3.4.3 El Mapa Conceptual**

Define el mapa conceptual como "una representación o diagrama de conceptos relacionados y jerarquizados, se elabora a partir de la selección de los conceptos relevantes o clave en un determinado tópico y estableciendo las relaciones entre ellos.

Estos mapas conceptuales vienen a facilitar el aprendizaje y la misma enseñanza en los alumnos, donde se plantean temas relacionados.

Pueden ser utilizados en el aula para: repasar un tema en estudio, para compartir los significados de los conceptos entre diferentes personas y/o equipos; evaluar los contenidos de un tema; se pueden referir a: trabajos de campo, lecturas y en general a cualquier actividad.

Cada miembro de un equipo puede elaborar su mapa conceptual, discutirlo con el resto de los miembros y acoger uno por consenso o presentar cada mapa por separado. Es necesario destacar, que un mapa puede diferir de otro, ya que éstos corresponden a estructuras de conocimientos representativos de la interpretación de los contenidos a partir

de las estructuras cognitivas previas. Por esta razón, es importante la elaboración de los mapas correspondientes a los conocimientos previos (pre conceptual) después de recibir nuevas informaciones.

El docente tiene la responsabilidad de propiciar el desarrollo de las capacidades de pensamiento en los estudiantes, suministrando experiencias cotidianas que conduzcan a valorar la acción inteligente creativa y racional, donde el estudiante aprecie la relación y utilidad de lo que aprende, reflexione y tenga la oportunidad de desarrollar su imaginación y su capacidad para resolver problemas.

Es importante que los estudiantes sepan las respuestas a diversos planteamientos y reproduzcan conocimientos, pero interesa aún más la actitud que asume cuando no se conocen las respuestas y cuando la producción de conocimientos deriva de una cierta autonomía intelectual. La confianza en la capacidad del estudiante para desarrollar y mejorar los procesos de pensamiento es vital, se requiere que el docente escuche, aclare, propicie y valore las ideas de los estudiantes y las utilice para producir otras.

En la concepción del eje transversal Desarrollo del Pensamiento se toman en cuenta algunos planteamientos formulados por especialistas en proyectos y programas que se adaptan al nivel de educación básica. Se consideran, en su descripción dos dimensiones que orientarán al docente en su práctica pedagógica.

### **2.3.5 El Pensamiento Lógico**

Está constituido por procesos mentales que permiten organizar, procesar, transformar y crear información. Teniendo como alcance los siguientes aspectos

- a) identifique características, propiedades y relaciones entre hechos, ideas, procesos y situaciones, usando todos los sentidos;
- b) Encuentre aspectos comunes y no comunes entre ideas, objetos, procesos y acciones,
- c) Agrupe según semejanzas y separe atendiendo a diferencias en función de criterios,
- d) Regrese al punto de partida en sus razonamientos,
- e) Busque e identifique patrones en series;

- f) Exponga razones y conclusiones usando inducción, deducción e inferencia;
- g) Identifique elementos (propiedades, principios, pasos) en ideas, objetos y situaciones;
- h) Forme un todo coherente al combinar diversos elementos de ideas y situaciones;
- i) Utilice y comprenda relaciones temporales y espaciales en diversas situaciones comunicativas. Presentando como indicadores: Observación, descripción, comparación, clasificación, reversibilidad, seriación, razonamiento, análisis, síntesis, nociones temporales, nociones espaciales, conservación de la cantidad.

### **2.3.6 El Pensamiento Efectivo**

Está constituido por acciones que requieren la combinación de procesos mentales con factores afectivos y sociales orientados a la toma de decisiones y a la solución de problemas, a fin de que el estudiante se desenvuelva positiva y exitosamente en su ambiente. Tiene como alcance lo siguiente:

- a. Plantee estrategias diferentes antes de abordar la solución de problemas;
- b. Analice situaciones para establecer pasos que pueda que pueda seguir;
- c. Comprenda las situaciones de un trabajo antes de comenzarlo;
- d. Considere las consecuencias de sus acciones;
- e. Planifique estrategias de solución a problemas teniendo en cuenta la claridad de las metas;
- f. Considere los puntos de vista de otros;
- g. Plantee varias formas de resolver un problema; h) Analice diferentes alternativas en una misma situación;
- h. Establezca prioridades básicas;
- i. Solicite datos para apoyar conclusiones o suposiciones de otros.

Teniendo como indicadores:

### **2.3.7 Algunos principios metodológicos aconsejables para la enseñanza de la matemática**

El mencionado autor señala, sobre la base de las tendencias generales analizadas, algunos principios metodológicos que podrían guiar apropiadamente la enseñanza de la Matemática en la escuela.

Estos principios, propuestos por M. Guzmán refuerzan la necesidad de un enfoque desarrollador del proceso de enseñanza - aprendizaje de esta asignatura. Estos son:

- Hacia la adquisición de los procesos típicos del pensamiento matemático.
- La inculturación a través del aprendizaje activo

El proceso de aprendizaje matemático en cualquier nivel educacional debe ocurrir, según el autor, de una forma semejante a la que el hombre ha seguido en su creación de las ideas matemáticas, de modo parecido al que el matemático activo utiliza al enfrentarse con el problema de matematización de la parcela de la realidad de la que se ocupa.

Se trata, en primer lugar, de poner al alumno en contacto con la realidad matematizable que ha dado lugar a los conceptos matemáticos que deben explorar los alumnos. Para ello es importante que el profesor conozca a fondo el contexto histórico que enmarca estos conceptos adecuadamente.

Normalmente la historia proporciona una magnífica guía para enmarcar los diferentes temas, los problemas de los que han surgido los conceptos importantes de la materia, da luces para entender la razón que ha conducido al hombre para ocuparse de ellos con interés.

En otras ocasiones el acercamiento inicial se puede hacer a través del intento directo de una modelización de la realidad en la que el profesor sabe que han de aparecer las estructuras matemáticas en cuestión. Se pueden acudir para ello a las otras ciencias que hacen uso de las matemáticas, a circunstancias de la realidad cotidiana o bien a la presentación de juegos tratables matemáticamente, de los que en más de una ocasión a lo largo de la historia han surgido ideas matemáticas de gran profundidad.

Puestos los estudiantes delante de las situaciones-problema en las que tuvo lugar la gestación de las ideas que son objeto de estudio, el profesor debe tratar de estimular su búsqueda independiente, su propio descubrimiento paulatino de estructuras matemáticas sencillas, de problemas interesantes relacionados con tales situaciones que surgen de modo natural.

Está claro que el profesor no debe esperar que los alumnos descubran en un par de semanas lo que la humanidad elaboró tal vez a lo largo de varios siglos de trabajo intenso de mentes muy brillantes, Pero es cierto que la búsqueda con guía, sin aniquilar el placer de descubrir, es un objetivo alcanzable en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como la detección de técnicas concretas, de estrategias útiles de pensamiento en el campo en cuestión y de su transmisión a los estudiantes.

El contenido de la enseñanza, así concebido, resulta lleno de sentido, plenamente motivado y mucho más fácilmente asimilable. Su aplicación a la resolución de los problemas, que en un principio aparecían como objetivos inalcanzables, puede llegar a ser una verdadera fuente de satisfacción y placer intelectual, de asombro ante el poder del pensamiento matemático eficaz y de una fuerte atracción hacia la matemática.

#### **2.3.7.1 La utilización de la historia en la enseñanza de la Matemática**

El valor del conocimiento histórico no consiste en tener una batería de historietas y anécdotas curiosas para entretener a los alumnos a fin de hacer un alto en el camino.

La historia se puede y se debe utilizar, por ejemplo, para entender y hacer comprender una idea difícil del modo más adecuado. Los diferentes métodos del pensamiento matemático, tales como la inducción, el pensamiento algebraico, la geometría... han surgido en circunstancias históricas muy interesantes y muy peculiares, frecuentemente en la mente de pensadores muy singulares, cuyos méritos, no ya por justicia, sino por ejemplaridad, es muy útil resaltar.

#### **2.3.7.2 La historia debería ser un potente auxiliar para objetivos tales como**

- Hacer patente la forma peculiar de aparecer las ideas en matemáticas.
- Enmarcar temporalmente y espacialmente las grandes ideas, problemas, junto con su motivación, precedentes,...

#### **2.3.7.3 La utilización de la heurística en la enseñanza de la matemática**

La enseñanza a través de la resolución de problemas es actualmente el método más invocado para poner en práctica el principio general de aprendizaje activo y de inculcación mencionado en el punto cuando se hizo el análisis de las tendencias.

Lo que en el fondo se persigue con ella es transmitir en lo posible de una manera sistemática los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas.

La enseñanza por resolución de problemas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con formas de pensamiento eficaces.

Se trata de considerar como lo más importante:

- Que el alumno manipule los objetos matemáticos
- Que active su propia capacidad mental
- Que ejercite su creatividad
- Que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente
- Que, a ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental
- Que adquiera confianza en sí mismo
- Que se divierta con su propia actividad mental
- Que se prepare así para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana
- Que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia.

La forma de presentación de un tema matemático basada en el espíritu de la resolución de problemas debería proceder más o menos del siguiente modo: Propuesta de la situación problema de la que surge el tema (basada en la historia, aplicaciones, modelos, juegos...)

- manipulación independiente por los estudiantes
- familiarización con la situación y sus dificultades
- elaboración de estrategias posibles
- ensayos diversos por los estudiantes

- herramientas elaboradas a lo largo de la historia (contenidos motivados) - elección de estrategias
- ataque y resolución de los problemas
- recorrido crítico (reflexión sobre el proceso)
- afianzamiento formalizado (si conviene)
- generalización
- nuevos problemas
- posibles transferencias de resultados, de métodos, de ideas.

En todo el proceso el eje principal ha de ser la propia actividad dirigida con tino por el profesor, colocando al alumno en situación de participar, sin aniquilar el placer de ir descubriendo por sí mismo lo que los grandes matemáticos han logrado con tanto esfuerzo. Las ventajas del procedimiento bien llevado son claras: actividad contra pasividad, motivación contra aburrimiento, adquisición de procesos válidos contra rígidas rutinas inmotivadas que se pierden en el olvido....

#### **2.3.7.4 Sobre la preparación necesaria para la enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas.**

La preparación para este tipo de enseñanza requiere una inmersión personal, seria y profunda. No se trata meramente de saber unos cuantos trucos superficiales, sino de adquirir unas nuevas actitudes que calen y se vivan profundamente.

A mi parecer esta tarea se realiza más efectivamente mediante la formación de pequeños grupos de trabajo. El trabajo en grupo en este tema tiene una serie de ventajas importantes.

- Proporciona la posibilidad de un gran enriquecimiento, al permitirnos percibir las distintas formas de afrontar una misma situación-problema.
- Se puede aplicar el método desde diferentes perspectivas, unas veces en el papel de moderador del grupo, otras en el de observador de su dinámica.
- El grupo proporciona apoyo y estímulo en una labor que de otra manera puede resultar dura, por su complejidad y por la constancia que requiere.

- El trabajo con otros nos da la posibilidad de contrastar los progresos que el método es capaz de producir en uno mismo y en otros.
- El trabajo en grupo proporciona la posibilidad de prepararse mejor para ayudar a nuestros estudiantes en una labor semejante con mayor conocimiento de los resortes que funcionan en diferentes circunstancias y personas.
- Algunos de los aspectos que es preciso atender en la práctica inicial adecuada son los siguientes.
- Exploración de los diferentes bloqueos que actúan en cada uno de nosotros, a fin de conseguir una actitud sana y agradable frente a la tarea de resolución de problemas.
- Práctica de los diferentes métodos y técnicas concretas de desbloqueo.
- Exploración de las aptitudes y defectos propios más característicos, con la elaboración de una especie de autorretrato heurístico.
- Ejercicio de diferentes métodos y alternativas
- Práctica sostenida de resolución de problemas con la elaboración de sus protocolos y su análisis en profundidad.

#### **2.3.7.5 La necesidad de una adecuada motivación y presentación**

Los alumnos se encuentran intensamente bombardeados por técnicas de comunicación muy poderosa y atrayente. Es una fuerte competencia con la que se enfrenta el profesor en la enseñanza cuando trata de captar una parte substancial de su atención.

Es necesario que el profesor lo tenga en cuenta constantemente y que el sistema educativo trate de aprovechar a fondo tales herramientas como el vídeo, la televisión, la radio, el periódico.

#### **2.3.7.6 Fomentar el gusto por la Matemática**

La actividad física es un placer para una persona sana. La actividad intelectual también lo es. La matemática orientada como saber hacer independiente, bajo una guía adecuada, es un ejercicio atrayente. De hecho, una gran parte de los estudiantes más

jóvenes pueden ser introducidos de forma agradable en actividades y manipulaciones que constituyen el inicio razonable de un conocimiento matemático. Lo que suele suceder es que los profesores no han sabido mantener este interés y ahoga en abstracciones inmotivadas y a destiempo el desarrollo matemático del estudiante.

El gusto por el descubrimiento en matemáticas es posible y fuertemente motivador para superar otros aspectos rutinarios necesarios de su aprendizaje, por los que por supuesto hay que pasar. La apreciación de las posibles aplicaciones del pensamiento matemático en las ciencias y en las tecnologías actuales puede llenar de asombro y placer a muchas personas más orientadas hacia la práctica.

Otros se sentirán más movidos ante la contemplación de los impactos que la matemática ha ejercido sobre la historia y filosofía del hombre, o ante la biografía de tal o cual matemático famoso.

Es necesario romper, con todos los medios, la idea preconcebida, y fuertemente arraigada en las personas, proveniente con probabilidad de bloqueos iniciales en la niñez de muchos, de que la matemática es necesariamente aburrida, abstrusa, inútil, inhumana y muy difícil.

Los aspectos abordados hasta aquí, a juicio de la autora de este trabajo, deben tomarse en consideración al diseñar e implementar cualquier estrategia didáctica para la enseñanza de la Matemática en el contexto actual de las transformaciones que se ejecutan en la Educación Secundaria Básica.

### **2.3.8 Estrategia metodológica para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en educación secundaria**

La estrategia elaborada tiene como objetivo general diseñar un conjunto de acciones para ejecutar el proceso de enseñanza - aprendizaje, durante el desarrollo de la clase, de manera que promueva y estimule el aprendizaje desarrollador.

### **2.3.8.1 Descripción de la estrategia didáctica**

La estrategia didáctica que se propone incluye un conjunto de acciones a ejecutar por el profesor durante la ejecución y evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje en una video clase, una clase de software y una clase de repaso.

#### **2.3.8.1.1 Primera Etapa: Ejecución del proceso de enseñanza - aprendizaje**

Esta etapa tiene dos fases, que son:

- I. Fase de preparación del alumno para la clase
- II. Fase de desarrollo de la clase

##### **2.3.8.1.1.1 Primera Fase: Preparación del alumno para la clase**

Un aspecto importante en el desarrollo de una clase, video clase o clase de software lo constituye la fase introductoria o preparatoria, cuya función fundamental es la preparación didáctica, entendida como la reactivación de los conocimientos y capacidades que son necesarios para comprender lo nuevo.

En esta fase preparatoria se destacan tres tareas fundamentales.

1. El repaso y la comprobación de los conocimientos, habilidades y capacidades ya asimilados por el alumno.
2. Reproducir o preparar los conceptos e ideas necesarias para elaborar un nuevo
3. contenido. Despertar el interés y la atención de los alumnos por el estudio del nuevo contenido (Motivación)
4. Planteamiento del objetivo

Para lograr el efecto deseado de esta fase, el profesor debe estar claro que estas tareas no se realizan por separado, el éxito de esta fase radica cuando éste es capaz de relacionar las cuatro tareas mediante el planteamiento de preguntas, o dirigiendo la conversación de repaso de tal forma que éste se convierta simultáneamente en una introducción de lo nuevo.

La tercera tarea constituye un elemento de particular importancia que determina en gran medida el éxito de la clase.

Recordemos que por interés se entiende una actitud específica cognoscitiva ante los objetos y fenómenos de la realidad, una relación con el objeto que crea en el alumno la

tendencia de dirigir la atención preferentemente hacia él y por atención se entiende la orientación y concentración de la conciencia en un determinado fenómeno, problema.

En relación con la tercera tarea, es importante destacar que de la forma en que se obtenga el objetivo depende que el proceso de orientación se ponga en marcha realmente. El objetivo puede ser “comunicado”, “dado a conocer” o “indicado”; totalmente preparado por el maestro o también desarrollado o elaborado.

Resulta obvio que la elaboración o desarrollo de un objetivo es didácticamente más valioso que una simple indicación del mismo, que es lo que generalmente se observa en la práctica diaria de un gran número de docentes. La aparente ventaja en la simple comunicación del objetivo, suponiendo que sea un ahorro de tiempo, en la mayoría de los casos no es suficiente, porque la deficiente orientación de los alumnos hacia un objetivo actúa negativamente sobre el desarrollo y resultados del aprendizaje.

Lo más recomendable, para garantizar una correcta orientación del objetivo, e desarrollarlo o elaborarlo (mediante un problema o situación problemática, el desarrollo de una idea conductora, una hipótesis, etc.)

A continuación, se muestra, mediante ejemplos de Matemática, cómo se realiza esta fase introductoria o preparatoria.

En la clase: Introducción al concepto ecuación cuadrática. Método de resolución por descomposición en factores. El profesor puede orientarle a los a los alumnos la siguiente situación problemática.

1. La longitud de los lados de un triángulo ABC, rectángulo en C, están dadas por las expresiones:  $AB = 2x + 3$ ;  $BC = x$  y  $AC = 3x - 3$ .

Calcula el perímetro del triángulo.

En lugar de dar o plantear una situación problemática se ofrecen varias, de modo que el alumno pueda escoger la que desee. Para que el alumno solucione este ejercicio el profesor puede formular las preguntas siguientes.

¿Cómo se calcula el perímetro de un triángulo?

¿Qué relación existe entre los tres lados de un triángulo rectángulo?

¿Es resolverle esa ecuación? ¿Qué necesitamos?

Actividades como estas permiten relacionar las tareas de la fase introductoria o preparatoria de la clase, para llegar a definir el problema objeto de estudio.

Problema: Definir este tipo de ecuaciones y buscar un procedimiento que permita resolverlas

#### **2.3.8.1.1.1 Acciones a ejecutar en esta fase**

1. Diseñar las situaciones problemáticas que se presentarán a los alumnos. En esta acción es muy importante que el profesor tenga en cuenta los resultados del diagnóstico de cada uno de los alumnos del aula, no solo en lo que respecta a su nivel de preparación y desarrollo, sino también, a sus gustos, intereses y preferencias.
2. Orientar la tarea (situación problemática)
3. Organizar la participación de los alumnos para la ejecución de la tarea. Estas pueden realizarse individualmente o de forma colectiva (por parejas, en pequeños grupos).
4. Estimular a los alumnos mediante impulsos para que logren identificar el problema que debe resolverse en la clase, video clase o clase de software o comprender la necesidad de ocuparse del estudio del problema.
5. Presentar la Guía de Observación de la video clase, precisando aquellos aspectos del contenido a los que los alumnos deben prestar atención, es decir, conocimientos, procedimientos, etc. (válida solamente para las video clases).
6. Orientar a los alumnos que anoten cuidadosamente todas las dudas o inquietudes en relación con los contenidos o ejercicios que se abordan en la video clase

#### **2.3.8.1.1.2 Segunda Fase: Desarrollo**

- Video clase
- Clases de software
- Clases de repaso

#### **2.3.8.1.1.2.1 Acciones a ejecutar en esta fase**

##### **A) En las Video clases de Contenido:**

1. Organizar los alumnos en torno al televisor para la observación de la video clase.

2. Utilizar los recursos necesarios para concentrar la atención de los alumnos, evitando que estos se distraigan y pierdan el hilo conductor de las explicaciones y ejemplificaciones que realice el tele - profesor.
3. Realizar el debate dirigido una vez concluida la observación de la video clase.  
Para ello puede utilizar preguntas que obliguen al alumno a reflexionar sobre lo observado y tareas que exijan de un razonamiento previo, tanto desde el punto de vista matemático como lógico.
4. Ofrecer los niveles de ayuda necesarios a cada alumno en correspondencia con su nivel de preparación y desarrollo.
5. Orientar las actividades del software educativo para el estudio independiente en correspondencia con las necesidades de cada alumno. Estas pueden ser de carácter teórico o práctico.
6. Orientar tareas que impliquen una búsqueda o una pequeña investigación por parte de los alumnos y que estén relacionadas con el origen o desarrollo de los contenidos que se abordan en la video clase.

Estas tareas pueden ser: origen de las ecuaciones cuadráticas, Método empleado por All Khuwarizmi para resolver las ecuaciones cuadráticas. Datos biográficos de Diofanto, etc.

**B) En la video clase de Resolución de Ejercicios y Problemas Además de ejecutar las acciones**

1. Indicadas para la video clase de contenidos, se ponen en práctica las siguientes:
2. Realizar reactivaciones explícitas del contenido asimilado y que pueden ser útiles para la realización de los ejercicios.
3. Ofrecer niveles de ayuda (impulsos) a los alumnos que presenten dificultades con la realización de los ejercicios.
4. Proponer ejercicios auxiliares que sirvan de apoyo para comprender y realizar los ejercicios indicados por el tele - profesor.
5. Enseñar a los alumnos estrategias de aprendizaje para el autocontrol del ejercicio y no esperar necesariamente a la solución que se explica por el tele - profesor.
6. Analizar otras variantes de solución de los ejercicios y problemas.

7. Proponer otros ejercicios que integren y sistematicen los conocimientos y procedimientos empleados en la realización de los ejercicios propuestos en la video clase. Pueden ser tomados del L/T, de la Matemática Recreativa etc.

### **C) En las Clases de Software**

1. Utilizar el módulo de contenido para reactivar los conocimientos, métodos y procedimientos que se requieren para realizar las softareas que se han planificado.
2. Orientar los ejercicios en correspondencia con el nivel de preparación y desarrollo de cada alumno.
3. Supervisar la realización del ejercicio. Para ello se pueden utilizar varios procedimientos:
  - Pedir a los alumnos que se equivoquen que desarrollen e ejercicio en sus cuadernos,
  - Pedir a los alumnos que hayan acertado en la respuesta que lo desarrollen en sus cuadernos para comprobar la solución,
  - Pedir a los alumnos que comenten la vía de solución como una manera de explicitar sus razonamientos,
  - Remitir a los alumnos que presenten dificultades al módulo de contenido.

### **D) En las Clases de Repaso**

1. Sistematizar y generalizar conocimientos y procedimientos previamente asimilados por los alumnos y que sean útiles para resolver los ejercicios y problemas que se orientarán durante la clase.
2. Proponer ejercicios y problemas.
  - a) Que permitan valorar el nivel de desempeño cognitivo de los alumnos.
  - b) Que sean diferentes entre sí para evitar la transferencia rutinaria y esquemática de conocimientos, métodos y procedimientos de solución.
  - c) Que exijan de la integración de conocimientos.
  - d) De final abierto
3. Ofrecer niveles de ayuda a los alumnos que lo requieran.
4. Utilizar la solución de ejercicios y problemas en grupo para propiciar el intercambio de ideas y opiniones en cuanto a las vías de solución.
5. Entrenar a los alumnos en fa utilización de los procedimientos y estrategias heurísticas.

6. Analizar y generalizar las estrategias de aprendizaje empleadas por aquellos alumnos que demuestren tener éxito en la solución de los ejercicios y problemas.
7. Utilizar distintas formas de repaso: encuentros de conocimientos, juegos didácticos, etc.

#### **2.3.8.1.2 Segunda Etapa: Evaluación del Aprendizaje**

El desarrollo del PEA, requiere como toda actividad, el control de sus progresos y resultados para comprobar la correspondencia de los mismos con los objetivos planteados. La evaluación, como función de la dirección, constituye por tanto un elemento importante en la enseñanza desarrolladora.

En una enseñanza desarrolladora, la evaluación debe contribuir a un diagnóstico dinámico, continuo e integral del estudiantado. Por lo tanto, las actividades evaluativas y los instrumentos de evaluación deben propiciar el diagnóstico de la actividad intelectual productivo-creadora (de su componente procesal y operacional) y del desarrollo alcanzado en las habilidades de reflexión y regulación meta cognitiva.

Deben ir dirigidas igualmente a determinar en qué medida el aprendizaje realizado por los/las estudiantes es significativo y cómo logra implicarse en la formación de motivaciones, sentimientos, actitudes y valores.

Debe poner el énfasis en establecer la calidad de los nuevos aprendizajes, es decir, su solidez y duración, sus posibilidades de ser recuperado, generalizado y transferido a nuevas situaciones, es decir, su funcionalidad, y finalmente debe ofrecer indicaciones a los/las docentes para determinar en qué medida estos aprendizajes están promoviendo el crecimiento personal de los/las aprendices, de su capacidad de aprender a aprender, y de su disposición para hacerlo permanentemente.

### **2.38.1.2.1 La planificación educativa**

#### **2.3.8.1.2.1.1 Estudio para la enseñanza de la matemática**

La planificación es una actividad inherente al rol docente. Es inconcebible un docente que no planifique. Pero no debe pensarse en la planificación como una instancia tediosa del quehacer del maestro, como un camino ineludible, como un programa rígido que no podrá modificarse sobre la marcha.

Independientemente de la modalidad que se adopte, es necesario verla como una instancia creativa e innovadora de la actividad pedagógica, que contribuye a mejorar la calidad de nuestras intervenciones, en el aula.

Programar es un proceso de toma de decisiones.

Es establecer un conjunto de actividades en un contexto y tiempo determinados, para enseñar los contenidos seleccionados en función de los objetivos establecidos.

Es un proceso continuo, dinámico, no acabado ni rígido.

La Planificación es un espacio privilegiado para la valoración y transformación de la propia enseñanza. A partir de ella, es factible reflexionar sobre lo que queremos y podemos hacer en el aula, según las condiciones en las que desarrollamos nuestra tarea. También permite recapacitar sobre lo que quisimos y no pudimos o supimos hacer en el aula.

Cuando una actividad se institucionaliza, gana en economía de esfuerzos y energía, pero pierde en cuanto a frescura y libertad: las cosas ya no pueden hacerse de cualquier forma, sino en el modo que dicta la institución.

La tarea de quienes enseñamos no solo está condicionada por el establecimiento escolar dentro del cual nos desempeñamos, sino también por aquellas otras organizaciones con las cuales aquella se relaciona. Es decir que no planificamos según nuestro antojadizo parecer, sino dentro de ciertos parámetros pautados por la institución que nos alberga como trabajadores de la educación, que a su vez responde a criterios establecidos en niveles superiores de competencia educativa.

Tanto si nos solicitan que planifiquemos hasta el último detalle como que elaboremos una planificación que cumpla solo con los requisitos formales para que la

supervisión quede conforme, o que programemos en forma de red conceptual, o que planifiquemos por proyectos, cada una de esas directivas, al emanar de la autoridad institucional, responderá a la idiosincrasia de la escuela en la que nos desempeñemos.

Reflexionar con respecto a la planificación, su utilidad o su forma no es un tema menor. Implica la búsqueda de respuestas a interrogantes tales como:

¿Para qué planificar?

¿Debemos adecuarnos siempre al estilo de enseñanza que la organización impone?

¿Somos nosotros quienes venimos a modificar el modo de enseñanza de la institución?

¿Y Cómo debemos movernos en el marco de tensiones entre nuestros ideales pedagógicos y el encuadre restrictivo?

¿Qué contenidos debemos incluir en nuestra planificación?

¿Este año me toca nuevamente el mismo grado?

¿Es necesario que vuelva a planificar?

¿O presento la misma planificación, cambiándole solo las fechas?

La idea de programación o planificación está ligada a la dimensión instrumental de la tarea de enseñar.

Si bien no es un rasgo prestigioso en las actuales tendencias educativas (por vincularla simplifícadamente con la racionalidad técnica y los enfoques tecnocráticos), la dimensión instrumental se impone y resulta ser fundamental en materia de educación.

La planificación en si es un tipo de proceso que nos permite pasar de la selección general del currículum al trabajo en clase.

Es un tiempo de reflexión, que se deriva en cuestiones relativas a la selección, organización y secuenciación del conocimiento escolar, como así también en lo que atañe a su evaluación.

Podría decirse que la planificación es una previsión sobre cómo transitar un camino posible, pero no es recorrer el camino en sí.

Es pertinente señalar que la programación es una planificación detallada y operativa que nos permitirá trabajar de forma más eficiente y organizada en el aula.

Sin lugar a dudas se trata de una tarea eminentemente práctica, pero no por ello deja de ser también una cuestión de opción técnica, política, ética y personal. Este conjunto de supuestos no necesariamente explícito en la mayoría de los docentes constituye el marco de referencia desde el cual se elabora la planificación.

Durante mucho tiempo, cada docente preparo según su antojadizo parecer aquello que iba a desarrollar en el aula, casi podría decirse que de forma intuitiva. Con el conductismo, la programación se hizo mucho más rigurosa y detallada.

Se impusieron modelos rígidos y mecánicos de enseñanza que terminaban ahogando a la práctica educativa. Se establecían objetivos generales, específicos y operativos, temas, actividades, recursos y tiempo a utilizar.

Sin embargo, tanto empeño en el detalle de las actividades a realizar y objetivos a alcanzar poco o nada tenía que ver con lo que realmente sucedía en el aula.

Un buen maestro debe tener las actividades bien preparadas para su clase, pero también una gran capacidad para adecuarse a las distintas situaciones áulicas. Aunque no resulte sencillo, en el salón de clases deberá ser un estratega.

En este esquema, la planificación era solo el cumplimiento de un requisito formal que quedaba guardado en algún armario como constancia de que el paso formal había sido cumplido, pero sin ser un instrumento válido para la intervención didáctica.

#### **2.3.8.1.2.1.2 Funciones de la planificación**

La planificación cumple varias funciones.

- Ofrece una anticipación o previsión que permite reducir en forma considerable el nivel de incertidumbre.
- Permite preparar el material de instrucción.
- Prepara cognitivamente a los docentes, en relación con las posibles contingencias del aula.
- Guía en el proceso interactivo en clase.

En síntesis, nos sirve para pensar, mejorar y preparar la acción educativa no para acotarla, entorpecerla o dificultarla.

En la medida que se planifica, se deja liberada energía que queda disponible para atender las eventualidades que toda situación de enseñanza puede presentar.

Cuanto más aspectos puedan ser previstos por el docente al planificar mayor disponibilidad cognitiva le quedará para atender las contingencias de la clase.

### **2.3.8.1.2.1.3 Propósitos y objetivos de la planificación**

Las intenciones de la enseñanza pueden definirse en función de los propósitos (lo que hará el docente) o de los objetivos (lo que harán los alumnos).

Es preciso tener en claro que existe una diferencia entre definir el programa en función de los propósitos como docente (que es lo que el educador pretende hacer, vale decir los principios de procedimiento) y definirlo en términos de lo que los alumnos serán capaces de hacer después de haber puesto el maestro en práctica su planificación (es decir, plantear los objetivos de la enseñanza).

Simplificando un poco la cuestión, podríamos decir que los propósitos se establecen en función del punto de partida: que es lo que yo como docente voy a poner al alcance de los alumnos.

Los objetivos se establecen en función del punto de llegada, lo que los estudiantes sabían hacer luego.

Toda programación tiende a resolver un problema, e implica una intencionalidad expresada como objetivo o como propósito. Por lo tanto, necesita de un mecanismo de evaluación que recoja indicios de cómo se está resolviendo el problema que se encaró. Se busca información, se recogen datos, y se los compara con la hoja de ruta que se trazó.

Luego se juzga la situación y se toman las decisiones pertinentes al estado de cosas, para seguir por el camino trazado, o bien analizar caminos alternativos al ideado, en función de los imprevistos que surjan.

### **¿POR QUÉ PLANIFICAR?**

Si bien la enseñanza es una actividad intencional, la planificación es un paso que no puede obviarse. Vale decir que, al encarar una situación de enseñanza, todo docente se propone cumplir uno o varios propósitos, para lo cual debe asegurarse alguna forma de

conseguirlos, o bien, si sobre la marcha evalúa que resulta errado lo planificado, debe tener el tino de modificarlos.

Señalábamos anteriormente que, por lo general, el docente opera con algunas restricciones, como el tiempo o los recursos.

La planificación es un modo de jugar con dichas restricciones y so-pesarlas, en función de realizar el mejor balance posible.

Además la enseñanza, amén de tener propósitos y operar con restricciones, siempre sucede en ambientes complejos, con un sinfín de variables que la atraviesan. Portada ello, cuantas más variables tenga el docente previsto en su planificación, más podrá atender a las contingencias que irrumpen en el salón de clases.

Entre otras, pueden destacárselas siguientes funciones de la planificación:

- **Reducir la incertidumbre:** No puede evitarse que el salón de clases sea un ambiente complejo, pero si puede reducirse el nivel de incertidumbre, al controlar algunas de las variables involucradas.
- **Crear un eje sobre el cual se manejará la situación:** Al tener preparado el material, clarificada la secuencia de realización y definidas las actividades que se implementaran, se dibuja un recorrido posible que jugara como base de la actuación del docente.
- **Preparar al docente para estar alerta:** En la medida que se va trazando el camino, también se va reflexionando sobre él y sobre las posibles situaciones que pueden presentarse en el salón de clases. Esto permite "cargar en la mochila" algunos recursos extras que pueden ser muy útiles a la hora de enseñar.
- **Establecer las reglas generales de la clase:** Sobre esta base se producirán las negociaciones con los alumnos.

La planificación sirve como instrumento mediante el cual se pueda tener una previsión sobre los eventos de la clase.

Según el criterio personal, estarán quienes planifiquen en forma exhaustiva, detallada, pensando hasta los más mínimos detalles; por otra parte, estarán quienes se animaran a navegar con cierto nivel de incertidumbre, y harán una planificación más abierta a las contingencias que pudieran suceder. En nosotros esta la elección.

## 2.4 Definiciones conceptuales de términos

**Planificación:** La planificación es un modo de jugar con dichas restricciones y so-pesarlas en función de realizar el mejor balance posible.

La planificación es un paso que no debe obviar un docente en el proceso enseñanza aprendizaje, ya que el docente planifica lo que debe cumplir uno o varios propósitos.

**Metodología:** Es la forma como el docente brinda sus conocimientos a los alumnos, es importante contar con una buena metodología de parte del docente ya que esto permite que el alumno adquiera conocimientos.

**Los Modos Didácticos:** Los modos didácticos en general, son las diferentes formas o maneras que pueden adoptar la situación de enseñanza-aprendizaje, según cual sea la interrelación entre el docente y el discente. El docente debe estructurar de una manera específica, el modo de ayudar a aprender al discente.

**Estrategias de Aprendizaje:** Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de modos y medios con que los educandos desarrollan el proceso de construcción de sus conocimientos, siendo ellos los de recepción, organización, procesamiento, elaboración y comunicación de conocimientos.

**Movimiento:** Entendido como movimiento humano y específicamente como educativo, es el componente externo, ambiental de la actividad humana, expresado en los cambios de posición del cuerpo humano o de sus partes en la interacción de fuerzas mecánicas entre el organismo y el medio ambiente.

**Actividades Académicas:** Conjunto de acciones planificadas llevadas a cabo por docentes y estudiantes, dentro o fuera del aula, de carácter individual o grupal, que tienen como finalidad alcanzar los objetivos y finalidades de la enseñanza.

**Conocimiento pedagógico:** Permite justificar la selección y secuenciación de contenidos realizada ,cuales se trabajarán con los alumnos y como se abordaran.

**Aprendizaje:** Proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación

**Autoconcepto:** Conjunto de características (físicas, intelectuales, afectivas, sociales, etc.) que conforman la imagen que una persona tiene de sí mismo, y que va desarrollando y construyendo gracias a la intervención de factores cognitivos y al interacción social.

**Calificaciones:** Se conoce como calificación al acto de calificar a algo o a alguien. Este verbo, según se desprende de su definición, significa evaluar y puntuar las cualidades o capacidades de un objeto o individuo, realizar un juicio de valor o establecer el nivel de suficiencia de los saberes que los alumnos evidencian al realizar exámenes o determinados ejercicios.

**Capacidad:** Es la destreza, la habilidad y la idoneidad que permite a una persona completar con éxito una tarea.

**Contexto educativo:** Es una serie de elementos y factores que favorecen el proceso de la enseñanza y el aprendizaje escolar.

**Estudiante:** La palabra estudiante suele ser utilizada como sinónimo de alumno. Este concepto hace referencia a aquellos individuos que aprenden de otras personas. El término alumno proviene del latín *alumnum*, que a su vez deriva de a/ere ("alimentar").

**Estrategias Didácticas:** Si la Estrategia consiste en dirigir operaciones siguiendo reglas proyectivas, la estrategia didáctica es el conjunto de modos y medios seleccionados y organizados para dirigir o conducir las operaciones del proceso enseñanza - aprendizaje, siguiendo reglas tácticas y proyectivas, aplicando principios didácticas y métodos didácticos.

**Técnicas de Aprendizaje:** La resolución de problemas permite el aprendizaje activo pero requiere de preparación para llevarla a la práctica.

La solución de problemas tiene efectos sobre lo cognitivo, lo afectivo y lo práctico. En lo cognitivo porque activa la capacidad mental de) alumno ejercita su creatividad, reflexiona sobre su propio proceso de pensamiento, transfiere lo aprendido a otras áreas.

**Conocimiento Social:** Permite analizar el marco en el cual se inserta la enseñanza.

**Hábitos de Estudio:** Se llaman hábitos de estudio a aquellas conductas que los estudiantes practican regularmente, para incorporar saberes a su estructura cognitiva. Pueden ser

buenos o malos, con consecuencias positivas o negativas, respectivamente, en sus resultados.

**Método:** Se refiere al medio utilizado para llegar a un fin. Su significado original señala el camino que conduce a un lugar.

## **2.5 Formulación de las hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis general**

La planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje influyen significativamente en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. “Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho”.

### **2.5.2 Hipótesis específicas**

- a. Existe influencia directa entre la planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. “Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho”.
- b. Existe influencia directa entre la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. “Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho”.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

### **3.1 Diseño Metodológico**

#### **3.1.1 Tipo de la Investigación**

El tipo de investigación utilizado corresponde al descriptivo correlacional.

Descriptiva porque describe las estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas, correlacional, ya que se orienta a determinar el nivel influencia de una variable sobre otra.

Por la modalidad del procesamiento de la información es cuantitativa porque hace uso de procedimientos numéricos y estadísticos, establece la relación estadística entre las variables de estudio y sus indicadores, así como cualitativa porque emplea la guía de observación y encuestas a los docentes del área de matemática y a los estudiantes del nivel secundario.

#### **3.1.2 Enfoque**

Debido a las características de la muestra y el problema, la presente investigación se basa en un enfoque cuantitativo, de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteados.

### **3.2 Población y Muestra**

La Institución Educativa Técnico Industrial Pedro E. Paulet Moztajo ubicada en el distrito de Huacho, brinda educación secundaria y pertenece a la Unidad de Gestión Educativa Local N<sup>o</sup> 09 de Huaura Esta Institución cuenta con una población escolar de 390 alumnos del 4to de secundaria matriculados en el año lectivo 2018, cuenta con 10 aulas de 4to en esta investigación se trabajó entre hombres y mujeres.

#### **3.2.1 Población**

Para nuestro trabajo de investigación hemos considerado a los alumnos del 4to año de secundaria, los cuales suman un total de 390 alumnos. La población estudiantil del 4to de secundaria está distribuida en 10 secciones, entre mujeres y varones se ha considerado.

### 3.2.2 Muestra

Para llevar adelante la presente investigación se seleccionó una muestra de 61 alumnos del 4to de secundaria comprendidos entre los 15 y 16 años de ambos sexos. Seleccionados mediante la siguiente fórmula;

$$m = \frac{Z \times N \times P \times Q}{E^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Dónde.

M = Tamaño de la muestra

N = Población

Z = Nivel de Confianza (95% = 1.96)

E = Margen de Error (5%)

P = Probabilidad de ocurrencia (0.5)

Q = Probabilidad de no ocurrencia (0.5)

$$m = \frac{1.96 \times 390 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 (390 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{84.28}{1.39} = 60.6$$

#### POBLACION Y MUESTRA DE LA INVESTIGACION:

Niveles	Cantidades	%
<u>Población</u> : Total estudiantes del 4to de secundaria de la I.E.T.I pedro E. Paulet Moztajo de Huacho	390	100

<u>Muestra:</u> Segmento de estudiantes del 4to de secundaria entre mujeres y varones.	61	35.5
--	----	------

### 3.3 Operacionalización de las variables e indicadores

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><u>Variable Independiente:</u></p> <p>Estrategias metodológicas</p> <p>La organización y planificación en estrategias metodológicas por parte de los docentes del área de matemática se lograría estimular el aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes</p>	<p>Estrategias</p> <p>Metodología</p> <p>Organización</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos el desarrollo de la planificación. el estudiante.</li> <li>• Es consciente que cuando se planifica las estrategias metodológicas acorde al tema el alumno logra su aprendizaje</li> <li>• Está en la responsabilidad del docente del área de matemática lograr en los estudiantes estimular las enseñanzas de las matemáticas. Los estudiantes reclaman unas clases más didácticas y sencillas en el área de las matemáticas.</li> <li>• Se espera de la clase de matemáticas la construcción de conocimientos.</li> <li>• Primero unas buenas metodologías y estrategias de enseñanza en el área de matemática</li> <li>• Desarrollar los temas de matemática teniendo en cuenta las exigencias y necesidades del estudiante</li> <li>• Sabe decir que "no" y explicarlo</li> <li>• Es considerado el desarrollo del curso de matemática como un medio de integración social</li> <li>• Es importante el aprendizaje de las matemáticas ya que te abre las puertas para cualquier carrera que desees seguir.</li> <li>• Dosifica bien el tiempo el docente del área de matemática durante el desarrollo de la clase. Desarrolla una clase muy motivadora y dinámica en el área de matemática</li> <li>• Los docentes aplican las estrategias metodológicas adecuadas durante desarrollo de las clases de matemáticas.</li> <li>• La actividad que desarrolla el docente del área de matemática capta la atención del estudiante actual.</li> <li>• Se desarrolla las clases con dinamismo y motivación en el área de matemática.</li> </ul>

	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se informa en clase que actualmente es considerado a las matemáticas como un medio de integración social.</li> <li>• Tenemos en cuenta que entre más temprana edad el estudiante tenga buena base en las matemáticas, más sencillo será después, Existe una preocupación para que todo lo planificado se cumpla</li> <li>• Hacemos buen uso del tiempo libre</li> <li>• Estamos pendientes del desarrollo y aprendizaje del alumno.</li> </ul>
<p><u>Variable</u> dependiente Enseñanzas de las matemáticas La organización y planificación en estrategias metodológicas por parte de los docentes del área de matemática se lograría estimular el aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas</p>	<p>Ámbito personal</p> <p>Ámbito familiar</p> <p>Ámbito escolar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo y nivel,</li> <li>• Problemas de concentración.</li> <li>• Auto concepto</li> <li>• Actitud ante los valores Confianza en el futuro.</li>   <li>• Número de hermanos</li> <li>• Apoyo de los padres con sus tareas.</li> <li>• Ocupación y planificación del tiempo</li> <li>• Comunicación familiar.</li> <li>• Actitudes familiares.</li>   <li>• <u>Dinámica</u> de la <u>clase Integración</u> en el grupo Relación tutorial.</li> <li>• Estrategia metodológica asertiva.</li> <li>• Aprendizaje de las matemáticas.</li> </ul>

### **3.4 Técnicas y Descripción de los Instrumentos**

#### **3.4.1 Técnicas a emplear**

Se utilizarán las siguientes técnicas.

**Técnica de Observación:** Con la finalidad de describir el problema de investigación y evidenciar las debilidades que presentan los estudiantes en determinados aspectos.

**Técnica de Encuesta:** Con el propósito de verificar objetivamente los avances y dificultades en los estudiantes.

**Técnica de Fichaje:** Se utilizará esta técnica para la sustentación científica y tecnológica del problema de investigación.

#### **3.4.2 Descripción de los instrumentos**

**Ficha de Observación:** Este instrumento se empleará para recoger información sobre los estudiantes de la muestra.

**Cuestionarios:** se aplicará según modelo del anexo.

**Libreta de notas:** En donde se registrarán las actividades más significativas realizadas en el proceso de la investigación

**Fichas bibliográficas:** se elaborarán fichas durante el estudio, análisis bibliográfico y documental.

### **3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

#### **3.5.1 Procesamiento manual**

En este estudio, se utilizará un cuestionario tal como se muestra en el Anexo.

También se usarán las guías de observación para medir la interacción de las variables planteadas. La validez del instrumento se realizará mediante el método Delphy, lo que se verificará sobre el tema investigado.

**CAPITULO IV: RESULTADOS**  
**PRESENTACION DE CUADROS GRAFICOS E INTERPRETACIONES**

**4.1 Análisis descriptivo por variables**

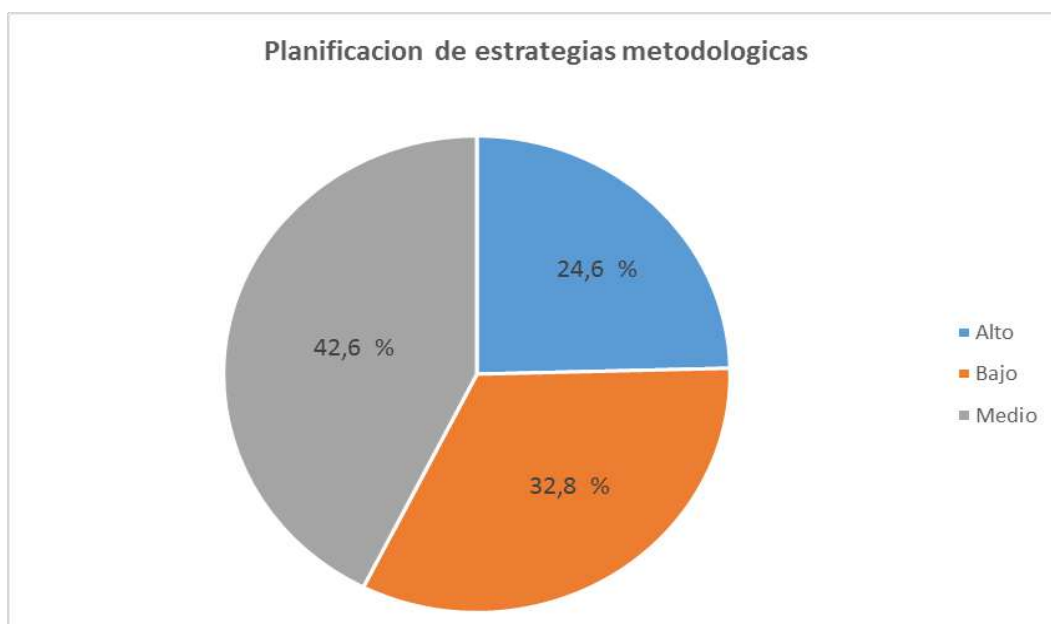
**TABLA 1:** Planificación de estrategias metodológicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
<b>Validos</b>	Alto	15	24.6	24.6	24.6
	Bajo	20	32.8	32.8	57.4
	Medio	26	42.6	42.6	100.0
	Total	61	100.00	100.00	

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los estudiantes del 4to de secundaria

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente:

Figura 1: Planificación de estrategias metodológicas



De la fig. 1 se afirma que un 42,6% de los estudiantes del 4to de secundaria, alcanzaron un nivel medio en la planificación de estrategias metodológicas, un 32,8% presentan un nivel bajo y un 24,6% muestran un nivel alto.

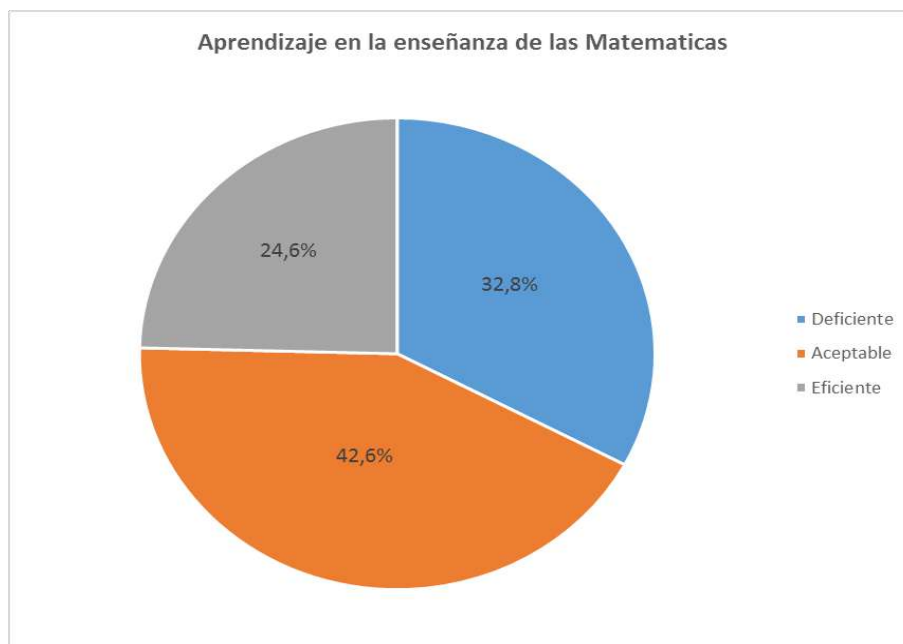
**TABLA 2:** Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validos	Deficiente	20	32.8	32.8	75.4
	Aceptable	26	42.6	42.6	42.6
	Eficiente	15	24.6	24.6	100.0
Total		61	100.00	100.00	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 4to de secundaria

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente.

Figura 2: Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas



Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 4to de secundaria

De la fig. 2, se afirma que un 42,6% de los estudiantes del 4to de secundaria alcanzaron un nivel aceptable en el aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas, un 32,8% presentan un nivel deficiente y un 24,6% muestran un nivel eficiente.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

### Hipótesis General

Hipótesis Alternativa **H<sub>a</sub>**: La planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje influyen significativamente en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho

Hipótesis nula **H<sub>0</sub>**: La planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje NO influyen significativamente en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

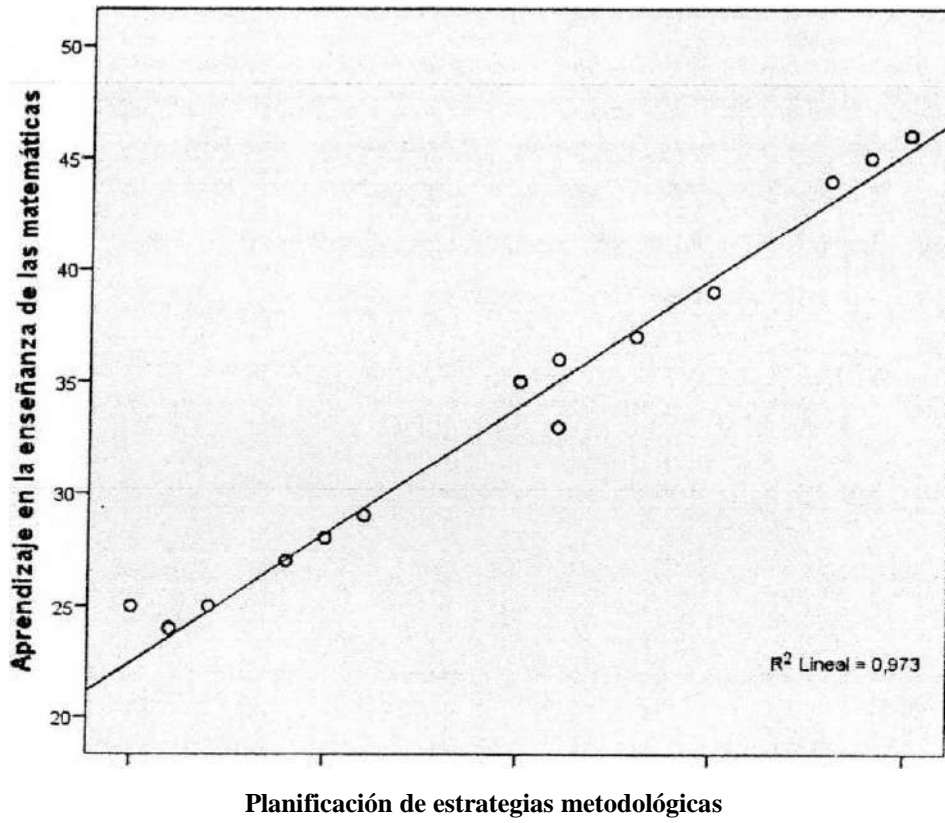
**TABLA 3:** Correlaciones

			<b>Planificación de estrategias metodológicas</b>	<b>Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas</b>
<b>Rho de Spearman</b>	Planificación de estrategias metodológicas	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000	.938**
		N	61	61
	Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas	Coefficiente de correlación Sig (bilateral)	.938**	1.000
		N	61	61

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Además como se muestra en la tabla 3, la planificación de estrategias metodológicas influye en las enseñanzas de las matemáticas estimulación del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho según la correlación de Rho de Spearman de 0.938 de una **Muy buena** asociación.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



**Figura 3.** Planificación de estrategias metodológicas y aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas.

### Hipótesis Especifica 1

Hipótesis Alternativa **Ha**: Existe influencia directa entre la planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

Hipótesis nula **Ho**: Hipotesis Alternativa Ha: NO existe influencia directa entre la planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

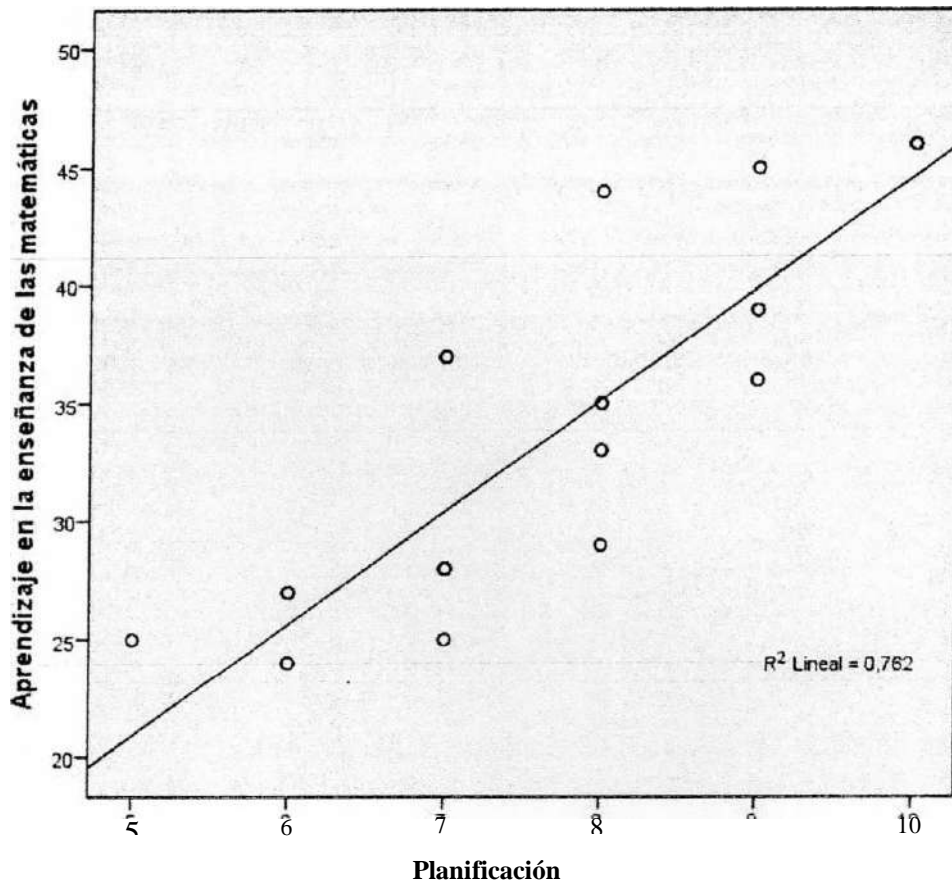
**TABLA 4:** Correlaciones

			<b>Planificación de estrategias metodológicas</b>	<b>Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas</b>
<b>Rho de Spearman</b>	Planificación	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000	.849**
		N	61	61
	Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas	Coefficiente de correlación Sig (bilateral)	.849**	1.000
		N	61	61

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Además como se muestra en la tabla 4, existe influencia directa entre la planificación de estrategias y el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del 4to de secundaria, según la correlación de Spearman con un valor de 0.849, representando una **muy buena** asociación.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:



**Figura 4.** La planificación y aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas

**Hipótesis específica 2**

- a. Hipótesis Alternativa **Ha**. Existe influencia directa entre la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.
- b. Hipótesis nula **Ho**: NO Existe influencia directa entre la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.

**TABLA 5: Correlaciones**

			<b>Planificación de estrategias metodológicas</b>	<b>Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas</b>
<b>Rho de Spearman</b>	Priorización	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000	.983**
		N	61	61
	Aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas	Coefficiente de correlación Sig (bilateral)	.983**	.000
		N	61	61
		Coefficiente de correlación Sig (bilateral)	.000	1.000
		N	61	61

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Además como se muestra en la tabla 5, existe relación directa entre la priorización de las actividades y el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del 4to de secundaria.

Según la correlación de Spearman de 0.983 representando una **muy buena** asociación.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- **PRIMERO:** Existe influencia entre las estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje estimulación del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del 4to de secundaria, según la correlación de Rho de Spearman de 0.938 de una muy buena asociación.
  
- **SEGUNDO:** Existe influencia directa entre las estrategias metodológicas para estimular el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del 4to de secundaria, según la correlación de Spearman un valor de 0.849 representando una muy buena asociación.
  
- **TERCERO:** Existe relación directa entre la priorización de las actividades para estimular el aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del VII ciclo de la institución Educativa “Ventura Ccalamaqui de Barranca” según la correlación de Spearman un valor de 0.983 representando una muy buena asociación.

## **Recomendaciones**

**Primero.**- Se recomienda a los docentes del área de matemática la constante innovación de las estrategias metodológicas de una forma asertiva donde beneficie los conflictos cognitivos de nuestros estudiantes.

**Segundo.** - La motivación antes de desarrollar las clases de matemáticas es importante ya que esto permite estimular el aprendizaje de las matemáticas y con ello lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes del 4to de secundaria.

**Tercero.** - Del aprendizaje de los alumnos en el área de las matemáticas durante el desarrollo de los temas en aula no puede avanzar si no entiende bien el tema las estrategias apropiadas en la enseñanza de las matemáticas va permitir lograr el objetivo planificado.

**Cuarto.** - Por ello la innovación de las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas es importante ya que con ello se garantiza el logro de los objetivos planeados, los docentes del área de matemática deben estimular a sus estudiantes del 4to de secundaria en el aprendizaje de las matemáticas.

## CAPITULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- Bonilla, M. (1984). El Cuento como Medio Didáctico para la Enseñanza. Caracas Venezuela.
- Briceño, C. (2001) Importancia de la planificación de estrategias pedagógicas. Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.
- Cabrera, M. (2001) Uso de los juegos como estrategia pedagógica para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas de matemática de cuarto grado, Universidad Central de Venezuela.
- CENAMEC (1998) Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza. Carpeta de Matemática. Guía práctica. Caracas, Venezuela
- Chacón, C. (2000) Estrategias didácticas. España.
- Coll, C. (1997) Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento. Barcelona: Editorial Paidós, España.
- Cuello, G. (2000) Las Estrategias de Enseñanza de la Matemática .Trabajo de Grado no publicado, Universidad Central de Venezuela.
- Curiel, A. (2001) Planificación de estrategias para el proceso de enseñanza-aprendizaje de lectura en la primera etapa de educación básica .Trabajo de Grado no publicado, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.
- González, F. (1997) La enseñanza de la matemática: proposiciones didácticas. Maracay: UPEL.
- González, J. (2001) Diseño de estrategias instruccionales dirigidas a docentes de segunda etapa de educación básica para la enseñanza de la matemática. Trabajo de Grado no publicado, Universidad Santa María
- Good, T y Brophy, J. (1996) Psicología Educativa Contemporánea .México: McGraw-Hill.
- Good, T y Brophy, J. (1998) Para enseñar no basta con saber la asignatura. México: McGraw-Hill.
- Hernández S, Fernández C y Baptista L. (2000) Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill, Interamericana de México, S.A. de CV.
- Lester, J. (1990). Instrucción y Aprendizaje Significativo. Caracas. Ediciones UPEL.

- Martínez A, D. (1999) Propuesta del perfil ocupacional del docente de matemática como gerente de aula y su influencia en el rendimiento estudiantil en la III etapa de educación básica de calabozo, estado Guárico. Trabajo Especial de Grado no publicado, Universidad Nacional Experimental, Caracas, Venezuela.
- Medina, C. (1997) La Enseñanza Problémica, Bogotá, Colombia.
- Mejías, J. (2001) Estudio Descriptivo de las estrategias utilizadas por los docentes de la segunda etapa de educación básica en el área de ciencias de la naturaleza y tecnología en las escuelas. Trabajo de Grado no publicado, Universidad Central de Venezuela.
- Méndez, J. (2002) La importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo, en el rendimiento de matemática" Trabajo de Grado no publicado, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.
- Mendoza de P, M, (2001) La disposición del profesorado de educación básica hacia la innovación didáctica. Trabajo Especial de Grado no publicado, Universidad Central de Venezuela.
- Morles, V. (1980) Planeamiento y Análisis de Investigación. Caracas: Ediciones Biblioteca de la UCV.
- Peña R., G. (2002) Planificación en educación ambiental para conducir al logro de un aprendizaje significativo en la II etapa de educación básica. Trabajo Especial de grado no publicado, Universidad Santa María, Caracas, Venezuela.
- Quintero, J. (2002) Diseño de estrategias instruccionales dirigidas a docentes de II etapa de educación básica para la enseñanza de la matemática, Trabajo Especial de Grado no publicado, Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Royer, J Allan, R. (1998) Psicología del Aprendizaje. México: Limusa.
- Sabino, C. (1992). El Proceso de Investigación. Caracas.
- Salas R, O. (2002) Importancia de la planificación de estrategias de atención pedagógica en la formación de los alumnos de la I etapa de educación básica venezolana. Trabajo de Grado no publicado, Universidad Santa María.
- Seco, M y Garmendia, S. (2001) Diccionario de Sinónimos y Antónimos. Vol. 2. Madrid: Biblioteca El Nacional.
- Vendar G, Ascanio D, y Barreto T (1991) Retos y Compromisos. México :Nueva Imagen. E.

## **ANEXOS**

## Encuesta

### ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO - PADRES DE FAMILIA

DIMENSIONES	SI	%	NO	%
<b>PLANIFICACIÓN</b>				
Objetivos familiares				
Es consciente de las actividades que realizará según las necesidades de la familia				
Es mi responsabilidad dar seguridad a mi familia.				
Los asuntos importantes se discuten en familia				
Siempre hay tiempo para conversar con los hijos				
<b>PRIORIZACIÓN</b>				
Primero son los gastos familiares que los personales				
Diferencia entre lo que se debe hacer y lo que se quiere hacer				
Sabe decir que "no" y explicarlo				
Compra un material educativo antes que un videojuego				
Primero son las tareas escolares y de casa, antes que la diversión				
<b>ORGANIZACIÓN</b>				
Distribuye convenientemente los ingresos en casa				
Distribuyen las responsabilidades del hogar				
Los padres deciden las acciones a tomar				
Los hijos realizan sus obligaciones del colegio y del hogar				
Se realizan compras de acuerdo a las necesidades de cada integrante de la familia.				
<b>CONTROL</b>				
Comparten los quehaceres del hogar entre los integrantes de familia.				
Se asegura que las actividades programadas de sus hijos (educación, deporte, etc.) nunca se aplacen				
Me preocupo por que todo lo planificado se cumpla				
Hacemos buen uso del tiempo libre.				
Estamos pendiente del aprendizaje de nuestros hijos				

<b>ENCUESTA -Ámbito Personal</b>				
Soy una buena persona				
Soy un miembro importante dentro de mi familia				
Cuando tengo que hacer algo, lo hago con ganas				
Soy un miembro importante en mi clase				
A mis amigos les gusta mis ideas				
Debo ser útil, productivo o creativo, o la vida no tiene sentido.				
Cualquier persona debería intentar ser la mejor en todo lo que hace				
De mis acciones depende mi futuro				
<b>Ámbito Familiar</b>				
En mi familia existe la comunicación entre sus integrantes				
Mis padres trabajan todo el día				
Mis padres me escuchan cuando los requiero.				
Mis padres me brindan todo lo que necesito				
Cumplo con las obligaciones que tengo en casa.				
Mis padres tienen todo organizado.				
Respeto a mis padres y hermanos				
Soy obediente en casa.				
<b>Ámbito Escolar</b>				
Me gusta el trabajo en grupo con mis compañeros.				
Participó activamente en las clases				
Tengo buenos resultados académicos				
Me llevo bien con mis profesores				
Confío en las enseñanzas que recibo en el colegio				
Hago bien las cosas en el colegio				
Me gusta ir al colegio				

### Matriz de Consistencia

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACION	METODOS Y TECNICAS	POBLACION Y MUESTRA
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE EN LAS ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN LOS ALUMNOS DEL 4TO DE SECUNDARIA EN LA I.E.T.I. PEDRO E. PAULET MOZTAJO	<b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿En qué medida la planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje influye en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo - Huacho?	<b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar en qué medida influye La planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b> la planificación de estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje influye significativamente en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria de la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho	VARIABLE INDEPENDIENTE  ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	INVESTIGACIÓN Descriptivo correlacional  DISEÑO Cuasi Experimental	<b>METODO:</b> Científico  <b>TECNICAS</b> Fichaje Observación Encuestas	<b>ALUMNOS</b> Poblacion:390 Muestra: 61 <b>Docentes:</b> Población: 6 Muestra: 6

	<p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b> a.-¿Cómo influye la planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo Huacho?</p> <p>Cómo influye la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I Pedro E. Paulet Moztajo Huacho?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> a.- Determinar como la Planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje influyen en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho. b.- Determinar como la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje influyen en Las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b> Existe influencia directa entre la planificación de estrategias para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.</p> <p>Existe influencia directa entre la planificación de metodologías para el desarrollo del aprendizaje en las enseñanzas de las matemáticas en los alumnos del 4to de secundaria en la I.E.T.I. Pedro E. Paulet Moztajo de Huacho.</p> <p>c.</p>	<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS</p>		<p><b>INSTRUMENTOS</b> Fichas Bibliográficas Cuaderno de campo Cuestionarios</p>	
--	--	--	---	---	--	--	--