



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

## TÍTULO

INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DE LA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA Y CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2012 - 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas.

**AUTOR**

*Wilman Fabian Chapa Faican*

**DIRECTOR**

*Dr. Guido Rene Criollo Benavides. Mg. Sc.*

**LOJA - ECUADOR**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

Dr. Guido Benavides Criollo Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

**DIRECTOR DE TESIS**

**CERTIFICA:**

Que la presente tesis de licenciatura titulada: INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DE LA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA Y CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2012 - 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, realizada por el señor egresado de la carrera de Físico Matemáticas, Wilman Fabian Chapa Faican ha sido dirigida, orientada y revisada, permanentemente en todas sus partes, con pertinencia y rigurosidad científica, cumpliendo con los requisitos que demanda las normas de graduación vigentes en la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo al postulante proseguir con los trámites legales pertinentes para su presentación, sustentación y defensa pública.

Loja, julio del 2015



Dr. Guido René Benavides Criollo Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

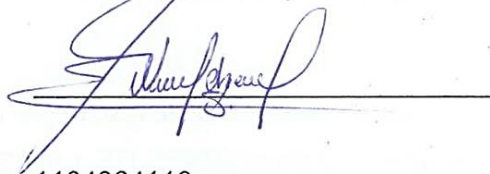
## AUTORÍA

Yo, Wilman Fabian Chapa Faican, declaro ser autor de la presente tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

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

**Autor:** Wilman Fabian Chapa Faican

**Firma:**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wilman Fabian Chapa Faican', is written over a horizontal line.

**Cédula:** 1104364110

**Fecha:** Loja, julio de 2015

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

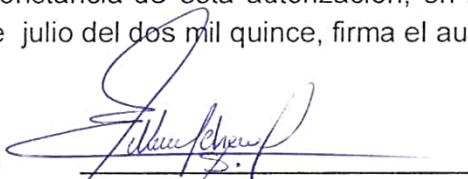
Yo, Wilman Fabian Chapa Faican declaro ser autor de la tesis titulada **INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, DE LA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA Y CIUDAD DE LOJA, PERÍODO 2012 – 2013, LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS** como requisito para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Físico Matemáticas; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 09 días del mes de julio del dos mil quince, firma el autor.

Firma:



**Autora:** Wilman Fabian Chapa Faican

**Cédula:** 1104364110

**Dirección:** Loja, Av. Paltas e Italia

**Correo Electrónico:** wilmanfabian654@yahoo.com

**Teléfono:** 073027548 **Celular:** 0980180743

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director de Tesis:** Dr. Guido René Benavides Criollo Mg. Sc.

**Tribunal de Grado:** Dr. Luis Quezada Padilla Mg. Sc. (Presidente)

Dra. Alexandra Guerrero Analuisa Mg. Sc.

Dra. Flor Celi Carrión Mg.Sc

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar esta nueva etapa de formación académica-profesional, deseo expresar mis sinceros agradecimientos a la Universidad Nacional de Loja, a los directivos del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, a la Carrera de Físico Matemáticas; al coordinador y distinguidos catedráticos, por guiarme y compartir sus sabias enseñanzas en el transcurso de mi formación académica.

A las autoridades, personal docente y estudiantes de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, a todos ellos un sincero agradecimiento por permitirme realizar la investigación y a quienes de una u otra manera contribuyeron para que el presente trabajo llegue a su culminación.

Al Dr. Mg. Guido Benavides, Director de tesis, quien con su dedicación y esfuerzo me ha brindado sus valiosos conocimientos, colaborando desinteresadamente en el desarrollo y culminación del presente trabajo investigativo.

**El Autor**

## **DEDICATORIA**

A Dios quien guía mi vida, de manera especial a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, quienes se convirtieron en mi mayor motivación para culminar con éxito esta etapa de preparación en mi vida.

A mis tíos Fausto, Grecia, a mi esposa Karla R y a mi hijo Ian gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y triunfo en la vida.

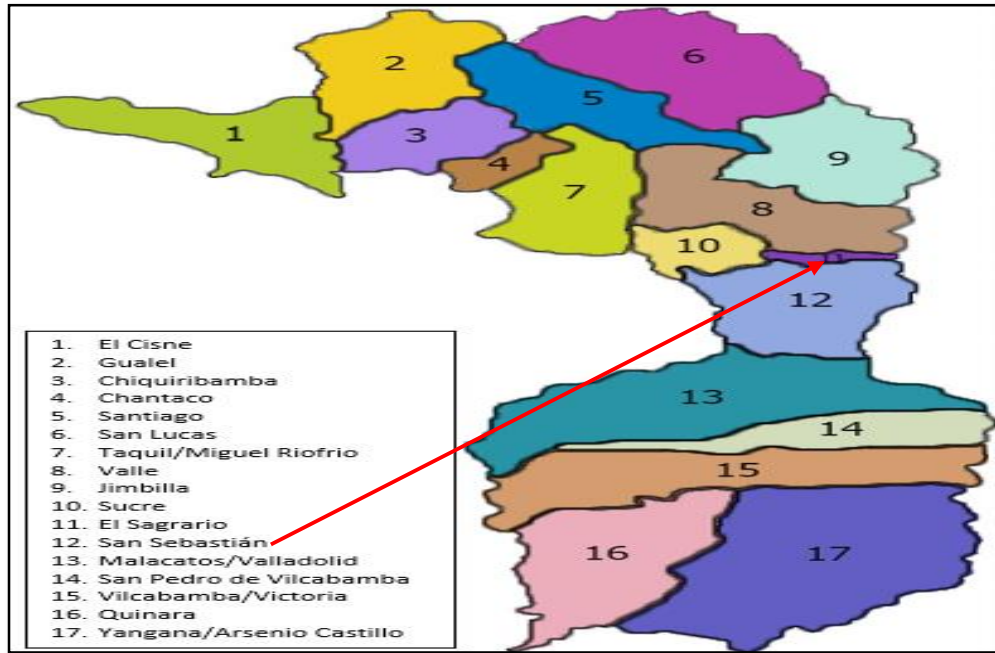
**El Autor**

## MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

BIBLIOTECA: Área de la Educación, el Arte y la Comunicación											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	NOTAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD		
TESIS	<p><b>Wilman Fabian Chapa Faican.</b></p> <p>INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DE LA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA Y CIUDAD DE LOJA, PERÍODO 2012-2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.</p>	UNL	2015	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	SAN SEBASTIÁN	LA ARGELIA	CD	Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas.

## MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

### CANTÓN LOJA CON SUS PARROQUIAS



### CROQUIS DEL SITIO DE LA INTERVENCIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA





## ESQUEMA DE TESIS

- ❖ Portada.
  - ❖ Certificación.
  - ❖ Autoría.
  - ❖ Carta de autorización.
  - ❖ Agradecimiento.
  - ❖ Dedicatoria.
  - ❖ Matriz de ámbito geográfico
  - ❖ Mapa geográfico y croquis
- 
- a.** Título.
  - b.** Resumen (Summary).
  - c.** Introducción.
  - d.** Revisión de Literatura.
  - e.** Materiales y Métodos.
  - f.** Resultados.
  - g.** Discusión.
  - h.** Conclusiones.
  - i.** Recomendaciones.
    - ❖ Lineamientos Alternativos.
  - j.** Bibliografía.
  - k.** Anexos.
    - ❖ Proyecto de Tesis.
    - ❖ Índice.

**a. TÍTULO**

INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, DE LA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA Y CIUDAD DE LOJA, PERÍODO 2012 - 2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

## **b. RESUMEN**

Desde el punto pedagógico, el empleo de métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje de la Matemática requieren que los docentes estén capacitados y manejen una actitud positiva frente a sus estudiantes. En este contexto la presente investigación tiene por objetivo general: Determinar la incidencia de los métodos y técnicas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la UNL, para ello fue necesario la utilización de métodos como: científico, analítico, sintético, descriptivo y deductivo, también se usó técnicas como: fichaje, estadística descriptiva, el instrumento que se aplicó fue la encuesta donde, se trabajó con una población de 110 estudiantes y 2 docentes. Entre los principales resultados tenemos: Que los docentes utilizan métodos y técnicas tradicionales, debido a la poca planificación y al limitado uso de estas estrategias, impidiendo a que los estudiantes refuercen los aprendizajes mediante la resolución de problemas de razonamiento, por lo cual es importante que los docentes utilicen métodos y técnicas actualizadas que permitan mejorar la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. La evaluación es una técnica muy adecuada y trascendental para medir el grado de conocimiento de los alumnos, la cual permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

## **SUMMARY**

From the pedagogical point, the use of methods and techniques of teaching - learning of mathematics require that teachers are trained and handled Positive Attitude to Students of SUS. In this context the objective of this research is general: To determine the incidence of Methods and Techniques in Learning of the subject of Mathematics, in grade ten students in basic general education at UNL, para This was Necessary utilization methods such as: Scientific, analytical, synthetic, descriptive, deductive, also the Technical USE As: signing, descriptive statistics, the instrument applied was the survey that, if I work with a population of 110 students and 2 teachers. The main results are: That teachers use traditional methods and techniques , due to poor planning and limited use of these strategies , preventing students to reinforce learning by solving reasoning problems , so it is important that teachers using updated methods and techniques to improve the teaching and learning of mathematics. Evaluation is a very suitable and transcendental technique for measuring the degree of knowledge of students, which allows assess the development and achievement of the objectives of the teaching and learning of mathematics.

### **c. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación tiene como propósito indagar La incidencia de los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la Parroquia San Sebastián, Provincia y Ciudad de Loja, período 2012 - 2013. Lineamientos alternativos.

A juicio de los entendidos, la importancia de la Matemática radica en que ofrece un conjunto de procedimientos de análisis, modelación, cálculo, medición y estimación del mundo natural y social, no sólo cuantitativas espaciales sino también cualitativas y predictivas, permitiendo establecer relaciones entre los más diversos aspectos de la realidad, enriqueciendo su comprensión, facilitando la selección de estrategias para resolver problemas, contribuyendo, además, al desarrollo del pensamiento lógico, crítico y autónomo. Es evidente por tanto, que existe una profunda diferencia de percepción entre el común de los estudiantes y los que están dedicados a enseñar Matemática.

Por tal razón, la importancia de enseñar y aprender Matemática se enfatiza en el desarrollo de destrezas y aprendizajes, a través de métodos y técnicas participativas que faciliten la construcción del conocimiento y aporten al cumplimiento de objetivos, donde los estudiantes sean capaces de argumentar, explicar y resolver problemas de los más variados ámbitos y sobre todo con relación a la vida cotidiana.

De acuerdo con esta realidad que se ha evidenciado consideró pertinente plantear los siguientes objetivos específicos:

Los conceptos que tienen los docentes sobre los métodos y técnicas, influyen significativamente en el desarrollo del aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica

de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja de la Parroquia San Sebastián de la Provincia y Ciudad de Loja, período 2012-2013.

Los métodos y técnicas aplicados por los docentes de Matemática mejoran el proceso de aprendizaje, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la Parroquia San Sebastián de la Provincia y Ciudad de Loja, período 2012-2013.

La metodología es de carácter, científico, analítico, sintético, descriptivo y deductivo, también se utilizaron técnicas como: fichaje, la encuesta y estadística descriptiva se la utilizó para el análisis e interpretación de resultados.

Culminado el presente trabajo investigativo, analizando y debatiendo los resultados obtenidos, se pudo concluir lo siguiente:

Los métodos que utiliza el docente, tienen escasa incidencia en la enseñanza aprendizaje de las clases de la Matemática en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica.

Las técnicas que los docentes utilizan son: las grupales, trabajo individual, permitiendo que los estudiantes obtengan una mejor comprensión del tema de estudio y posteriormente les ayudará para la continuidad de sus estudios.

Los docentes al impartir sus clases, aplican el mismo método y/o técnica hasta culminar el año lectivo, sin considerar que existe una variedad de los mismos; pero que deben ser aplicados de forma correcta

La presente investigación considera varias etapas como son: el tema que se lo eligió de acuerdo con los problemas actuales del proceso educativo; el resumen en donde consta, el objetivo general, la metodología, los resultados y

una síntesis de conclusiones y recomendaciones, la introducción contiene las ideas centrales de la investigación, la revisión literaria que abarca todos los contenidos de las variables del tema, los materiales y métodos los cuales contribuyeron para el cumplimiento de los objetivos, la exposición de resultados donde se evidencian los problemas que existen; la discusión se expone los resultados de las encuestas aplicadas a docentes y estudiante posteriormente sirvieron para hacer las conclusiones y recomendaciones. Después de un análisis minucioso se presentan los lineamientos alternativos; la bibliografía que es una fuente de referentes teóricos y finalmente, se anexa el proyecto y los anexos del instrumento aplicado.

## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **1. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

#### **1.1. Enseñanza**

La enseñanza es el proceso sistemático, dirigido, que facilita la integración del alumno a la sociedad a la que pertenece, proveyéndolo de contenidos, procedimientos y actitudes que le permitan ser un aporte a su entorno.

Gallo (1996) afirma:

Que la esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo. La inadecuada utilización de métodos o técnicas para la enseñanza-aprendizaje nos conlleva a un proceso de aprendizaje decayente. (p. 15)

##### **1.1.1. Objetivo de la enseñanza**

La enseñanza tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno.

Tales objetivos sirven además para orientar el trabajo tanto de los maestros como de los educandos, constituyendo, un indicador valorativo de primera clase de la eficacia de la enseñanza, medida esta eficacia, a punto de partida de la evaluación de los resultados alcanzados con su desarrollo. (Galarza, 2011, pp. 5-8)



### 1.1.2. Proceso de enseñanza

Menciona que en la enseñanza se sintetizan conocimientos (Fullat, 2008). Que va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado, suficiente y que sin llegar a ser del todo perfecto se acerca bastante a la realidad objetiva de la representación que con la misma se persigue

Pozo & Monereo (1999) alega que:

El proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos éstos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, de aquí que se la deba considerar como un proceso progresivo y en constante movimiento, con un desarrollo dinámico en su transformación continua.

El proceso de enseñanza, de todos sus componentes asociados se debe considerar como un sistema estrechamente vinculado con la actividad práctica del hombre la cual, en definitiva, condiciona sus posibilidades de conocer, de comprender y transformar la realidad objetiva que lo circunda

Este proceso se perfecciona constantemente como una consecuencia obligada del quehacer cognoscitivo del hombre, respecto al cual el mismo debe ser organizado y dirigido. La enseñanza tiene un punto de partida y una gran premisa pedagógica general en los objetivos de la misma. (p.404)

### **1.1.3. Enseñanza de la matemática**

La mayor parte de los profesores comparten actualmente una concepción constructivista de las matemáticas y su aprendizaje.

Godino (2003) deduce que: El aprendizaje de una lengua, requiere la práctica de la conversación desde su comienzo, pero si queremos lograr un aprendizaje funcional que permita la comunicación, será preciso el estudio de la gramática. Del mismo modo, además de hacer matemáticas es preciso estudiar las reglas matemáticas para poder progresar en la materia.

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

Para ser eficaces, los profesores deben conocer y comprender con profundidad las matemáticas que están enseñando y ser capaces de apoyarse en ese conocimiento con flexibilidad en sus tareas docentes. Necesitan comprender y comprometerse con sus estudiantes en su condición de aprendices de matemáticas y como personas y tener destreza al elegir y usar una variedad de métodos y técnicas de enseñanza. Además, una enseñanza eficaz requiere una actitud reflexiva y esfuerzos continuos de búsqueda de mejoras. (pp. 15-18)

### **1.2. Métodos de enseñanza**

La metodología de la enseñanza es una guía para el docente nunca es algo inmutable y debe buscar ante todo crear la autoeducación y la superación intelectual de educando

Método viene del latín methodus, que a su vez tiene su origen en el griego, en las palabras (meta=meta) y (hodos=camino) (Vargas, 2010). Por lo tanto método quiere decir camino para llegar a un lugar determinado.

Son el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del estudiante hacia determinados objetivos.

### 1.2.1. Clasificación general de los métodos de enseñanza

Se clasifican de acuerdo a la forma de razonamiento, coordinación de la materia, etc. e involucran las posiciones de los docentes, alumnos y aspectos disciplinarios y de organización escolar.

#### 1. Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento

Vargas (2009) afirma:

**Método Deductivo.** Es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El maestro presenta conceptos, definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias, éste método se utiliza siempre que al alumno se le lleve a las conclusiones de un tema

**Método Inductivo.** Es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. a través del método inductivo el maestro presenta el tema por medio de casos particulares para llegar a conclusiones.

El método inductivo tiene mucha aceptación por los maestros, su aceptación estriba en que, en lugar de partir de la conclusión final, se ofrece al alumno los elementos que originan las generalizaciones y se lo

llevan a inducir. Es un método que se basa en la experiencia y observación de los hechos.

**Método Analógico o Comparativo.** Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza. (pp. 5-6).

## 2. Los métodos en cuanto a la coordinación de la materia

Giuseppe (1998) asevera:

**Método Lógico.** Es cuando los datos o los hechos son presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que van desde lo menos hasta lo más complejo, la principal ordenación en este método es la causa y el efecto, en consecuencia inductivo o deductivo. Su aplicación en el segundo ciclo de enseñanza y también en las universidades.

**Método Psicológico.** Es cuando la presentación de los métodos no sigue tanto un orden lógico como un orden más cercano a los intereses, necesidades y experiencias del educando.

Es un método que trata de seguir con suma preferencia el camino de lo concreto a lo abstracto, de lo próximo a lo remoto, sin detenerse en las relaciones de antecedente y consecuencia al presentar hechos. (p. 238)

## 3. Los métodos en cuanto a la concretización de la enseñanza

Ramírez (1998) deduce que:

**Método Simbólico o Verbalístico.** Se da cuando todos los trabajos de la clase son ejecutados a través de la palabra. El lenguaje oral y el

lenguaje escrito adquieren importancia decisiva, pues son los únicos medios de realización de la clase.

**Método Intuitivo.** Se presenta cuando la clase se lleva a cabo con el constante auxilio de objetivaciones o concretizaciones, teniendo a la vista las cosas tratadas o sus sustitutos inmediatos. (p. 8)

#### 4. Los métodos en cuanto a la sistematización de la materia

**Rígida.** Es cuando el esquema de a clase no permite flexibilidad alguna a través de sus ítems lógicamente ensamblados, que no dan oportunidad de espontaneidad alguna al desarrollo del tema de la clase.

**Semirrígida.** Es cuando el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase y del medio social al que la escuela sirve. (Ramírez 1998, p.10)

#### Métodos de Sistematización:

**Método Ocasional:** Se denomina así al método que aprovecha la motivación del momento, como así también los acontecimientos importantes del medio.

#### 5. Los métodos en cuanto a las actividades de los alumnos

Salonova (1997) afirma:

a.Dictados

b.Lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas de memoria.

c. Preguntas y respuestas, con obligación de aprenderlas de memoria.

#### d. Exposición Dogmática

**Método Pasivo.** Se le denomina de este modo cuando se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquél a través de: exposición dogmática, preguntas y respuestas, dictados, lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas después de memoria.

**Método Activo.** Es cuando se tiene en cuenta el desarrollo de la clase contando con la participación del alumno. La clase se desenvuelve por parte del alumno, convirtiéndose el profesor en un orientado, un guía, un incentivador y no en un transmisor de saber, un enseñante. (pp. 42-45)

### 6. Los métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos

**Método de Globalización.** Es cuando a través de un centro de interés las clases se desarrollan abarcando un grupo de disciplinas ensambladas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.

**Método no globalizado o de Especialización.** Este método se presenta cuando las asignaturas y, asimismo, parte de ellas, son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí, pasando a ser, cada una de ellas un verdadero curso, por la autonomía o independencia que alcanza en la realización de sus actividades.

**Método de Concentración.** Este método asume una posición intermedia entre el globalizado y el especializado o por asignatura. Recibe también el nombre de método por época (o enseñanza epocal). Consiste en convertir por un período una asignatura en materia principal,

funcionando las otras como auxiliares. Otra modalidad de este método es pasar un período estudiando solamente una disciplina, a fin de lograr una mayor concentración de esfuerzos, benéfica para el aprendizaje. (Vagas, 2009)

## **7. Los métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno**

En los actuales momentos que está viviendo el campo educativo, es importante que exista confianza y respeto mutuo entre docente y alumno y viceversa.

**Método Individual.** Es el destinado a la educación de un solo alumno. Es recomendable en alumnos que por algún motivo se hayan atrasado en sus clases.

**Método Recíproco.** Se llama así al método en virtud del cual el profesor encamina a sus alumnos para que enseñen a sus condiscípulos.

**Método Colectivo.** El método es colectivo cuando tenemos un profesor para muchos alumnos. Este método no sólo es más económico, sino también más democrático. (Fuentes, 2010, pp. 4-5)

## **8. Los métodos en cuanto al trabajo del alumno**

Robles (2010) deduce que:

**Método de Trabajo Individual.** Se le denomina de este modo, cuando procurando conciliar principalmente las diferencias individuales el trabajo escolar es adecuado al alumno por medio de tareas diferenciadas, estudio dirigido o contratos de estudio, quedando el profesor con mayor libertad para orientarlo en sus dificultades.

**Método de Trabajo Colectivo.** Es el que se apoya principalmente, sobre la enseñanza en grupo. Un plan de estudio es repartido entre los componentes del grupo contribuyendo cada uno con una parcela de responsabilidad del todo. De la reunión de esfuerzos de los alumnos y de la colaboración entre ellos resulta el trabajo total. Puede ser llamado también Método de Enseñanza Socializada.

**Método Mixto de Trabajo.** Es mixto cuando planea, en su desarrollo actividades socializadas e individuales. Es, a nuestro entender, el más aconsejable pues da oportunidad para una acción socializadora y, al mismo tiempo, a otra de tipo individualizador.

#### **9. Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado**

**Método Dogmático.** Se le llama así al método que impone al alumno observar sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad y solamente le cabe absorberla toda vez que la misma está siéndole ofrecida por el docente.

**Método Heurístico.** (Del griego heurisko = yo encuentro). Consiste en que el profesor incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno.

#### **10. Los métodos en cuanto al abordaje del tema de estudio.**

**Método Analítico.** Este método implica el análisis (del griego análisis, que significa descomposición), esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivo (López, 2009). Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes.



**Método Sintético.** Implica la síntesis (del griego synthesis, que significa reunión), esto es, unión de elementos para formar un todo.

## **11. Métodos de Enseñanza Individualizada y de Enseñanza Socializada**

Los métodos de enseñanza actualmente pueden clasificarse en dos grupos: los de enseñanza individualizada y los de enseñanza socializada.

### **Métodos de Enseñanza Individualizada**

Escobar (2008) afirma. “Tienen como máximo objetivo ofrecer oportunidades de un desenvolvimiento individual a un completo desarrollo de sus posibilidades personales. Los principales métodos de enseñanza individualizada son: métodos de proyectos, el plan Dalton, la enseñanza por unidades y la enseñanza programada” (p.15).

**Métodos de Proyectos.** Fue creado por (W.H & Kilpatric, 1918). Lo fundó en el análisis del pensamiento hecho por John Dewey, y su cometido fue el ensayo de una forma más efectiva de enseñar. Tiene la finalidad de llevar al alumno a realizar algo. Es un método esencialmente activo, cuyo propósito es hacer que el alumno realice, actúe. Es en suma, el método de determinar una tarea y pedirle al alumno que la lleve a cabo. Intenta imitar la vida, ya que todas las acciones del hombre no son otra cosa que realizaciones de proyectos. Podemos encontrar cuatro tipos principales de proyectos

#### **Proyecto de Tipo Constructivo**

Se propone realizar algo concreto.

#### **Proyecto de Tipo Estético**

Se propone disfrutar del goce de algo como la música, la pintura, etc.

## **Proyecto de Tipo Problemático**

Se propone resolver un problema en el plano intelectual.

## **Proyecto de Aprendizaje**

Se propone adquirir conocimientos o habilidades.

Las etapas del proyecto son:

1. Descubrimiento de una situación o relación del proyecto
2. Definición y Formulación del Proyecto
3. Planeamiento y Compilación de Datos
4. Ejecución
5. Evaluación del Proyecto

**Plan Dalton.** Se debe a (Parkhurst 1920). Que lo aplicó en la ciudad de Dalton, Massachusetts. Se basa en la actividad, individualidad y libertad, y su objetivo principal consiste en desenvolver la vida intelectual. Cultiva también la iniciativa toda vez que deja al alumno la oportunidad de escoger los trabajos y los momentos de realizarlos. Dos de sus principales inconvenientes son: acentúa exageradamente la individualidad y su carácter es esencialmente intelectual.

Otras particularidades del Plan son:

1. Conferencias
2. Boletín Mural
3. Hoja de Tareas

**Enseñanza por Unidades.** Llamada también "Plan Morrison" o además "Plan de Unidades Didácticas", es debida a (Henry C). Morrison. Guarda estrecha relación con los pasos formales de Herbart, que eran de modelo fuertemente intelectual. Los pasos formales de Herbart eran: 1er. Paso: Preparación; 2do. Paso: Presentación; 3er. Paso: Comparación; 4to. Paso: Recapitulación o Generalización y 5to. Paso: Aplicación. Como hemos dicho, las fases del Plan

de Unidad de Morrison guardan mucha similitud con los pasos formales herbatianos, veámoslos: 1. Fase de Exploración; 2. Fase de Presentación; 3. Fase de Asimilación; 4. Fase de Organización y 5. Fase de Recitación. Morrison prevé tres tiempos para consolidar el aprendizaje: estimulación asimilación y reacción. Las dos primeras fases constituyen para él la estimulación; la tercera constituye la asimilación propiamente dicha y por último las fases cuarta y quinta representan la reacción.

Morrison establece los siguientes tipos de enseñanza, según su naturaleza, objetivos, procesos de enseñanza y productos del aprendizaje:

1. Tipo Científico: Que se preocupa por la comprensión y la reflexión.
2. Tipo de Apreciación: Que presta especial atención a los juicios de valor.
3. Tipo de Artes Prácticas: Que se ocupa de la acción sobre elementos concretos.
4. Tipo de Lenguaje y Artes: Que atiende a la expresión por medio de la palabra oral y escrita.
5. Tipo de Práctica Pura: Que se ocupa de aspectos prácticos de las diversas disciplinas.

**Enseñanza Programada.** Constituye la más reciente tentativa de individualizar la enseñanza, a fin de permitir que cada alumno trabaje según su propio ritmo y posibilidades. Su sistematización se debe a (B. F & Skinner). Su aplicación es apropiada para los estudios de índole intelectual y sus resultados vienen siendo alentadores: casi de un 50% más de los que se tienen con la enseñanza colectiva. La instrucción programa se puede efectuar con el auxilio de máquinas, anotaciones o libros.

## 12. Métodos de Enseñanza Socializada

Tienen por principal objeto –sin descuidar la individualización- la integración social, el desenvolvimiento de la aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario, como asimismo el desarrollo de una actitud de respeto hacia las demás personas.

El Estudio en Grupo: Es una modalidad que debe ser incentivada a fin de que los alumnos se vuelquen a colaborar y no a competir (M. H & Knowles). dicen que las característica de un grupo son: 1) Una unión definible; 2) Conciencia de Grupo; 3) Un sentido de participación con los mismos propósitos; 4) Independencia en la satisfacción de las necesidades; 5) Interacción y 6) Habilidad para actuar de manera unificada.

Algunos métodos basados en el estudio en grupo: A continuación se presentan algunos métodos de enseñanza basados en el estudio en grupo. Ellos son: socializado-individualizante, discusión, asamblea y panel.

Vargas (2009) afirma:

**Método Socializado-Individualizante.** Consiste en proporcionar trabajos en grupos e individuales procurando, también, atender a las preferencias de los educandos. Puede presentar dos modalidades:

Primera Modalidad: Consiste en seis pasos: Presentación, Organización de Estudios, Estudio propiamente dicho, Discusión, Verificación del Aprendizaje e Individualización. Es aplicable sobre todo en los últimos años de la escuela primaria en secundaria.

Segunda Modalidad: Comprende siete pasos que son los siguientes: Presentación Informal, Planeamiento, Estudio Sistemático, Presentación y Discusión, Elaboración Personal, Verificación del Aprendizaje e

Individualización. Destinado sobre todo a los últimos años de colegio y a la enseñanza superior

**Método de la Discusión.** Consiste en orientar a la clase para que ella realice, en forma de cooperación intelectual, el estudio de una unidad o de un tema. Hace hincapié en la comprensión, la crítica y la cooperación. Se desenvuelve a base de un coordinador, un secretario y los demás componentes de la clase.

**Método de Asamblea.** Consiste en hacer que los alumnos estudien un tema y los discutan en clase, como si ésta fuese cuerpo colegiado gubernamental. Este método es más aplicable en el estudio de temas controvertidos o que pueden provocar diferentes interpretaciones. Requiere, para su funcionamiento, un presidente, dos oradores como mínimo, un secretario y los restantes componentes de la clase.

**Método del Panel.** Consiste en la reunión de varias personas especialistas o bien informadas acerca de determinado asunto y que van a exponer sus ideas delante de un auditorio, de manera informal, patrocinando punto de vista divergentes, pero sin actitud polémica. El panel consta de un coordinador, los componentes del panel y el auditorio. (pp. 16-20)

## 2. Técnicas de enseñanza

La palabra Técnica es la sustantivación del adjetivo técnico que tiene su origen en el griego technicus, que significa conjunto de procesos de un arte o de una fabricación. Simplificando técnica quiere decir cómo hacer algo.

## **Clasificación de las técnicas de enseñanza**

Hay muchas técnicas para hacer llegar nuestro conocimiento y lograr un aprendizaje apropiado.

Robles (2010) afirma que: La técnica Expositiva consiste en la exposición oral, por parte de profesor, esta debe estimular la participación del alumno en los trabajos de clase, una buena motivación para atraer la atención de los educandos. Esta técnica favorece el desenvolvimiento del autodomínio, y el lenguaje.

**Técnica del dictado.** Consiste en que el docente hable pausadamente en tanto los alumnos van tomando nota. Este constituye una marcada pérdida de tiempo, ya que el alumno no puede reflexionar sobre lo que registra en sus notas.

**Técnica bibliográfica.** Consiste en exponer los hechos o problemas a través del relato de las vidas que participan en ellos o constituyen para su estudio. Es más común en la historia, filosofía y la literatura.

**Técnicas de los círculos concéntricos.** Consiste en examinar diversas veces toda la esfera de un asunto o una disciplina y en casa, ampliar y profundizar el estudio anterior.

**Técnica del interrogatorio.** Uno de los mejores instrumentos del campo didáctico como auxiliar en la acción de educar, este permite conocer al alumno y resaltar sus aspectos positivos. Puede ser empleado para:

- a) Motivar la clase
- b) Estímulo para la reflexión
- c) Recapitulación y síntesis de lo aprendido.

**Técnica de la argumentación.** Forma de interrogatorio destinada a comprobar lo que el alumno debería saber. Requiere fundamentalmente de la participación del alumno.

**Técnica del dialogo.** El gran objetivo del dialogo es el de orientar el alumno para que reflexión, piense y se convenza que puede investigar valiéndose del razonamiento.

**Técnica de la discusión.** Exige él máximo de participación de los alumnos en la elaboración de conceptos de la misma clase. Consiste en la discusión de un tema, bajo la dirección del profesor y requiere preparación anticipada. (pp. 18-25)

**Técnica del debate.** Es el procedimiento más deductivo y puede asociarse a cualquier otra técnica de enseñanza cuando sea necesario comprobar (Hernández, 2007). Afirma no es evidente o ver cómo funciona, en la práctica, lo que fue estudiado teóricamente.

Esta técnica tiene por objetivos:

- ✓ Confirmar explicaciones orales o escritas
- ✓ Ilustrar lo que fue expuesto teóricamente
- ✓ Iniciar teóricamente una técnica para evitar errores
- ✓ Propiciar un esquema de acción correcto para la ejecución de una tarea.
- ✓ Convencer racionalmente en cuanto a la veracidad de proposiciones abstractas.

**Técnica del redescubrimiento.** Técnica activa. Especial para cuando el alumno posee poca información sobre el tema. Uso en mayor medida en áreas de las ciencias, pero en general se puede trabajar en todas las materias. Implica el uso de tiempo extra y de áreas especiales de experimentación (laboratorios).

**Técnica de la tarea dirigida.** Es una labor que se puede hacer en la clase o fuera de ella con base en las instrucciones escritas del profesor. Puede realizarse individualmente o en grupo.

**Técnica Winnetka.** Debida a (Carleton W & Eashburne), fue aplicada por primera vez en las escuelas de Winnetka, Chicago. Procura conjugar las ventajas del trabajo individualizado con las del trabajo colectivo, sin perder de vista, empero, las diferencias individuales. La doctrina del método se basa en algunos principios esenciales. Contiene medidas que permiten al alumno estudiar solo y controlarse a sí mismo. Al finalizar la unidad el alumno es sometido a un test de control y de acuerdo a los resultados continuará adelantando en los estudios o hará estudios suplementarios para vencer las deficiencias comprobadas.

### **3. El Aprendizaje**

Bernaza (2007) afirma: Es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje.

La enseñanza y el aprendizaje parecen ser dos caras de una misma moneda. No es posible hacer referencia a una sin pensar en la otra.

**Desde la perspectiva de esta investigación.-** El aprendizaje se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de una sociedad. Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y afectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido sólo



cómo la adquisición de saberes, sino también como una reelaboración de estos.

### **3.1. Teorías del aprendizaje**

El ¿cómo? aprende el ser humano es una pregunta antigua en la historia de la humanidad.

Pozo (1999) deduce que. “A través del tiempo, muchos se han ocupado de dar respuesta a este problema, pero es a finales de 1800 cuando empiezan a surgir diversas corrientes de pensamiento respecto del aprendizaje y por ende de la enseñanza.”

Muchos investigadores incursionaron en el ámbito de la educación durante el siglo XX, Piaget, ha sido y es uno de los más influyentes hasta el día de hoy, en sus prolijos estudios, Piaget dice del aprendizaje que: éste ocurre por la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio, a partir de la asimilación de experiencias y acomodación de las mismas de acuerdo con la información previa en las estructuras cognitivas de los aprendices. Piaget considera el pensamiento y la inteligencia como procesos cognitivos que tienen su base en un substrato orgánico-biológico determinado, que va desarrollándose en forma paralela con la maduración y el crecimiento biológico.

Otro de los grandes aportes, lo ha realizado David Ausubel un psicólogo norteamericano, con su teoría del aprendizaje significativo, el que aparece en oposición al aprendizaje sin sentido, memorístico o mecánico. El término "significativo" se refiere tanto a un contenido con estructuración lógica propia como a aquel material que potencialmente puede ser aprendido de modo significativo, es decir, con significado y sentido para el que lo internaliza.

Para Ausubel la estructura cognoscitiva consiste en un conjunto organizado de ideas que preexisten al nuevo aprendizaje que se quiere instaurar. Esta forma de aprendizaje se refiere a una estrategia en la cual, a partir de aprendizajes anteriores ya establecidos, de carácter más genérico, se pueden incluir nuevos conocimientos que sean subordinables a los anteriores. Los conocimientos previos más generales permiten anclar los nuevos y más particulares. La estructura cognoscitiva debe estar en capacidad de discriminar los nuevos conocimientos y establecer diferencia para que tengan algún valor para la memoria y puedan ser retenidos como contenidos distintos. Los conceptos previos que presentan un nivel superior de abstracción, generalización e inclusión, son denominados por Ausubel, organizadores avanzados y su principal función es la de establecer un puente entre lo que el alumno ya conoce y lo que necesita conocer.

En síntesis:

El concepto principal de la teoría de Ausubel es el de aprendizaje significativo, en contraposición al aprendizaje memorístico. Para aprender significativamente, el individuo debe tratar de relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos y proposiciones relevantes que ya conoce

En la actualidad la reforma Educativa Ecuatoriana establece claramente, que los aprendizajes de los alumnos deben desarrollarse esencialmente, por procesos productivos y significativos donde el profesor debe pasar de la enseñanza repetitiva a una enseñanza que tenga sentido, que integre a los conocimientos ya adquiridos por los alumnos para ,llegar a una metacognición.

### 3.2. Tipos de aprendizaje

Dockrel & Hamilton (2008) afirma:

**Aprendizaje receptivo.** El alumno recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores, etc.

**Aprendizaje por descubrimiento.** El alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor.

**Aprendizaje memorístico.** Surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos.

**Aprendizaje significativo** Se da cuando las tareas están interrelacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. En este caso el alumno es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender.

#### 3.2.1. Principios del aprendizaje.

Godino (2003) da a conocer que:

Las bases del aprendizaje: poder (capacidad), saber (experiencia), querer (motivación):

- Información adecuada
- Motivación

- Cuanto más se practica y repite lo aprendido, más se consolida.
- Se aprende mejor con las experiencias fuertes e intensas que con las débiles.
- Cuantos más sentidos (vista, oído...) se impliquen en los aprendizajes, éstos serán más consistentes y duraderos.
- Las personas tendemos a repetir las conductas satisfactorias y a evitar las desagradables.
- Los aprendizajes que no se evocan en mucho tiempo, tienden a extinguirse.
- Los aprendizajes que implican cambios en nuestros hábitos y pautas de conducta se perciben como amenazadores y resulta difícil consolidarlos.
- Los aprendizajes realizados son transferibles a nuevas situaciones.
- Las cuestiones novedosas se aprenden mejor que las rutinarias y aburridas.
- Las primeras impresiones suelen ser más duraderas.
- Las personas con un buen concepto sobre sus capacidades... aprenden con más facilidad. (pp. 5-8)

### **3.2.2. Factores que favorecen los aprendizajes.**

Godino (2003) afirma:

**Motivación.** Hay motivación para aprender cuando hay necesidad, cuando lo que se sabe no basta o no funciona. También se aprende para saber (almacenar), o hacer cosas (dos tipos de estudiantes: los que les gusta aprender, los que aprenden cuando les interesa para algo)

**Actividad:** "Para comprender una cosa, lo mejor es hacer algo con ella, tratar de cambiarla...". Equilibrar las clases magistrales con otras actividades.

**Actividades significativas:** Actividades relacionadas con problemáticas relevantes para los estudiantes.

**Actividades estructuradas.** Por ejemplo resolución de problemas estructurados.

**Control de la actividad:** El alumno se siente protagonista, controla la actividad, es consciente de su estilo de aprendizaje y de sus procesos de aprendizaje, construye sus estrategias y recursos.

**Colaborativas.** Investigaciones y otras actividades en grupo (con aceptación de responsabilidades, discusión en pequeño grupo, negociación) que permitan explorar nuevos conocimientos, estimulen el desarrollo del pensamiento de orden superior, la aplicación y reflexión del propio conocimiento, compartir el conocimiento con los demás considerar la diversidad como un valor. (pp. 5-10)

### 3.2.3. Aprendizaje en matemática.

Brousseau (1993), indica que: "El aprendizaje se produce por adaptación al medio, a una situación concreta, y los conocimientos se adquieren por progresos relativamente discontinuos que suponen rupturas cognitivas, cambios de modelos implícitos y de concepciones".

Anthony (1996) menciona que: Esta concepción del aprendizaje se apoya básicamente en tres principios:

1. El aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento y no de mera retención y absorción del mismo.

2. El aprendizaje es dependiente del conocimiento previo del alumno, pues utiliza el conocimiento que ya posee para construir nuevo conocimiento.
3. El alumno es consciente de sus progresos cognitivos, y puede llegar a controlarlos y regularlos.

#### **4. Desarrollo de destrezas con criterios de desempeño**

Páez (2011), menciona que: La destreza es la expresión del saber hacer en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En los planteles educativos los documentos curriculares mantienen los criterios de desempeño para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación micro-curricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplican de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad. (p. 8)

##### **4.1. El perfil de salida de los estudiantes de décimo año de Educación General Básica.**

La Educación General Básica en el Ecuador abarca diez niveles de estudio, desde primero de básica hasta completar el décimo año con jóvenes preparados para continuar los estudios de bachillerato y preparados para participar en la vida política-social, conscientes de su rol histórico como ciudadanos ecuatorianos. Este nivel educativo permite que el estudiantado desarrolle capacidades para comunicarse, para interpretar y resolver problemas, y para comprender la vida natural y social.

Ministerio de Educación (2010), contempla que los jóvenes que concluyen los estudios de la Educación General Básica serán ciudadanos capaces de:

1. Convivir y participar activamente en una sociedad intercultural y plurinacional.
2. Sentirse orgullosos de ser ecuatorianos, valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.
3. Disfrutar de la lectura y leer de una manera crítica y creativa.
4. Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.
5. Valorar y proteger la salud humana en sus aspectos físicos, psicológicos y sexuales.
6. Preservar la naturaleza y contribuir a su cuidado y conservación.
7. Solucionar problemas de la vida cotidiana a partir de la aplicación de lo comprendido en las disciplinas del currículo.
8. Producir textos que reflejen su comprensión del Ecuador y el mundo contemporáneo a través de su conocimiento de las disciplinas del currículo.
9. Aplicar las tecnologías en la comunicación, en la solución de problemas prácticos, en la investigación, en el ejercicio de actividades académicas, etc.
10. Interpretar y aplicar a un nivel básico un idioma extranjero en situaciones comunes de comunicación.

11. Hacer buen uso del tiempo libre en actividades culturales, deportivas, artísticas y recreativas que los lleven a relacionarse con los demás y su entorno, como seres humanos responsables, solidarios y proactivos.
12. Demostrar sensibilidad y comprensión de obras artísticas de diferentes estilos y técnicas, potenciando el gusto estético.

Finalmente, se recuerda que a través del estudio de la Matemática, los educandos aprenderán valores necesarios para su desempeño en las aulas y, más adelante, como profesionales y ciudadanos. Estos valores son: rigurosidad, los estudiantes deben acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, a explicar los procesos utilizados y a justificarlos; organización, tanto en los lugares de trabajo como en sus procesos deben tener una organización tal que facilite su comprensión en lugar de complicarla; limpieza, los estudiantes deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios; respeto, tanto a los docentes, autoridades, como a sus compañeros, compañeras, a sí mismo y a los espacios físicos; y conciencia social, los estudiantes deben entender que son parte de una comunidad y que todo aquello que hagan afectará de alguna manera a los demás miembros de la comunidad, por lo tanto, deberán aprender a ser buenos ciudadanos en este nuevo milenio.

#### **4.2. Objetivos educativos de décimo año**

##### **Ministerio de Educación (2010)**

- Reconocer una función lineal por medio del análisis de su tabla de valores, gráfico o ecuación y conociendo uno de los tres modelos anteriores, determinar los otros dos para comprender y predecir variaciones constantes.
- Aplicar el patrón de la función lineal y sus valores relevantes en la resolución de problemas de la vida cotidiana.



- Contrastar la función lineal con la función exponencial para comprender las diferencias entre variaciones constantes y variables.
- Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las funciones trigonométricas y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas con el propósito de alcanzar un mejor entendimiento de su entorno.
- Realizar conversiones con unidades de medida del SI y con otros sistemas a través de la comparación y del cálculo, para comprender las equivalencias con unidades usadas comúnmente en nuestro medio.
- Recolectar, representar y analizar datos estadísticos y situaciones probabilísticas relacionadas con lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador.

## e. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales que se utilizaron en el desarrollo de la tesis fueron:

- Material de escritorio: cartuchos de tinta, papel tamaño A4 INEN, pen drive.
- Bibliografía citada: textos, revistas, folletos, investigaciones similares
- Servicio de Internet.
- 1 Computadora portátil
- Encuesta a estudiantes y entrevista a docentes.

## MÉTODOS

En esta investigación se usaron los métodos:

**Método Científico.-** Apoyado en la recolección, organización, procesamiento análisis e interpretación de la información teórica de campo obtenida durante toda la investigación, permitió plantear el tema, objetivos, organización del marco teórico, procesar la información obtenida, comprobar las hipótesis, obtener las conclusiones, recomendaciones y proponer una alternativa de solución que están contemplados en los lineamientos alternativos.

**Método Analítico.-** Permitted ordenar cada uno de las partes del problema de investigación, luego esta información organizarla en un todo para argumentar y sostener los hechos.

**Método Sintético.-** Se logró sintetizar, interpretar y contrastar las hipótesis y sí se demostró el rechazo de la primera y la aceptación de la segunda hipótesis, posteriormente formular las conclusiones y recomendaciones pertinentes dentro de la investigación; es decir se pudo conocer el problema tal como se presenta en la realidad.

**Método Descriptivo.-** Sirvió para clasificar la información obtenida en el desarrollo del presente trabajo investigativo. Posterior a ello, este método nos

facilitó las pautas para la interpretación racional de dicha información sobre la base del sustento teórico propuesto en la investigación.

**Método Deductivo.-** Basado en la observación del problema de investigación, sirvió para el planteamiento de la hipótesis y la verificación de las mismas, permitiendo de esta manera realizar las debidas conclusiones y sus respectivas recomendaciones.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, se emplearon:

**Técnica del Fichaje.-** Se utilizó para elaborar el marco teórico a través de la recolección bibliográfica obtenida de libros, enciclopedias, diccionarios, consultas en Internet, etc., la misma que permitió fundamentar el presente trabajo con una amplia gama de información.

**Técnica de la Encuesta.-** Para la concreción de la técnica, se construyó un cuestionario preguntas dirigidas a docentes, referido a temas sobre la aplicación de métodos y técnicas que se utiliza en la asignatura de Matemática y una segunda encuesta dirigidas a los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja; con el fin conocer que método y técnicas aplica su docente en el proceso de aprendizaje de la materia de Matemática. Seguidamente se procedió al análisis e interpretación de la información empírica recogida, ésta a su vez sustentada con los elementos teóricos expuestos al proyecto en pro de proporcionar una explicación científica al problema.

**Técnica de la Estadística Descriptiva.-** Permitió la recolección, organización, tabulación, análisis e interpretación de datos y sus respectivas conclusiones.

## **Población**

Una vez definido el problema a investigar, formulados los objetivos e hipótesis, se determinó los grados y docentes con quiénes se llevó a cabo el estudio o investigación.

El presente estudio está conformado por los docentes y estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, considerando a toda la población que se la detalla en la siguiente tabla.

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS</b>	<b>Docentes</b>	<b>Estudiantes</b>
PARALELO "A"	2	25
PARALELO "B"		28
PARALELO "C"		28
PARALELO "D"		29
<b>TOTALES</b>	<b>2</b>	<b>110</b>

## **Procesamiento de la información**

Una vez recolectada la información, se procedió a la tabulación de forma manual. Posteriormente se organizó los resultados obtenidos, para presentarla mediante cuadros estadísticos con sus respectivas gráficas para cada pregunta de cada encuesta; esto se lo realizó mediante el programa Excel.

Luego se continuó con el análisis de cada ítem, para seguidamente realizar la interpretación. Finalmente se realizó el contraste de las hipótesis propuestas; donde se demostró la aceptación de la primera y el rechazo de la segunda hipótesis. Consecuentemente se formularon las conclusiones y luego de un minucioso análisis y coherente con los objetivos de la investigación se

plantearón las respectivas recomendaciones tendientes a mejorar la problemática investigada.

Finalmente en base a las conclusiones descritas y en consideración de las recomendaciones planteadas tras la verificación de las hipótesis se pasó a construir una propuesta de mejoramiento sobre el problema planteado, como mecanismo para solucionar las problemáticas relacionadas con el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica.

## f. RESULTADOS

### OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Establecer cómo incide el uso de los métodos y técnicas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013.

### ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

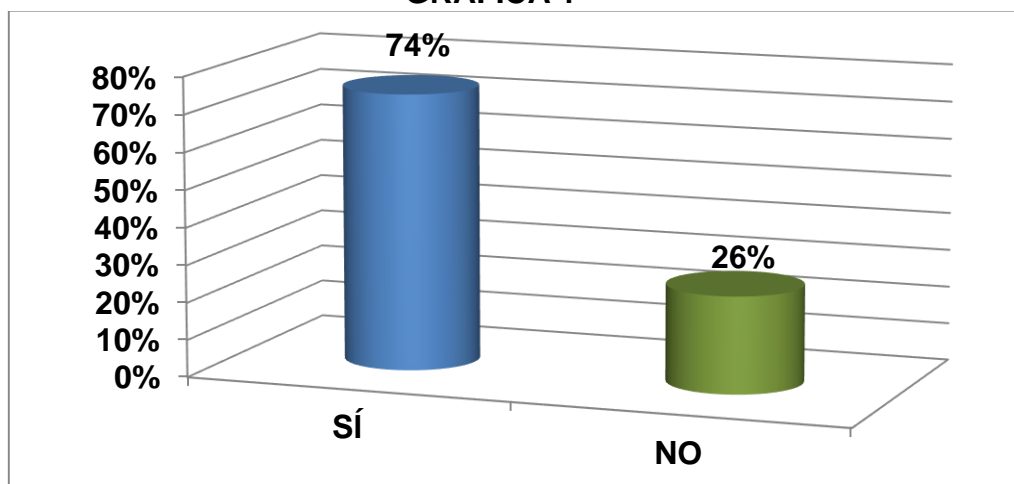
1. ¿Considera usted adecuados los métodos y técnicas que el docente utiliza para el aprendizaje de la asignatura de Matemática?

**CUADRO 1**  
**MÉTODOS Y TÉCNICAS ADECUADAS PARA EL APRENDIZAJE**

ALTERNATIVAS	f	%
SI	81	74
NO	29	26
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 1**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Aprendizaje.-** Es el 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.

**Métodos y técnicas.-** Son el conjunto de procedimientos, tácticas o recursos de los que se vale un docente para dirigir el aprendizaje del estudiante hacia determinados objetivos.

De acuerdo a la información obtenida los encuestados, en su mayoría, mencionan que el docente utiliza métodos y técnicas adecuados para el aprendizaje de la Matemática, y una minoría considera que no.

Sí bien los métodos y las técnicas son las herramientas principales y necesarias para la enseñanza-aprendizaje, estos deben considerarse como un plan estructural encaminado a orientar, facilitar y desarrollar el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

### 4. ¿Propone pistas para enfatizar y/o organizar elementos relevantes de los conocimientos por aprender?

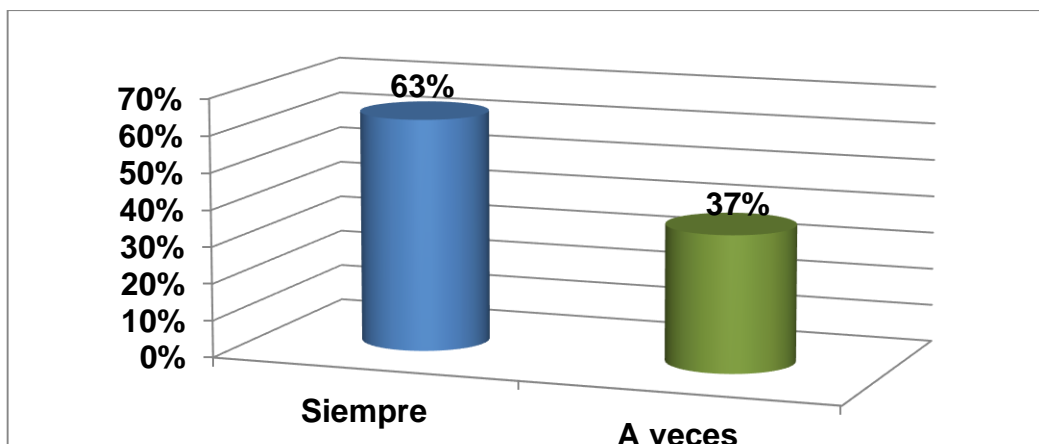
**CUADRO 2**  
**ENFATIZA Y ORGANIZA ELEMENTOS RELEVANTES DE LOS**  
**CONOCIMIENTOS POR APRENDER**

ALTERNATIVAS	f	%
Siempre	69	63
A veces	41	37
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Elaboración:** Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 2**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

**Aprender.-** Es adquirir conocimiento, la fijación e información de algo por medio del estudio o de la experiencia o concebir algo por meras apariencias, en nuestro cerebro.

De los datos obtenidos se establece que la mayor cantidad de estudiantes encuestados manifiestan que se enfatiza y organiza elementos relevantes de los conocimientos por aprender, y en una minoría manifiestan que lo hace a veces.

El proceso de construcción del conocimiento es esencial en la educación de los alumnos porque orienta al desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, a través del cumplimiento de objetivos y ayuda a obtener los logros de desempeño que propone el perfil de salida de la Educación General Básica, evidenciando a que el estudiante sea capaz de observar, analizar, indagar y producir soluciones novedosas y diversas a los problemas desde diferentes niveles de pensamiento creando en cada uno habilidades y destrezas innatas.



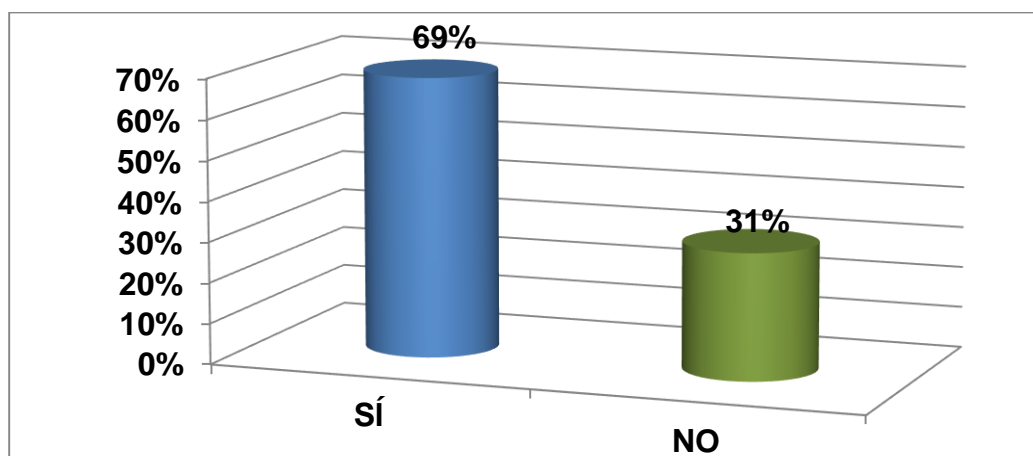
5. La evaluación que realiza su docente es progresiva, sistemática e integradora; la cual le permite tener conocimientos y destrezas significativas a partir de lo aprendido.

**CUADRO 3**  
**LA EVALUACIÓN PERMITE CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS SIGNIFICATIVAS**

ALTERNATIVAS	f	%
SÍ	76	69
NO	34	31
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 3**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Evaluación.-** Es el proceso dinámico a través del cual, e indistintamente, una empresa, organización o institución académica puede conocer sus propios rendimientos, especialmente sus logros y flaquezas y así reorientar propuestas o bien focalizarse en aquellos resultados positivos para hacerlos aún más rendidores.

**Las destrezas significativas.-** Las destrezas significativas o destrezas con criterios de desempeño necesitan, para su verificación, indicadores esenciales de evaluación; la construcción de los indicadores son una gran preocupación al momento de aplicar la actualización curricular debido a la especificidad de las destrezas, esto sin mencionar los diversos instrumentos que deben ser variados por razones psicológicas y técnicas.

La mayoría de estudiantes consideran que sus profesores utilizan a la evaluación de manera progresiva, sistemática e integradora permitiéndoles tener conocimientos y destrezas significativas en sus clases, y la minoría manifiestan lo contrario.

La evaluación permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño a la vez esta debe ser diagnóstica y continua, que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar medidas correctivas que la enseñanza y el aprendizaje requiera.

## ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

### 1. ¿Qué es el Método?

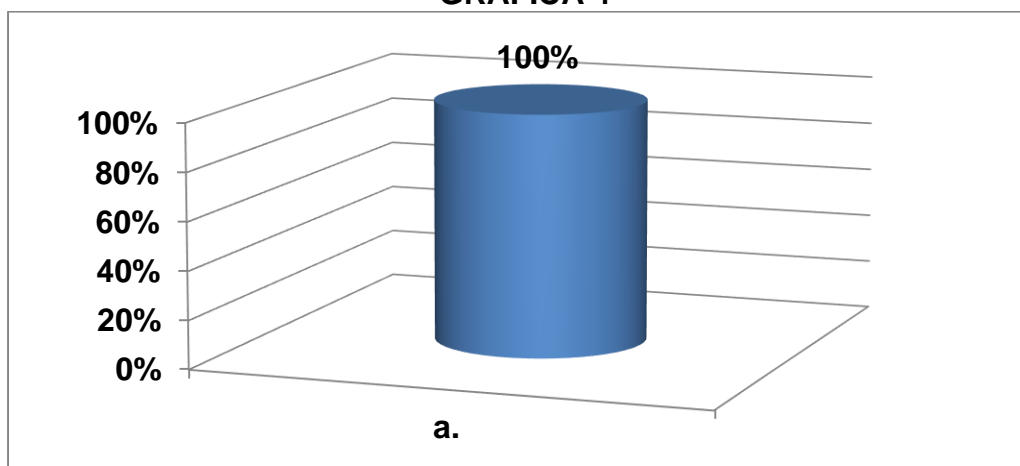
**CUADRO 4  
MÉTODO**

DEFINICIONES	F	%
a. Conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados objetivos	2	100
b. Saber de: saber hacer, saber pensar	0	0
c. Serie de pasos sucesivos que conducen a una meta		
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a docentes.

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 4**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Método.-** Es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados objetivos. Todos los docentes manifiestan que el método es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados objetivos, dando como resultado un amplio conocimiento de su formación profesional.

En su totalidad de docentes encuestados manifiestan que el método es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados objetivos métodos de aprendizaje, lo cual les permite que los aprendizajes obtenidos por los estudiantes sean óptimos, significativos.

Una de las alternativas más adecuadas para la enseñanza de la Matemática sería la pedagogía crítica, que se fundamenta en el incremento del protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo, en la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad. En esta perspectiva pedagógica, el aprendizaje debe desarrollarse esencialmente por vías productivas y significativas que dinamicen la metodología de estudio, para llegar a la metacognición la cual sigue procesos tales como: comprender textos, ordenar ideas, comparar, resumir, experimentar, conceptualizar, resolver, argumentar, debatir, investigar, resolver problemas y proponer nuevas alternativas.

### 3. ¿Qué es una técnica de aprendizaje?

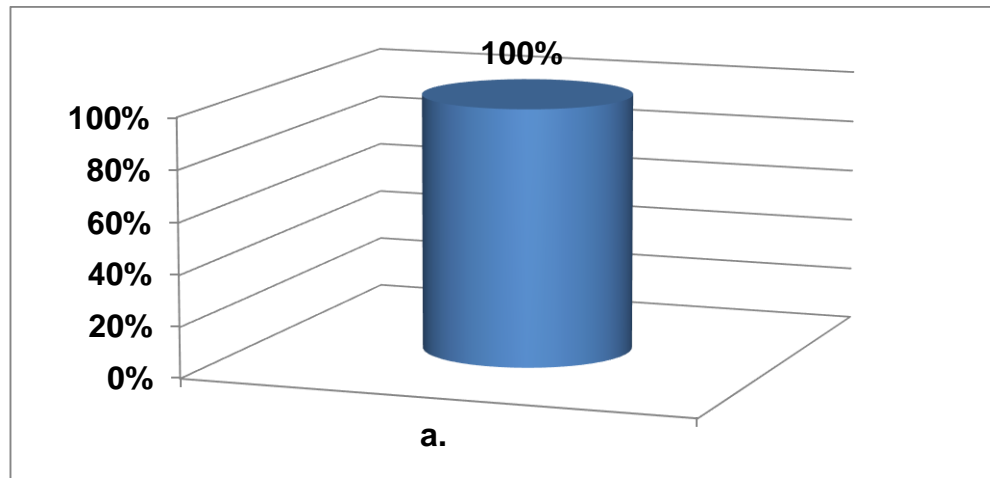
**CUADRO 5  
TÉCNICA DE APRENDIZAJE**

<b>CRITERIOS</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>a.</b> Es un conjunto de procedimientos, pasos y ciertas actividades que permiten al estudiante acceder al conocimiento.	2	100
<b>b.</b> Solucionar y resolver los problemas matemáticos, mediante un orden lógico, práctico y de razonamiento.	0	0
<b>c.</b> Conjunto lógico y unitario que tiende a dirigir el aprendizaje.	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta a docentes.

**Elaboración:** Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 5**



## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

**Técnica de aprendizaje.-** Conjunto de procedimientos pasos y ciertas actividades que permiten al estudiante acceder al conocimiento de una manera activa, autónoma y solidaria y no pasiva-receptora de conocimientos dados por el docente.

De acuerdo a los datos obtenidos en su totalidad de docentes encuestados, tienen claro la definición de técnica de aprendizaje, permitiéndoles de esta forma obtener aprendizajes adecuados y duraderos.

Esto permite determinar que tiene claro que es una técnica de aprendizaje, lo cual ayuda a los docentes elaboren la planificación Microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

4. Para evaluar el desarrollo integral y dar mejor cumplimiento a los objetivos planteados del aprendizaje, ¿cuáles de las siguientes técnicas, usted utiliza con mayor frecuencia?

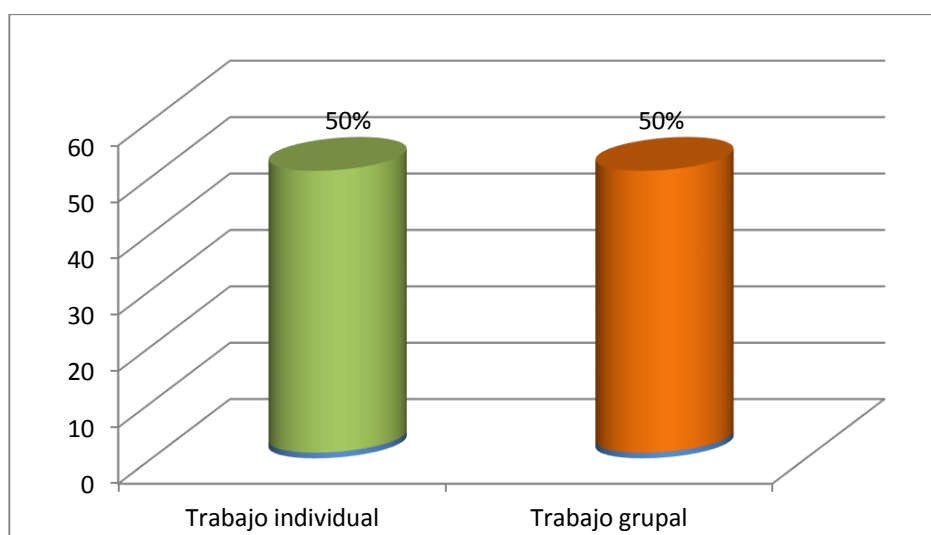
**CUADRO 6  
TÉCNICAS DE EVALUACIÓN**

CRITERIOS	f	%
Trabajo individual	1	50
Trabajo grupal	1	50
Lecciones	0	0
Trabajos académicos	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a docentes.

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 6**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Técnicas de Evaluación.-** Es cualquier instrumento, situación, recurso o procedimiento para obtener información adecuada a los objetivos y finalidades que se persiguen.

Al analizar estos resultados se concluye que los docentes en su mayoría para evaluar los conocimientos destrezas y habilidades de los educandos utilizan las técnicas de trabajo grupal e individual.

Esto permite determinar que la evaluación es una técnica muy adecuada y trascendental para medir el grado de conocimiento de los alumnos, la cual permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar sobre la marcha las medidas correctivas que la enseñanza y el aprendizaje requieren.

Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño de los estudiantes y para ello se debe combinar diferentes técnicas a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio.

**5. Las técnicas y métodos que usted utiliza en la solución de ejercicios y problemas le permiten al estudiante:**

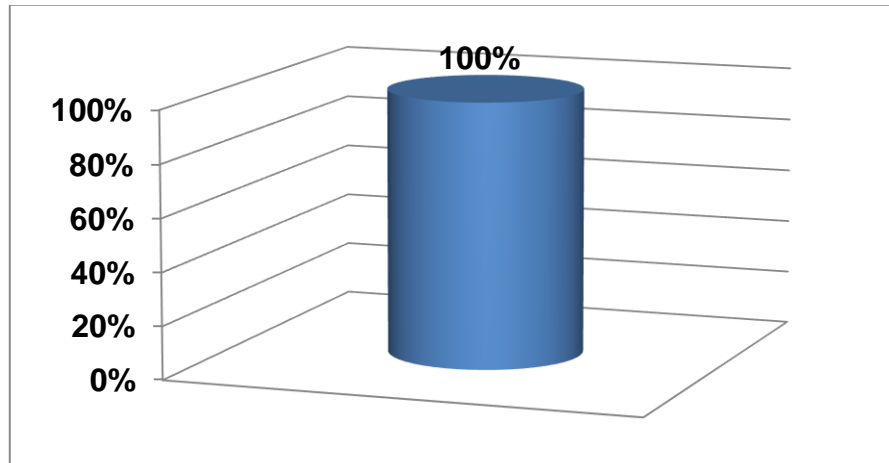
**CUADRO 7  
UTILIZACIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS EN LA SOLUCIÓN DE EJERCICIOS**

<b>CRITERIOS</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>a.</b> Solucionar problemas de la vida cotidiana a partir de la aplicación de lo comprendido.	2	100
<b>b.</b> Establecer semejanzas mediante el pensamiento lógico crítico	0	0
<b>c.</b> Realizar comparaciones y fomentar la investigación educativa	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta a docentes.

**Elaboración:** Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 7**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

**Utilización de métodos y técnicas.**- La elección y aplicación de los distintos métodos y técnicas didácticas ayudan a dinamizar el proceso de aprendizaje y a la vez se definen como formas, medios o procedimientos sistematizados y suficientemente probados, que ayudan a desarrollar y organizar una actividad, según las finalidades y objetivos pretendidos.

En su totalidad de docentes encuestados manifiestan que la utilización de métodos y técnicas permiten al estudiante resolver problemas de la vida cotidiana a partir de la aplicación de lo comprendido.

Considerando lo mencionado y relacionando con nuestro diario vivir, la comprensión de conceptos, ejercicios, e información adquirida debe ser relacionada con la práctica y mejor si se lo hace dentro de un entorno común que permita dar solución a las diferentes demandas del hogar y de la sociedad actual.

La educación y el buen vivir son los ejes transversales dentro del proceso educativo interactúan de dos modos: por una parte, el derecho a la educación, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas: por



otra parte, es un eje esencial en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos inspirados en los principios de una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad tolerante con la diversidad y respetuosa de la naturaleza.

**6. Con la metodología y evaluación empleada en clase se logra resultados concretos y favorables en el aprendizaje de la Matemática.**

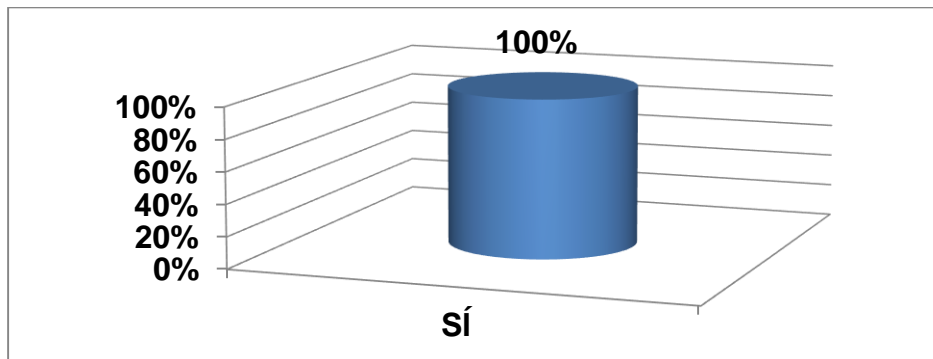
**CUADRO 8  
METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

ALTERNATIVAS	f	%
SÍ	2	100
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a docentes.

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican.

**GRÁFICA 8**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Metodología.-** Es el estudio o elección de un método pertinente para un determinado objetivo.

**Evaluación.-** Es la acción de apreciar, calcular o señalar el valor de algo.

En relación a esta pregunta en la totalidad de encuestados manifiestan que con la metodología y evaluación empleada en el aula de clase se logra resultados concretos y favorables en el aprendizaje de la Matemática.

Actualmente y dentro de la realidad académica, la metodología y evaluación son procesos sistemáticos, diseñados intencional y técnicamente para enseñar y medir los conocimientos de los estudiantes, por ende hay que buscar la estrategia de aprendizaje–evaluación adecuada para alcanzar los objetivos planteados de una manera clara y precisa.

## **OBJETIVO ESPECÍFICO 2**

Verificar de qué manera los métodos y técnicas aplicadas por los docentes de Matemática ayuda en el proceso de aprendizaje, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013.

## ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

2. En las clases que su docente imparte los contenidos, ¿son explicados de manera relevante y enfatiza conceptos, principios, términos adecuados y ordenadamente?

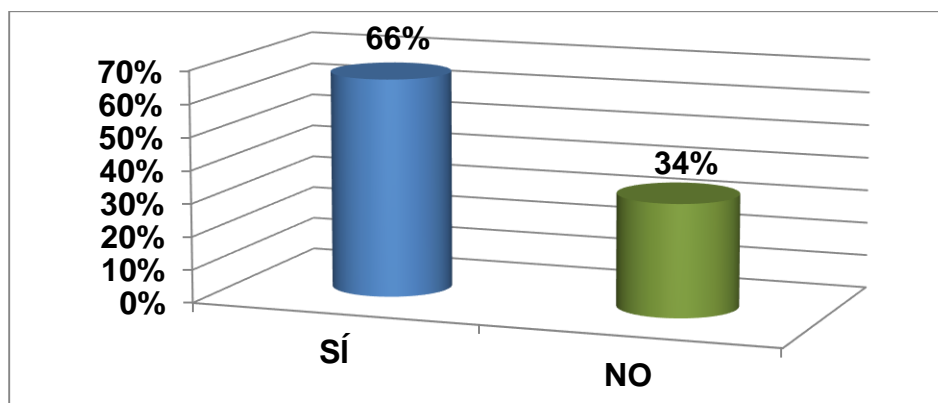
**CUADRO 9**  
**CONTENIDOS, CONCEPTOS Y PRINCIPIOS EXPLICADOS DE MANERA RELEVANTE Y ORDENADA**

ALTERNATIVAS	f	%
SÍ	72	66
NO	38	34
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 9**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Contenidos, conceptos y principios.-** Son el conjunto de acciones ordenadas, orientadas a conseguir una meta y comprenden las habilidades, técnicas, destrezas y estrategias, diferenciadas según el grado de complejidad, y que los alumnos deben desarrollar. Mediante la información obtenida, en porcentajes significativos, los estudiantes manifiestan que los contenidos son explicados de manera relevante y a su vez enfatiza conceptos, principios y términos adecuados.

Hoy en día, los contenidos, conceptos, principios y la metodología empleada por un docente son muy necesarios para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática, puesto que en la realidad académica de los estudiantes se requiere de varias estrategias metodológicas para lograr aprendizajes significativos dentro del aula.

### 3. ¿Usted participa activamente en el proceso de aprendizaje?

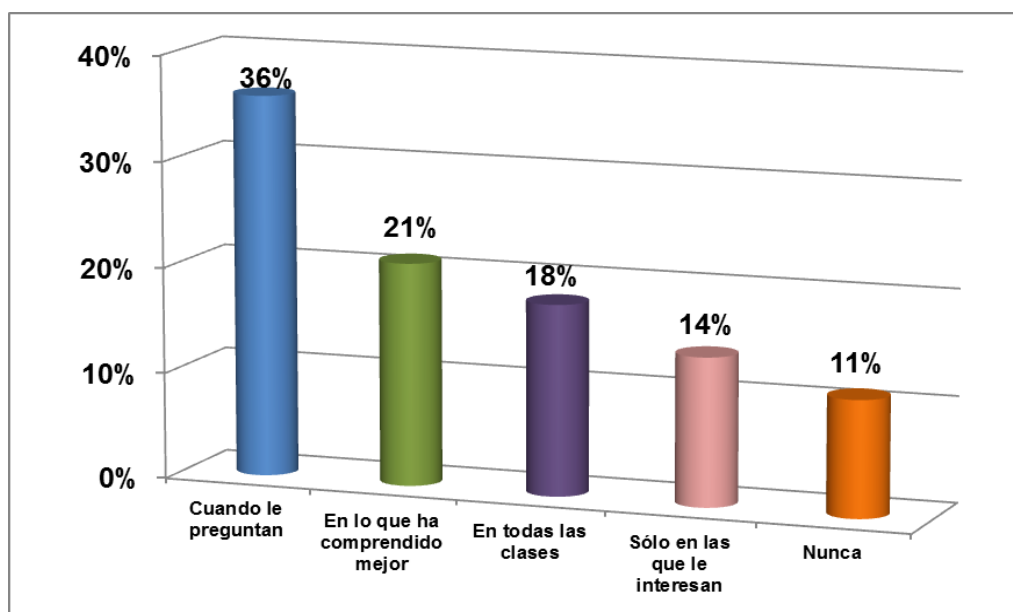
**CUADRO 10**  
**PARTICIPACIÓN ACTIVA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE**

ALTERNATIVAS	f	%
Cuando le preguntan	40	36
En todas las clases	20	18
Sólo en las que le interesan	15	14
En lo que ha comprendido mejor	23	21
Nunca	12	11
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 10**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Proceso de aprendizaje.-** Es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción.

Como resultado de la información obtenida, se puede expresar que los encuestados, en su mayoría, participan activamente en el proceso de aprendizaje solo cuando les preguntan, no así un porcentaje mínimo de esta misma población lo hace cuando ha comprendido mejor.

Considerando las respuestas obtenidas de los estudiantes, ellos mencionan que no se logra alcanzar en su totalidad los objetivos planteados, por motivo que las clases, con frecuencia son limitadas y monótonas para el área de Matemática, creando una gran falencia y no dando cumplimiento con el perfil de salida del área, donde se busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y sobre todo con relación a la vida cotidiana.

**6. ¿Al final de la jornada plantea preguntas para mantener la atención y favorecer la práctica, la retención y la obtención de la información relevante?**

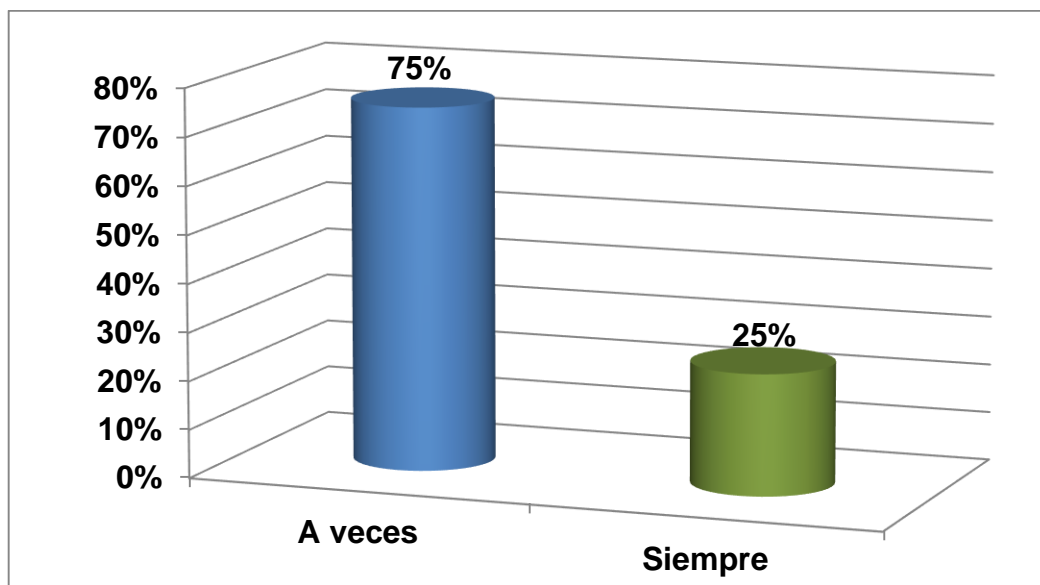
**CUADRO 11  
PREGUNTAS RELEVANTES**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Siempre	28	25
A veces	82	75
Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Elaboración:** Wilman Fabian Chapa Faican

GRÁFICA 11



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Preguntas relevantes.-** Son aquellas que el investigador debe llevar a cabo cuando emprende una investigación o para enfatizar un determinado tema. La pregunta debe ser formulada de manera precisa y clara, de tal manera que no exista ambigüedad respecto al tipo de respuesta esperado.

Al observar el cuadro estadístico se establece que el mayor porcentaje de estudiantes encuestados manifiestan que a veces se plantea preguntas o se enfatiza la información relevante para fortalecer la práctica docente, la retención y la obtención de aprendizajes, creando desconcierto en determinados temas, y en menor porcentaje indican que se plantea preguntas relevantes.

Para evaluar, verificar y dar cumplimiento al aprendizaje, es necesario que al finalizar la jornada se combine varias técnicas a partir de los indicadores esenciales de evaluación como: la producción escrita, argumentación de opiniones, la expresión oral, la interpretación de lo estudiado, las relaciones

que se establecen con la vida cotidiana y otras disciplinas, y la manera cómo solucionan problemas reales a partir de lo aprendido.

**7. ¿Qué estrategias metodológicas cree usted que el docente de Matemáticas debe emplear para mejorar su aprendizaje?**

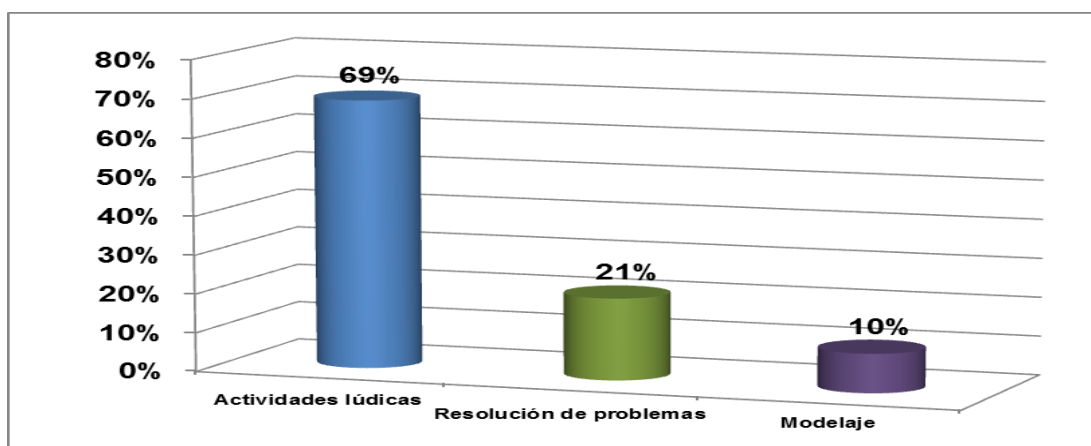
**CUADRO 12  
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

ALTERNATIVAS	f	%
Resolución de problemas	23	21
Actividades lúdicas	76	69
Modelaje	11	10
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 12**



**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

**Estrategias metodológicas.-** Son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el docente con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de éstas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos.

Los encuestados consideran, en su mayoría que dentro de las estrategias metodológicas adecuadas para mejorar los aprendizajes de la Matemática, está en realizar actividades lúdicas, y en su minoría manifiestan que utilizan el modelaje.

En la actualidad, al resolver problemas y trabajar con actividades lúdicas se aprende a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes. Con ello aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos, mejorando su espíritu investigador, al desempeñarse en un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas.

## ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

2. ¿Dentro del aprendizaje que usted realiza en el aula, indique cuáles de los siguientes métodos utiliza?

**CUADRO 13**  
**MÉTODOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

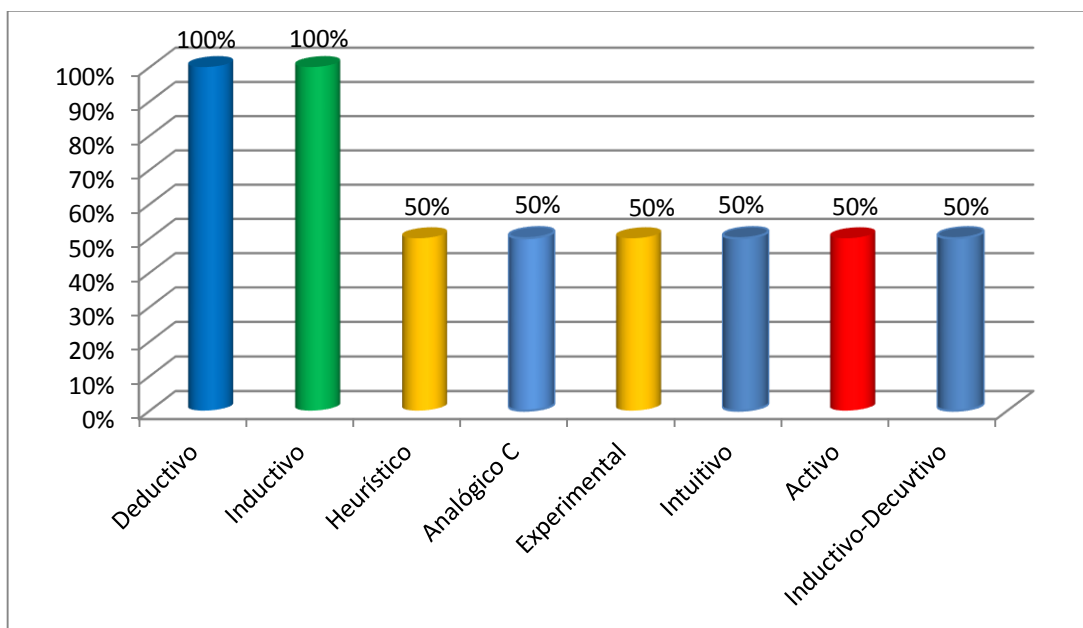
CRITERIOS	f	%
Deductivo	2	100
Inductivo	2	100
Pasivo	0	0
Heurístico	1	50
Analógico o comparativo	1	50
Experimental	1	50
Simbólico o verbalístico	0	0
Intuitivo	1	50
Activo	1	50
Inductivo-deductivo	1	50

**Fuente:** Encuesta a docentes.

**Elaboración:** Wilman Fabian Chapa Faican



**GRÁFICA 13**



## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

**Método deductivo.-** Es cuando se procede de lo general a lo particular.

**Método heurístico.-** Consiste en que el docente incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno.

**Método analógico o comparativo.-** Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza.

La mayoría de los docentes sostiene que los métodos más utilizados para el aprendizaje de la Matemática son: el deductivo e inductivo, por cuanto son los más adecuados y en su minoría utilizan los métodos: heurístico, analógico comparativo, experimental, intuitivo, activo e inductivo-deductivo.

Tomando en cuenta que todo método es esencial en el desarrollo educativo de los estudiantes, es importante incorporar de forma constante nuevos métodos

que permitan un mejor trabajo en la enseñanza- aprendizaje, de tal manera que este proceso sea dinámico y motivacional.

7. Del siguiente listado de los tipos de evaluación que recomienda el Ministerio de Educación, ¿cuáles aplica con mayor frecuencia para medir el aprendizaje la Matemática?

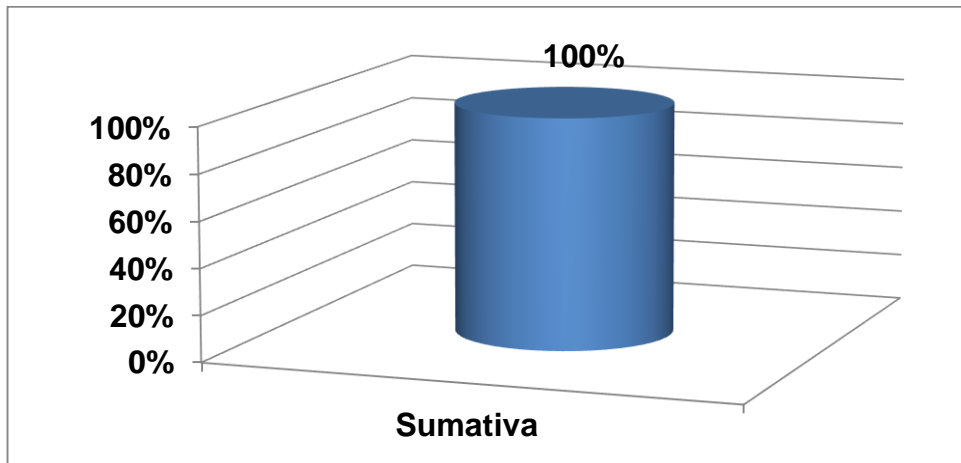
**CUADRO 14  
TIPOS DE EVALUACIÓN**

ALTERNATIVAS	f	%
Diagnóstica	0	0
Formativa	0	0
Sumativa	2	100
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a docentes.

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 14**



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

**Sumativa.-** Se realiza a finalizar un bloque, unidad periodo o año, es totalizadora, tiene nota.

Revisando los resultados se determina que la totalidad de docentes encuestados manifiestan que para medir el aprendizaje de la Matemática de

los estudiantes, se basan en la evaluación sumativa como único medio de evaluación en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Hoy en día, aún mientras crecen los esfuerzos entre educadores para mejorar la pedagogía, con la finalidad de optimizar el aprendizaje de los estudiantes, en la unidad Educativa Anexa a la Universidad de Loja, las estrategias de evaluar siguen sin cambiar, la evaluación sigue centrada en exámenes escritos caracterizados por la pasividad del estudiante, la memorización momentánea de información descontextualizada, el proceso de enseñanza – aprendizaje es tradicional.

Para ello se debe tener en cuenta que para calificar y evaluar el desarrollo integral deben considerarse aspectos como:

Las prácticas cotidianas de los estudiantes, que permitan valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como en el deporte, arte y las actividades comunitarias.

**8. Con los métodos y técnicas que usted utiliza en clase, ¿logra que los estudiantes alcancen los objetivos planteados en cuanto al aprendizaje de Matemática?**

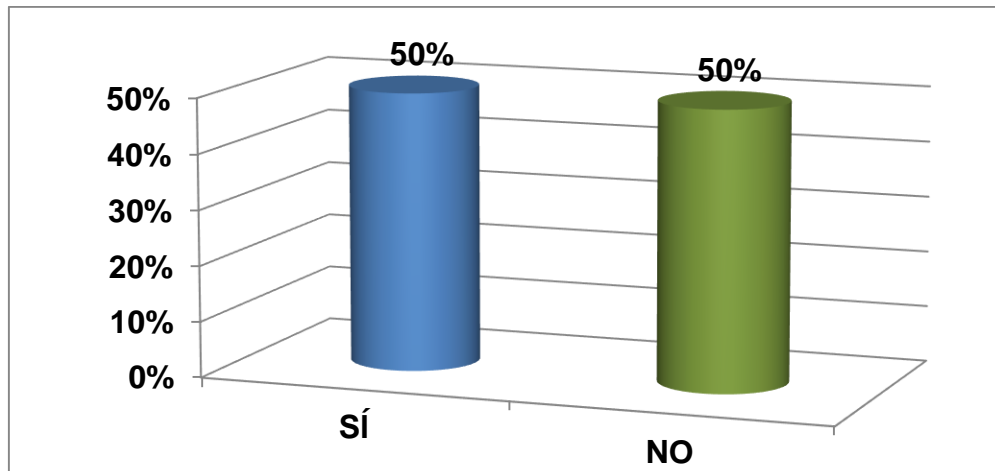
**CUADRO 15  
UTILIZACIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SÍ	1	50
NO	1	50
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta a docentes.

Elaboración: Wilman Fabian Chapa Faican

**GRÁFICA 15**



### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

**Utilización de métodos y técnicas de aprendizaje.-** Se definen como formas, medios o procedimientos sistematizados y suficientemente probados, que ayudan a desarrollar y organizar una actividad, según las finalidades y objetivos planteados.

El estudio de los datos obtenidos, permite evidenciar que la mitad de docentes encuestados manifiestan que si logran que los estudiantes alcancen los objetivos planteados en cuanto al aprendizaje de Matemática, y la otra mitad dicen lo contrario.

Según la información extraída y analizando las respuestas obtenidas, es evidente que parcialmente se logra los objetivos planteados en cuanto al aprendizaje de la Matemática.

En la actualidad el sistema educativo plantea que los métodos y las técnicas sean las herramientas esenciales para el aprendizaje y han de utilizarse en función de las circunstancias, características, necesidades y expectativas de los educandos, afianzando conocimientos teóricos y prácticos.

## **g. DISCUSIÓN**

### **Hipótesis específica 1**

#### **Enunciado**

Los conceptos que tienen los docentes sobre los métodos y técnicas, influyen significativamente en el desarrollo del aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja de la parroquia San Sebastián, de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013.

#### **Verificación**

Para verificar la primera hipótesis tenemos las siguientes preguntas:

La primera pregunta aplicadas a los docentes, se refiere a la definición de método donde, el 100% de encuestados lo define de una manera correcta, dando como resultado un amplio conocimiento de su formación profesional.

En la pregunta 3 de docentes, se refiere a la definición de técnica de aprendizaje donde, el 100% la definen de manera acertada, el cual ayudará a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.

En la pregunta 4 de docentes con respecto a las técnicas de evaluación del desarrollo integral para el cumplimiento de los objetivos planteados del aprendizaje, el 33% manifiestan que aplican la evaluación del trabajo grupal e individual, lo cual es de suma importancia que la evaluación sea continua para detectar a tiempo los vacíos y limitaciones de los estudiantes.

A continuación en la pregunta 5 aplicada a docentes, se refiere a la utilización de métodos y técnicas en la solución de ejercicios, el 100% tienen claro que la

aplicación de las mismas ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana es decir de lo teórico a lo práctico y viceversa.

Con respecto a la pregunta 6, se refiere a la evaluación empleada por los docentes para obtener resultados favorables en el aprendizaje específicamente en la asignatura de Matemáticas donde, el 100% manifiestan que ayuda a desarrollar las potencialidades de los estudiantes.

La segunda pregunta aplicada a los estudiantes con respecto a los contenidos explicados de manera relevante se da mediante conceptos, principios, el 66% se utiliza términos adecuados y ordenadamente.

La cuarta pregunta aplicada a los estudiantes, se refiere a enfatizar u organizar elementos relevantes de los conocimientos por aprender, el 63% manifiesta que ayuda a desarrollar el pensamiento lógico y crítico de los alumnos.

La quinta pregunta de estudiantes en lo concerniente al planteamiento de preguntas para mantener la atención y la obtención de información relevante en el cual, el 82% manifiestan que lo realizan a veces, donde se puede evidenciar que esto perjudica a los estudiantes ya que no se puede demostrar si los conocimientos adquiridos son satisfactorios o no.

## **Conclusión**

En base al análisis de los resultados obtenidos, se concluye que el concepto que tienen los docentes sobre los métodos y técnicas, **No** influyen significativamente en el desarrollo del aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja de la Parroquia San Sebastián, de la Provincia y Ciudad de Loja, período 2012- 2013.

## **Decisión**

Del análisis y discusión de resultados, se rechaza la hipótesis planteada en la presente investigación.

## **Hipótesis específica 2**

### **Enunciado**

Los métodos y técnicas utilizadas por los docentes, inciden en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la Parroquia San Sebastián de la Provincia y Ciudad de Loja, período 2012–2013.

### **Verificación**

Para verificar la segunda hipótesis tenemos las siguientes preguntas:

Específicamente en la preguntas 2 aplicada a docentes, se refiere a los métodos utilizados en el aprendizaje de la Matemática, el 100% los métodos más usados lo realizan mediante conceptos, principios o afirmaciones de lo general a lo particular o viceversa.

La séptima pregunta dirigida a docentes en lo que respecta a los tipos de evaluación que recomienda el Ministerio de Educación para medir el aprendizaje de los estudiantes, el 100% eligen la evaluación sumativa donde al finalizar un bloque, unidad periodo o año, es totalizadora, tiene nota.

La novena pregunta aplicada a los docentes en lo referente a la utilización de métodos y técnicas de aprendizaje donde, el 50% manifiesta que si se han alcanzado los objetivos planteados y el otro 50% está en total desacuerdo.

Con respecto a la primera pregunta aplicada a los estudiantes de la utilización de métodos y técnicas adecuadas para el aprendizaje, el 81% dan a conocer que son apropiadas para el aprendizaje de la Matemática.

La tercera pregunta aplicada a los estudiantes, se refiere a la participación activa en el proceso de aprendizaje donde, el 36% manifiestan que lo hacen solo cuando los docentes les preguntas, es decir solo lo hacen por incentivo de una calificación.

Finamente la interrogante séptima, se refiere a las estrategias metodológicas que el docente debe utilizar para mejorar el aprendizaje de la Matemática, 69% manifiestan que las actividades lúdicas son apropiadas para aprender a matematizar y obtener los objetivos propuestos en la enseñanza de la Matemática.

## **Conclusión**

En base al análisis de los resultados obtenidos, se concluye que los métodos y técnicas aplicados por los docentes de Matemática **NO** inciden en el aprendizaje de los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexas a la Universidad Nacional de Loja, de la Parroquia San Sebastián de la Provincia y Ciudad de Loja, período 2012-2013.

## **Decisión**

Del análisis y discusión de resultados, se rechaza la hipótesis planteada en la presente investigación.



## **h. CONCLUSIONES**

Culminado el presente trabajo investigativo y analizando los resultados obtenidos, se puede concluir que:

1. Los docentes utilizan métodos tradicionales, esto debido a la poca planificación y al limitado uso de los mismos, impidiendo a que los estudiantes refuercen los aprendizajes mediante la resolución de problemas de razonamiento, de agilidad mental.
2. Los métodos que utiliza el docente, tienen escasa incidencia en la enseñanza aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica.
3. Las técnicas que los docentes utilizan son: las grupales, trabajo individual, permitiendo que los estudiantes obtengan una mejor comprensión del tema de estudio, interactuando entre ellos para afianzar sus conocimientos y obtener un buen aprendizaje de la Matemática.
4. Los docentes al impartir sus clases, aplican el mismo método y/o técnica hasta culminar el año lectivo, sin considerar que existe una variedad de los mismos, lo cual impide a que la enseñanza-aprendizaje sea significativa.
5. Los docentes de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, que imparten la asignatura de Matemática, a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica definen correctamente lo que es un método o técnica, pero no basta con definirlo de una manera precisa sino que al momento de ponerlos en práctica se lo haga conscientemente para obtener aprendizajes significativos en la enseñanza de la Matemática.

## **i. RECOMENDACIONES**

Al finalizar este trabajo investigativo se presentan las siguientes recomendaciones:

- 1.** Variar constantemente el uso de métodos y técnicas para la enseñanza de Matemática mediante la aplicación de actividades lúdicas y ejercicios de razonamiento lógico.
- 2.** Que los docentes mantengan una comunicación apropiada con el estudiante, con respecto al método o técnica que se va a utilizar en clases para que el estudiante conozca y obtenga aprendizajes significativos.
- 3.** Estimular en los estudiantes la participación individual y grupal, mediante la aplicación de actividades interactivas con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, permitiendo de esta manera la construcción del conocimiento con la finalidad de despertar su interés por el estudio de la Matemática.
- 4.** Que las autoridades de la institución dispongan de talleres para la actualización permanente de docentes, en cuanto al uso adecuado de métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje.
- 5.** Que los docentes apliquen pertinentemente los diferentes métodos y técnicas propuestos en su plan de clase, para así alcanzar aprendizajes significativos en la enseñanza de la Matemática.

## LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

### 1. Tema:

Guía de Métodos y Técnicas de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el 10<sup>mo</sup> Año de Educación General Básica.

### 2. Presentación:

Para muchos, la Matemática constituye un universo abstracto, extraño y lejano, patrimonio de unos pocos genios. Un mundo alejado de la realidad de cada época con una existencia independiente al devenir de la historia.

La Matemática es una ciencia importante para la vida del ser humano, sirve de apoyo para las demás ciencias; en ella está inmerso el mundo de los números con sus operaciones, las funciones con sus aplicaciones, la Geometría con sus figuras y la Estadística con sus datos y resultados.

La Matemática con su lógica desarrolla la inteligencia, el razonamiento, la agilidad mental la criticidad y la creatividad, pues la capacidad de pensar, hacer y actuar la tenemos todos, pero es la práctica la que conlleva a un verdadero aprendizaje, llamado aprendizaje significativo.

La actualización y fortalecimiento curricular propone que en las clases de Matemática se enfatizen las conexiones que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática, de las asignaturas y del mundo que les rodea

De allí el presente lineamiento alternativo denominado: **Guía de Métodos y Técnicas de enseñanza-aprendizaje, de la Matemática en el décimo año**

**de Educación General Básica** busca consolidar y desarrollar en los docentes el mejor manejo de los métodos y técnicas para lograr un aprendizaje significativo.

Los docentes de Matemática, deben conocer los principales métodos y técnicas de enseñanza en el sentido más amplio para poder llegar al estudiante, para desempeñar su tarea con eficacia y eficiencia, no como una simple transmisión de conocimientos, sino ampliando y comparándolos con la vida diaria, cada tema tiene su razón y motivo de estudio. Poniendo en juego la creatividad del docente y del estudiante

Esta propuesta proporcionará a los docentes información valedera y práctica acerca de cómo mejorar los aprendizajes en el aula de clase acorde con los intereses y necesidades personales de los estudiantes.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

- ❖ Elaborar una Guía de Métodos y Técnicas de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el 10<sup>mo</sup> Año de Educación General Básica.

#### **3.2. Objetivo específico**

- ❖ Diseñar estrategias metodológicas para el estudio de cada bloque curricular de la Matemática en décimo año de Educación General Básica.

### **4. Contenidos**

#### 4.1. Los Métodos de enseñanza

##### 4.1.1. Clasificación de los métodos de enseñanza

##### 4.1.2. Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento

- 4.1.3. Los métodos en cuanto a la coordinación de la materia
- 4.1.4. Los métodos en cuanto a la concretización de la enseñanza
- 4.1.5. Los métodos en cuanto a la sistematización de la materia
- 4.1.6. Los métodos en cuanto a las actividades de los alumnos
- 4.1.7. Los métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos
- 4.1.8. Los métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno
- 4.1.9. Los métodos en cuanto al trabajo del alumno
- 4.1.10. Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado
- 4.1.11. Los métodos en cuanto al abordaje del tema de estudio
  
- 4.1.2. Métodos de Enseñanza Individualizada y de Enseñanza Socializada.
  - 4.1.2.1. Métodos de Enseñanza Individualizada
  - 4.1.2.2 Métodos de Enseñanza Socializada.
  - 4.1.2.3. Método Socializado-Individualizante
  
- 4.2. Técnicas de enseñanza
  - 4.2.1. Clasificación de los métodos de enseñanza
  - 4.2.2. Técnica Expositiva
  - 4.2.3. Técnica del dictado
  - 4.2.4. Técnica bibliográfica
  - 4.2.5. Técnicas de los círculos concéntricos
  - 4.2.6. Técnica del interrogatorio
  - 4.2.7. Técnica de la argumentación
  - 4.2.8. Técnica del dialogo

4.2.9. Técnica de la discusión

4.2.10. Técnica del debate

4.2.11. Técnica del debate

4.2.12. Técnica del redescubrimiento

4.2.13. Técnica de la tarea dirigida

## **5. Operatividad:**

El docente en su planificación diaria y consecuentemente en su quehacer educativo debe considerar actividades que procuren la participación activa de los estudiantes de modo que éstos se muestren y sientan interesados por lo que aprenden a lo largo de la clase.

Para la operatividad de la presente propuesta se mantendrá como referencia la concreción del objetivo planteado. Es así que en primera instancia se recogió información respecto a métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje basadas fundamentalmente sobre el reconocimiento de los saberes e intereses previos de los alumnos.

Luego se elaboró una guía de métodos y técnicas tendientes a promover aprendizajes significativos en los alumnos, aplicables en el estudio de cada bloque curricular de Matemática para décimo año de E.G.B.

La selección del método o técnica adecuada, la hará el docente de entre las diferentes opciones que se le presenta, en función de los requerimientos de cada una de las etapas de la clase; para efecto, al final se describe un ejemplo de aplicación práctica en un plan de clase.

## GUÍA DE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN EL DÉCIMO AÑO DE EGB.

**Año de Educación General Básica:** 10<sup>mo</sup> año  
**Asignatura:** Matemática  
**Módulo:** 1  
**Bloque:** Numérico. Relaciones y funciones

Destrezas con criterios de desempeño	Método	Técnica	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura comprensiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Texto del estudiante.</li> <li>▪ Guía del docente.</li> <li>▪ Escuadras.</li> <li>▪ Carteles.</li> <li>▪ Marcadores</li> <li>▪ Material reciclable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Racionalizar expresiones numéricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistematización Semirrígida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del proceso.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar y simplificar potencias de números enteros con exponente fraccionario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Método activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnica de la tarea dirigida.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simplificar expresiones de números reales con exponentes fraccionarios con la aplicación de las reglas de potenciación y radicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Método Colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajo grupal</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar las estrategias y las herramientas matemáticas adecuadas para resolver problemas y confiar en sus capacidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Método de trabajo individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajo individual</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcular el error cometido en operaciones con aproximaciones de números reales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnica de la tarea dirigida.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, con gráficos y algebraicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Método activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnica del redescubrimiento</li> </ul>	

**Año de Educación General Básica:** 10<sup>mo</sup> año  
**Asignatura:** Matemática  
**Módulo:** 2  
**Bloque:** Numérico. Relaciones y funciones

Destrezas con criterios de desempeño	Métodos	Técnicas	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transformar cantidades expresadas en notación decimal a notación científica con exponentes positivos negativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la tarea dirigida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía del docente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construir patrones de crecimiento lineal en su ecuación generadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Lógico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuadras.</li> <li>• Carteles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar si una función lineal es creciente o decreciente en su tabla de valores, gráfico o ecuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematización rígida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcadores.</li> <li>• Material reciclable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su gráfico o dos puntos de esta función son conocidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de trabajo colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la discusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora (Cuando sea necesaria).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer si una función exponencial es decreciente o creciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Analítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del Debate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar Excel</li> </ul>



**Año de Educación General Básica:** 10<sup>mo</sup> año  
**Asignatura:** Matemática  
**Módulo:** 3  
**Bloque:** Numérico. Relaciones y funciones

Destrezas con criterios de desempeño	Métodos	Técnicas	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje algebraico con precisión para expresar e interpretar información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método inductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del interrogatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía del docente.</li> <li>• Escuadras.</li> <li>• Carteles.</li> <li>• Marcadores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operar con números reales aplicados a polinomios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectuar operaciones con polinomios y fracciones algebraicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del debate</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentar de manera clara y ordenada la resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confiar en las capacidades propias para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método lógico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura comprensiva</li> </ul>	

**Año de Educación General Básica:** 10mo año  
**Asignatura:** Matemática  
**Módulo:** 4  
**Bloque:** Geométrico. De medida

Destrezas con criterios de desempeño	Métodos	Técnicas	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular medidas de ángulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba objetiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> <li>• Guía del docente.</li> <li>• Escuadras.</li> <li>• Objetos del medio</li> <li>• Marcadores.</li> <li>• Material reciclable.</li> <li>• Calculadora</li> <li>• Un Patio amplio</li> <li>• Brújula</li> <li>• Pliegos de papel</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Pasivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del dictado</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de la dos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la exposición</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar conversiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método deductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer medidas en radianes de ángulos notables en los cuatro cuadrantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método heurístico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el lenguaje geométrico para interpretar y transmitir información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conceptos elementales de la trigonometría a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método pasivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del dictado</li> <li>• Lectura comprensiva</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender las importantes aplicaciones de la trigonometría en la determinación de alturas y distancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la discusión</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar el uso de recursos tecnológicos como la calculadora y el ordenador en el trabajo con razones trigonométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la tarea dirigida.</li> </ul>	

**Año de Educación General Básica:** 10<sup>mo</sup> año  
**Asignatura:** Matemática  
**Módulo:** 5  
**Bloque:** Geométrico. Estadística y probabilidad

Destrezas con criterios de desempeño	Métodos	Técnicas	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular áreas laterales de conos y pirámides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía del docente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la tarea dirigida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuadras.</li> <li>• Carteles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular la media aritmética de una serie de datos reales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcadores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciar, en diferentes ámbitos de la vida cotidiana, los aspectos que pueden ser expresados por medio de la geometría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método psicológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del dictado</li> <li>• Lectura comprensiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material reciclable.</li> <li>• Calculadora (Cuando sea necesaria).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una predisposición a aplicar las nociones geométricas en situaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método pasivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de la discusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar Excel, para comprobar resultados...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar de forma crítica la calculadora y el computador para realizar cálculos estadísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica</li> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetos del medio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar y utilizar la estadística para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método psicológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del dictado</li> <li>• Lectura comprensiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulina</li> </ul>

**Año de Educación General Básica:** 10<sup>mo</sup> año  
**Asignatura:** Matemática  
**Módulo:** 6  
**Bloque:** De medida. Estadística y probabilidad

Destrezas con criterio de desempeño	Métodos	Técnicas	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer situaciones susceptibles de ser tratadas mediante la teoría de la probabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método psicológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía del docente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la unidad de medidas más adecuada a cada situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método deductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar y ordenar diversas medidas expresadas en distintas unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carteles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las posibilidades que ofrece el uso de la calculadora y la computadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método psicológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de tarea dirigida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material reciclable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer e interpretar el lenguaje relacionado con la probabilidad que se presenta en la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método inductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura comprensiva</li> <li>• Técnica del dictado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora (Cuando sea necesaria).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar reducciones y conversiones de unidades del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método analógico o comparativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo grupal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuadras</li> </ul>

-----  
VICERRECTOR (A)

-----  
COORDINADOR DE ÁREA (A)

-----  
PROFESOR (A)

## APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA GUÍA DE MÉTODOS Y TÉCNICAS EN UN PLAN DE CLASE

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

### PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA DE CLASE # 1

#### 1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. **INSTITUCIÓN:** Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja **ÁREA:** Matemática

1.2. **AÑO:** Décimo Año de E.G.B **PARALELO:** “A, B, C y D” **DURACIÓN:** 40 minutos **INICIO:** 07h55 **CULMINACIÓN:** 08h35

1.3. **FECHA:** Jueves 04-09-2014 **ASIGNATURA:** Matemática **QUIMESTRE:** Primero **AÑO LECTIVO:** 2014 – 2015

1.4. **DOCENTE:** Wilman Chapa

#### 2. BLOQUE CURRICULAR: Uno

2.1. **NOMBRE DEL BLOQUE CURRICULAR:** Bloque Numérico, Relaciones y funciones

2.2. **EJE CURRICULAR INTEGRADOR:** Desarrollar el pensamiento lógico crítico para interpretar y dar posibles soluciones a los diversos problemas de la vida.

2.3. **EJES DE APRENDIZAJE:** El razonamiento la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

2.4. **OBJETIVO DEL BLOQUE:** Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las funciones trigonométricas y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas con el propósito de alcanzar un mejor entendimiento de su entorno.

2.5. **TEMA DE CLASE:** Números irracionales y su representación gráfica.

2.6. **OBJETIVO DE LA CLASE:** Representar gráficamente números irracionales en la recta numérica, para utilizarlo en la resolución de triángulos rectángulos.

### 3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES.

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Representar números irracionales en la recta numérica.</p> <p>Utilizar estrategias y las herramientas matemáticas adecuadas para resolver problemas mostrando seguridad y confianza en sus capacidades.</p>	<p><b>Experiencia:</b> Preguntas generadoras: ¿Los números irracionales tienen una expresión decimal ilimitada y no periódica? ¿Qué diferencia existe entre un número racional y un irracional? ¿Qué es un número irracional y con qué letra se representa? ¿Es posible representar números irracionales? ¿Dónde?</p> <p><b>Reflexión:</b> Represente, en la recta numérica: a) <math>\pi</math> b) <math>-\frac{\pi}{2}</math> c) <math>\sqrt{5}</math> d) <math>\sqrt{10}</math> e) ¿Puede decirse que <math>\sqrt{5} = \sqrt{4+1}</math>? ¿Cómo representaría este equivalente utilizando un triángulo rectángulo?</p> <p><b>Conceptualización:</b></p>	<p>Texto guía Cuaderno de apuntes Cartel Apuntador Pizarra Borrador Marcadores Escuadras Compás Matriz de ejercicios (copias)</p>	<p>Representa números irracionales en la recta numérica.</p> <p>Expresa números irracionales como la suma de dos cuadrados.</p> <p>Reconoce números irracionales.</p>	<p><b>Técnica</b> - Observación. - Trabajo grupal.</p> <p><b>Instrumento</b> - Ficha. - Informe.</p>

¿Explique cómo se gráfica un número irracional?

¿Graficar  $\sqrt{10} = \sqrt{9 + 1}$ , usando un triángulo rectángulo?

¿El número  $\sqrt{2}$  es irracional? Grafíquelo con regla y compás.

**Aplicación:**

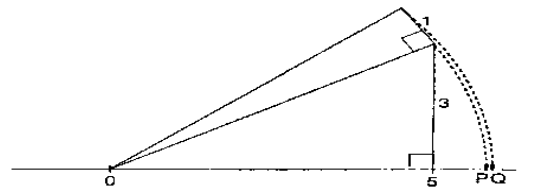
Graficar:

a)  $\sqrt{7}$ , b)  $\sqrt{11}$ .

Ubicar en la recta numérica los siguientes números:  $-\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{8}$ ,  $\sqrt{3}$ .

Tarea:

¿Qué números irracionales están representados gráficamente sobre la recta real por las letras **P** y **Q** de la siguiente figura?



Ubicar en la recta real los siguientes números:

a)  $\sqrt{15}$ , b)  $-\sqrt{5}$ , c)  $\sqrt{12}$  d)  $-\sqrt{13}$

**4. ANEXOS:**

**5. BIBLIOGRAFÍA:**

- ✓ Cortijo Jacomino, R. (2011). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica de Octavo Noveno y Décimo Años. Matemática*. Quito. Ministerio de Educación del Ecuador.
- ✓ Zaynab G. Mercedes, C. (2011). *Matemática 10<sup>mo</sup>*, Texto del estudiante. Ministerio de Educación del Ecuador.

**6. OBSERVACIONES:**

---

---

---

-----  
**VICERRECTOR (A)**

-----  
**COORDINADOR DE ÁREA (A)**

-----  
**PROFESOR**



## **j. BIBLIOGRAFÍA**

Ausubel (1984). *¿Qué es el aprendizaje significativo y en qué se diferencia del aprendizaje memorístico?*

Ballester, A. (2002). *El aprendizaje Significativo en la Práctica (Primera Edición edición.)*. España.

Bernaza, G. & Lee, F. (2007). *El Aprendizaje colaborativo una vía para la educación de postgrado*. Cuba.

Díaz, F. & Hernández, G. (2010). "*Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*". Ed. Mc Graw Hill. México.

Dockrel, W. & Hamilton, D. (2008). *Nuevas reflexiones sobre la práctica de la pedagogía y enseñanza de la matemática*. Madrid. Narcea, p. 16-23.

Escobar, W. (2008). *Método de enseñanza individualizado y socializado*, p. 15.

Galarza, R (2011). *Objetivos de la enseñanza*, pp. 5-8.

Gallo, M. (1996). *Definición de enseñanza y aprendizaje*, p. 15.

Godino, M. (2003). *Definición de la Enseñanza de la Matemática*, pp. 15-18

Godino, J. (2003). "*Matemática y su didáctica para Maestros: Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*". Edición Febrero, pp.5-10.

Hernández (2007). *Metodología de la investigación*, Editorial McGraw Hill, México.

López, O. (2009). “*Estrategias metodológicas en matemáticas: Rol del Maestro en las Matemáticas*”.

Ministerio de Educación (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la EGB: Área de Matemática*. 8vo., 9no. y 10mo. Años. Quito-Ecuador.

Páez, T. (2011). *Desarrollo de destrezas con criterios de desempeño*, p. 8.

Peralta, J. (2009 -2010). *Ecuador y su realidad*, (p. 15)

Pozo, J. & Monereo, C. (1999). “*El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo*”. Madrid: Santillana. Aula XXI, 1999, p. 404.

Ramírez, H. (1998). *Métodos de Enseñanza: Clasificación*.

Robles, A. (2010). *Métodos de Enseñanza. Técnicas de Estudio*, pp. 18-25.

Salonova, Enrique. (1998). Revista digital educomunicacion Basada en textos de Renzo Titone y de Imideo Nérici, pp. 42-45.

Vargas, Á. (2009). *Métodos de Enseñanza*. Granada.

Vargas, Ángela. (2009). *Métodos de enseñanza* Córdoba DEP LEGAL: GR 2922/2007 C/ Recogidas N° 45 - 6ºA 18005 Granada, pp. 5- 6.

k. ANEXOS

PROYECTO DE TESIS



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS**

TEMA:

INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DE LA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA Y CIUDAD DE LOJA, PERÍODO 2012-2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Proyecto previo a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemáticas.

**AUTOR:**

Wilman Fabian Chapa Faican

Loja-Ecuador

**2013**

**a. TEMA**

**INCIDENCIA DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL ANEXA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DE LA PARROQUIA SAN SEBASTIÁN, PROVINCIA Y CIUDAD DE LOJA, PERÍODO 2012-2013. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.**

## **b. PROBLEMÁTICA**

### **EL CONTEXTO INSTITUCIONAL**

#### **UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

La Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja se encuentra ubicada en la parroquia San Sebastián, sector la Argelia, perteneciente al cantón y provincia de Loja, ciudadela universitaria Guillermo Falconí Espinosa, Av. Reinaldo Espinoza y Pío Jaramillo Alvarado, s/n. Área de la Educación, el Arte y la Comunicación.

#### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

#### **ACUERDO Y FECHA DE CREACIÓN**

La Universidad Nacional de Loja, consciente de formar íntegramente a sus estudiantes armonizando el desarrollo del cuerpo con la mente decide mediante resolución del H. Consejo Universitario, en sesión del 28 de septiembre de 1971, crear el colegio Experimental Universitario “Manuel Cabrera Lozano” de la Universidad Nacional de Loja, como establecimiento anexo a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Su creación tuvo como finalidad principal servir como centro de práctica docente a los estudiantes de Cuarto Año que cursaban estudios en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, a más de cumplir con los objetivos especificados en la ley de Educación y su reglamento.

Posteriormente, mediante Acuerdo No 95 del 29 de febrero de 1972, el Ministerio de Educación y Cultura autoriza el funcionamiento del Primer curso.

El Ministerio de Educación y Cultura, autorizó el funcionamiento del primer curso del ciclo básico a partir del año lectivo 1971–1972, mediante Resolución N° 95 de 29 de enero de 1972.

Luego buscando ampliar su radio de acción social y ante el pedido expreso de los moradores del sector Motupe, en el sentido de contar con un establecimiento de educación media, la Universidad Nacional de Loja, crea la extensión del Colegio Experimental universitario “Manuel Cabrera Lozano” en esa localidad, en el año de 1977.

En la actualidad y bajo acuerdo ministerial Nro. 002-20-07-11 se autoriza la conformación y funcionamiento de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, en la ciudad y provincia de Loja, en sus tres niveles de educación: Inicial, Básica y Bachillerato a partir del año 2001-2012, régimen sierra.

## **FUNCIONAMIENTO**

### **El colegio funciona de la siguiente manera:**

La matriz en locales de la Universidad Nacional de Loja, que son compartidos con los estudiantes de Pre-grado, y la extensión en locales propios. El colegio cuenta en la actualidad con 1083 alumnos distribuidos en los diferentes cursos y paralelos. Para el desarrollo de las actividades académicas cuenta con 80 profesores los cuales prestan sus servicios en la **OFERTA EDUCATIVA**, en los niveles de:

**Educación General Básica:** octavo, noveno y décimo años.

**Bachillerato General Unificado:** En el cual los estudiantes deben estudiar un grupo de asignaturas centrales denominado *tronco común*, que les permite adquirir ciertos aprendizajes básicos esenciales correspondientes a su formación general.

Bachillerato en Ciencias o el Bachillerato Técnico.

Ciencias, Especialidades: Físico – Matemáticas, Químico-Biológicas y Sociales.

**Técnico en Gestión Administrativa y Contable:** Especialidad Contabilidad y Administración.

## **LABORATORIOS Y UNIDADES DE APOYO ACADÉMICO**

En su calidad de anexa al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, se beneficia de los **laboratorios de Física, Química y Biología.**

## **SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROBLEMÁTICA**

En las últimas décadas del siglo, la educación ha experimentado un desarrollo muy importante tanto cualitativa como cuantitativamente. Este avance ha tenido lugar en la mayoría de los casos, en el ámbito teórico, sin consecuencias significativas para grandes sectores de la población.

La presente investigación tiene por objeto establecer los elementos principales de los problemas institucionales, para la cual se elaboró un sondeo previo a los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja que participaron del proceso académico en los décimos años de Educación General Básica.

En este ámbito los avances con respecto al proceso de aprendizaje de la Matemática en el contexto de la Reforma curricular hasta ahora desarrollada, en las y los docentes de Matemática se establecieron los siguientes elementos de análisis:

1. Falta de conocimiento sobre los métodos y técnicas de aprendizaje.
2. Dentro del área de Matemática, se ha utilizado mayoritariamente la pizarra y al cuaderno como medio de aprendizaje.

3. Una de las principales falencias del aprendizaje de la Matemática constituyó la falta de capacitación a los docentes debido a la limitada planificación de seminarios por el Ministerio de Educación, según el sondeo realizado.
4. Se confundió los métodos y las técnicas de aprendizaje.
5. Las técnicas y métodos empleados por los docentes siguen siendo los tradicionales y no se busca cambiarlos para mejorar el aprendizaje.
6. Las planificaciones anuales de la asignatura de Matemática las realiza el Ministerio de Educación y los docentes por su parte se limitan a seguirla y a su vez presenta temas preferidos a su experiencia.
7. Insuficiente precisión de los temas que debían ser enseñados en cada año de estudio.
8. Con los métodos y técnicas que se utilizan en clase, los docentes no logran alcanzar los objetivos planteados en cuanto al aprendizaje de la matemática.

En relación a los métodos y técnicas utilizadas por los docentes de Matemática, las y los estudiantes de los décimos años de Educación General Básica encuestados, manifestaron lo siguiente:

- a. El 80% de estudiantes dicen que los métodos y técnicas empleados por su docente son los adecuados para la enseñanza de la Matemática.
- b. El 60% expresa que los contenidos teóricos expuestos generan expectativas y a la vez son demostrados por su docente; el 40% dice que no.
- c. El 80% de estudiantes sostiene que los contenidos de Matemáticas son explicados de manera relevante y enfatiza conceptos y principios de manera adecuada y ordenada.



- d. En el proceso de aprendizaje la participación, por lo general la hacen solo cuando les preguntan.
- e. Por iniciativa propia los estudiantes no se apoyan con otros documentos.
- f. Dentro de las técnicas más utilizadas para el aprendizaje de Matemática tenemos a la: lectura comentada, exposiciones y el dictado.
- g. Para mantener la atención y favorecer la práctica, la retención y la obtención de la información relevante al final de la jornada el docente pocas veces plantea preguntas.

Ante esta realidad y considerando como objeto de estudio investigativo, la importancia de los métodos y técnicas para el aprendizaje de la Matemática, se enuncia el siguiente problema:

**¿Cómo inciden los métodos y técnicas de enseñanza en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, por parte de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013?**

Además del problema principal se plantea las siguientes preguntas de investigación:

**¿Cómo influye la aplicación de los métodos y técnicas de enseñanza en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013?**

**¿Cuáles son las principales causas que determinan el bajo nivel de utilización de nuevos métodos de aprendizaje por parte de los docentes, en el área de Matemática?**

**¿Cuáles son los métodos y técnicas aplicados por los docentes de Matemática para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013?**

### **c. JUSTIFICACIÓN**

La Universidad Nacional de Loja, a través del Área de la Educación el Arte y Comunicación promueve la investigación educativa; en tal virtud considero que la presente investigación contribuirá al compromiso docente que debe estar empeñado en renovar los métodos y técnicas que conducen a la operatividad de los aprendizajes, mantener actitudes para dilucidar problemas, compartir soluciones, comunicar y socializar el conocimiento y que los estudiantes se distinguan por su capacidad para resolver problemas, trabajar en equipo, usar en forma efectiva y creativa el conocimiento.

Asimismo se justifica debido a la necesidad de conocer un problema educativo latente respecto a la metodología aplicada en el aprendizaje de la Matemática y su relación a nuevas formas de desarrollar y difundir conocimientos acordes a la nueva propuesta del Fortalecimiento Curricular en la Educación General Básica.

La investigación es conveniente realizarla por cuanto permitirá establecer datos reales sobre la influencia de los métodos y técnicas en el aprendizaje de la Matemática. Y a su vez con los resultados se beneficiarán los estudiantes y docentes del Décimo Año de Educación General Básica, debido a que permitirá renovar el compromiso para implantar cambios en la práctica pedagógica actual. Además contribuirá a que los estudiantes sean parte activa del proceso de aprendizaje de la Matemática, creando en ellos la capacidad de adquirir aprendizajes significativos a través del aprender a aprender, de tal manera que ejercitando adecuadamente la atención, la memoria y el pensamiento, puedan enfrentar con éxito el reto de seguir aprendiendo durante toda la vida en una sociedad cuya información y conocimientos nuevos se acrecientan y desarrollan de manera acelerada.

La presente investigación es factible realizar porque se cuenta con material bibliográfico adecuado, disponibilidad de tiempo y los recursos económicos necesarios, así como también por parte de la autoridad respectiva la facilidad de acceso a la institución para recabar la información.

## **d. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Determinar la incidencia de los métodos y técnicas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la Parroquia San Sebastián, Provincia y Ciudad de Loja, período 2012 - 2013.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer cómo incide el uso de los métodos y técnicas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013.
- Verificar de qué manera los métodos y técnicas aplicadas por los docentes de Matemática ayuda en el proceso de aprendizaje, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013.
- Proponer lineamientos alternativos de solución a las problemáticas relacionadas con el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica.

## **e. MARCO TEÓRICO**

### **1. Educación**

La educación es un proceso que tiende a capacitar al individuo para actuar conscientemente frente a las nuevas situaciones de la vida, teniendo en cuenta la integración, la continuidad y el progreso social.

En la actualidad se reconoce la importancia de la educación para promover el bienestar y reducir las desigualdades sociales. La educación es importante porque impacta en todos los ámbitos de la vida, en la productividad laboral, en la participación y la ciudadanía y en general en el mejoramiento de la calidad de vida de cada ser humano.

#### **1.1. Definición**

La educación es el conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio de los cuales se ayuda al individuo en el desarrollo y mejora de las facultades intelectuales morales y físicas.

#### **1.2. Objetivos de la educación**

- Estimular hábitos de integración social, de conveniencia grupal de solidaridad y cooperación y de conservación del medio ambiente.
- Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.
- Desarrollar la creatividad del individuo
- Favorecer el proceso de maduración de los niños en lo sensorio-motor, la manifestación socio afectivo y los valores éticos.

## **2. Método**

### **2.1. Concepto**

El método es una serie de pasos sucesivos que conducen a una meta. Proviene de las voces griegas metha, que significa hacía, más allá, y hodos que es el camino.

El método es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados objetivos.

### **2.2. Clasificación de los métodos**

El método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y aprendizaje y como principal la presentación de la materia y la elaboración de la misma.

Constituyen recursos necesarios de la enseñanza; son vehículos de realización ordenada, metódica y adecuada. Los métodos tienen por objeto hacer más eficiente la dirección del aprendizaje. Gracias a ellos pueden ser elaborados los conocimientos adquiridos, las habilidades e incorporados con menor esfuerzo los ideales y actitudes que una institución educativa pretende proporcionar a sus alumnos.

#### **8.1.1. Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento**

##### **8.1.1.1. Método deductivo**

Es cuando el tema estudiado procede de lo general a lo particular. El docente presenta conceptos, principios, definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas.

### **8.1.1.2. Método inductivo**

Es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo.

### **8.1.1.3. Método analógico o comparativo**

Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza.

Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza hemos procedido por analogía. El método científico siempre va de la analogía para razonar. Los adultos utilizamos este método de razonamiento ya que es el único con el que nacemos, el que más tiempo perdura y la base de otras maneras de razonar.

## **8.1.2. Los métodos en cuanto a la coordinación de la materia**

### **8.1.2.1. Método lógico**

Es cuando los datos o los hechos son presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que van desde lo menos hasta lo más complejo.

### **8.1.2.2. Método psicológico**

Es cuando la presentación de los métodos no sigue tanto un orden lógico como un orden más cercano a los intereses, necesidades y experiencias del educando.



### **8.1.3. Los métodos en cuanto a la concretización de la enseñanza**

#### **8.1.3.1. Método simbólico o verbalístico**

Se da cuando todos los trabajos de la clase son ejecutados a través de la palabra. El lenguaje oral y el lenguaje escrito adquieren importancia decisiva, pues son los únicos medios de realización de la clase.

#### **8.1.3.2. Método intuitivo**

Se presenta cuando la clase se lleva a cabo con el constante auxilio de objetivaciones o concretizaciones, teniendo a la vista las cosas tratadas o sus sustitutos inmediatos.

### **8.1.4. Los métodos en cuanto a la sistematización de la materia.**

#### **8.1.4.1. Rígida**

Cuando el esquema de a clase no permite flexibilidad alguna a través de sus ítems lógicamente ensamblados, que no dan oportunidad de espontaneidad alguna al desarrollo del tema de la clase.

#### **8.1.4.2. Semirígida**

Cuando el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase y del medio social al que la escuela sirve.

#### **8.1.4.3. Método ocasional**

Se denomina así al método que aprovecha la motivación del momento y los acontecimientos importantes del medio. Las sugerencias de los alumnos y las ocurrencias del momento presente son las que orientan los temas de las clases.

### **8.1.5. Los métodos en cuanto a las actividades de los alumnos**

- Dictados
- Lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas de memoria.
- Preguntas y respuestas, con obligación de aprenderlas de memoria.
- Exposición Dogmática

#### **8.1.5.1. Método pasivo**

Se le denomina de este modo cuando se acentúa la actividad del docente, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquél, a través de:

#### **8.1.5.2. Método activo**

Cuando se tiene en cuenta el desarrollo de la clase contando con la participación del alumno. La clase se desenvuelve por parte del alumno, convirtiéndose el docente en un orientador, un guía, un incentivador y no en un transmisor de saber, un enseñante.

### **8.1.6. Los métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos**

#### **8.1.6.1. Método de globalización**

Es cuando a través de un centro de interés las clases se desarrollan abarcando un grupo de disciplinas ensambladas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.

#### **8.1.6.2. Método no globalizado o de especialización**

Este método se presenta cuando las asignaturas y, asimismo, parte de ellas, son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí, pasando a ser, cada

una de ellas, un verdadero curso, por la autonomía o independencia que alcanza en la realización de sus actividades.

#### **8.1.6.3. Método de concentración**

Este método asume una posición intermedia entre el globalizado y el especializado o por asignatura. Recibe también el nombre de método por época. Consiste en convertir por un período una asignatura en materia principal, funcionando las otras como auxiliares. Otra modalidad de este método es pasar un período estudiando solamente una disciplina, a fin lograr una mayor concentración de esfuerzos, benéfica para el aprendizaje.

#### **8.1.7. Los métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno.**

##### **8.1.7.1. Método individual**

Es el destinado a la educación de un solo alumno. Es recomendable en alumnos que por algún motivo se hayan atrasado en sus clases.

##### **8.1.7.2. Método recíproco**

Se llama así al método en virtud del cual el docente encamina a sus alumnos para que enseñen a sus condiscípulos.

##### **8.1.7.3. Método colectivo**

El método es colectivo cuando tenemos un profesor para muchos alumnos. Este método no sólo es más económico, sino también más democrático.

#### **8.1.8. Los métodos en cuanto al trabajo del alumno**

##### **8.1.8.1. Método de trabajo individual**

Se le denomina de este modo, cuando procurando conciliar principalmente las diferencias individuales el trabajo escolar es adecuado al alumno por medio de

tareas diferenciadas, estudio dirigido o contratos de estudio, quedando el profesor con mayor libertad para orientarlo en sus dificultades.

#### **8.1.8.2. Método de trabajo colectivo**

Es el que se apoya, principalmente sobre la enseñanza en grupo. Un plan de estudio es repartido entre los componentes del grupo contribuyendo cada uno con una parcela de responsabilidad del todo. De la reunión de esfuerzos de los alumnos y de la colaboración entre ellos resulta el trabajo total. Puede ser llamado también Método de Enseñanza Socializada.

#### **8.1.8.3. Método mixto de trabajo**

Es mixto cuando planea, en su desarrollo, actividades socializadas e individuales. Es, a nuestro entender, el más aconsejable, pues da oportunidad para una acción socializadora y, al mismo tiempo, a otra de tipo individualizador.

### **8.1.9. Los métodos en cuanto a la aceptación de los enseñados**

#### **8.1.9.1. Método dogmático**

Este método impone al alumno observar sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad y solamente le cabe absorberla toda vez que la misma está siéndole ofrecida por el docente.

#### **8.1.9.2. Método heurístico**

(Del griego heurístico = yo encuentro). Consiste en que el docente incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno.

## **8.1.10. Los métodos en cuanto al abordaje del tema de estudio**

### **8.1.10.1. Método analítico**

Este método implica el análisis (del griego análisis, que significa descomposición), esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes.

### **8.1.10.2. Método sintético**

Implica la síntesis (del griego synthesis, que significa reunión), esto es, unión de elementos para formar un todo.

## **8.2. Técnicas para el aprendizaje**

### **2.3.1. Concepto**

La técnica para el aprendizaje, es un conjunto de procedimientos pasos y ciertas actividades que permiten al estudiante acceder al conocimiento de una manera activa, autónoma y solidaria y no pasiva-receptora de conocimientos dados por el docente.

### **2.3.2. Técnicas del aprendizaje en matemática**

#### **2.3.2.1. Técnica del interrogatorio.**

Se utiliza para preguntas y respuestas para obtener información y puntos de vista de aplicación de lo aprendido.

#### **Proceso:**

- ✓ Presentación y motivación del tema.
- ✓ Formulación de preguntas que intervienen a la reflexión.

- ✓ Orientación de las respuestas dadas.
- ✓ Reflexión sobre las respuestas dadas.

### **2.3.2.2. Técnica del redescubrimiento**

Nos permite realizar un aprendizaje satisfactorio y efectivo en el cual el estudiante lee piensa, reflexiona y descubre por sí mismo el conocimiento.

#### **Proceso:**

- ✓ Selección del problema.
- ✓ Planeamiento de preguntas que susciten curiosidad.
- ✓ Los estudiantes realizan una serie de experiencias, que pueden ser ejercicios y operaciones, sin decirles las finalidades que se persigue, hasta que ellos mismos vayan redescubrimiento aquello que está relacionado con el tema previsto por el docente.
- ✓ Se presentan otros casos semejantes pero en situaciones diferentes a fin de que los estudiantes encuentren una explicación general de los mismos.

### **2.3.2.3. Técnica de la resolución de problemas**

Sirve para solucionar y resolver los problemas matemáticos, mediante un orden lógico, práctico y de razonamiento.

#### **Proceso:**

- Análisis del problema.
- Presentación del problema.
- Lectura del problema.
- Interpretación del problema.
- Observación de los datos del problema.
- Identificación de la incógnita.
- Trazar un plan de resolución.

- Ejecución del plan (resolución del problema).
- Analizar la solución obtenida (verificación).
- Proponer un problema similar.

#### **2.3.2.4. Técnica de lluvias de ideas**

Permite que el grupo actúe en un punto de confianza, libertad e informalidad y sea capaz de pensar en voz alta, sobre un problema, tema determinado en un tiempo señalado.

##### **Proceso:**

- Presentación del tema
- Estimulación de la responsabilidad en los aportes y registro indiscriminado, sin tener en cuenta orden alguno.
- Identificación de alguna ideas brillante del torbellino de idas, opiniones y criterios expresados.
- Sistematización y conclusiones.

#### **2.3.2.5. Técnica de mapas conceptuales**

Nos facilitan presentar esquemáticamente relaciones significativas entre conceptos, en forma de proposiciones unidas entre sí, para formar una unidad semántica (que tenga sentido y significativo)

##### **Proceso:**

- ✓ Selección del tema.
- ✓ Selección de los términos referenciales que engloben todo un enunciado.
- ✓ Elaboración del mapa conceptual.

### **2.4. Aprendizaje**

Las personas perciben y aprenden las cosas de formas distintas y a través de canales diferentes, esto implica distintos sistemas de representación o de

recibir información mediante canales sensoriales diferentes. Además de los distintos canales de comunicación que existen, también hay diferentes tipos de alumnos.

Los estudiantes aprenden mejor en un entorno tranquilo; una buena iluminación es importante para el aprendizaje; la mejor hora para estudiar es por la mañana y comer dificulta el aprendizaje. Según la información de la que disponemos actualmente no existe un entorno de aprendizaje universal ni un método apropiado para todo el mundo.

#### **2.4.1. Concepto**

Es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

#### **2.4.2. TIPOS DE APRENDIZAJE**

##### **2.4.2.1. APRENDIZAJE MEMORÍSTICO O REPETITIVO**

Se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos.

##### **2.4.2.2. APRENDIZAJE RECEPTIVO**

En este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.

##### **2.4.2.3. APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO**

El sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.



#### **2.4.2.4. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas. Desde la perspectiva de la ciencia definida como proceso de hacer y deshacer hipótesis, axiomas, imágenes, leyes y paradigmas existen dos tipos de aprendizaje:

#### **2.4.2.5. APRENDIZAJE DE MANTENIMIENTO´**

Descrito por Thomas Kuhn cuyo objeto es la adquisición de criterios, métodos y reglas fijas para hacer frente a situaciones conocidas y recurrentes.

#### **2.4.2.6. APRENDIZAJE INNOVADOR**

Es aquel que puede soportar cambios, renovación, reestructuración y reformulación de problemas.

## **f. METODOLOGÍA**

El presente trabajo investigativo se realizará mediante la combinación de métodos y técnicas contempladas en la investigación científica, con los cuales se conocerá y se determinará si la metodología empleada por los docentes, influye de manera significativa en el aprendizaje de la asignatura de Matemáticas, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja , de la parroquia San Sebastián, Provincia y ciudad de Loja , período 2012-2013.

## **MÉTODOS**

### **El Método Científico**

Apoyado en la recolección, organización, procedimiento, análisis e interpretación de la información teórica de campo obtenida durante toda la investigación, oriento a determinar y analizar los métodos y técnicas utilizadas por los docentes en el proceso de aprendizaje de Matemática.

### **El método hipotético-deductivo.**

Permite formular la hipótesis derivando suposiciones en las cuales se partieron de condiciones iniciales.

### **El método inductivo-deductivo.**

Sirve para la confrontación de la información empírica con el sustento teórico de la presente investigación. Este proceso, permitido estudiar aquellos casos particulares para revertirlos, luego en principios aplicables a la realidad de los estudiantes investigados.

### **El método empírico-deductivo.**

Servirá para trabajar en la recolección presentación, e interpretación y el análisis de los datos de investigación de campo.

### **El método analítico-sintético.**

Es aquel que hace posible la comprensión de todo hecho. Este método se lo utilizará al estudiar, indagar y racionalizar el problema de la presente investigación, también servirá para analizar teóricamente los juicios de valor para abrir la bifurcación cuantitativa y cualitativa de los datos, además corroborara al estudio teórico del análisis del marco teórico conceptual.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Dada las características del tema a tratarse se utilizara técnicas e instrumentos de recolección de la información empírica.

En consecuencia para la recolección de la información, se aplicara la técnica de la encuesta la misma que contiene un cuestionario con preguntas dirigidas a docentes de Matemática y a estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013. La encuesta planteada, permitirá determinar los métodos y técnicas que utilizan los docentes para el aprendizaje de la Matemática.

### **Población y muestra**

#### **Población**

La población investigada la conformaran los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013.

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS</b>	<b>Docentes</b>	<b>Estudiantes</b>
PARALELO "A"	2	25
PARALELO "B"		28
PARALELO "C"		28
PARALELO "D"		29
<b>TOTALES</b>	<b>2</b>	<b>110</b>

**Fuente:** Secretaría de la institución 2012-2013

**Elaboración:** El investigador

## **Muestra**

Por ser una población pequeña se considerará su totalidad, por cuanto no es necesario extraer muestra respectiva.

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis general**

- Los métodos y técnicas utilizadas por los docentes, inciden en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012–2013.

### **Hipótesis específicas**

- Los conceptos que tienen los docentes sobre los métodos y técnicas, influyen significativamente en el desarrollo del aprendizaje de la asignatura de Matemática, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012- 2013.

- Los métodos y técnicas aplicados por los docentes de Matemática mejoran el proceso de aprendizaje, en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja, de la parroquia San Sebastián de la provincia y ciudad de Loja, período 2012-2013.

### Operacionalización de la hipótesis

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	VARIABLES	INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos y técnicas de enseñanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos sobre los métodos y técnicas de Aprendizaje</li> <li>Métodos y técnicas aplicados por los docentes</li> </ul>	Forma de razonamiento Coordinación de la materia Concretización de la enseñanza Redescubrimiento Lluvias de ideas Sistematización de la materia Relación entre el profesor y alumno Abordaje del tema de estudio. Técnicas de aprendizaje en Matemáticas Taller pedagógico Escuchar, observar y comprender. Discusión dirigida Exposición Interrogatorio Demostración Grupales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendizajes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendizaje de la asignatura de Matemática</li> </ul>	Tipos de Aprendizaje: Lógico Matemático Innovador Receptivo Descubrimiento Experiencia concreta Reflexivo Gráfico De conceptos Conceptual simbólica

## METODOLOGÍA DE CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La información proporcionada a través de la encuesta será tabulada y presentada en cuadros y gráficos estadísticos, la verificación de la hipótesis se la realizara con la ayuda de la estadística descriptiva, en contraste con la teoría que sustenta la explicación científica del problema.

En la comprobación de la hipótesis se seguirá un proceso lógico de deducción teórica que servirá de argumento para conocer las principales incidencias de los métodos y técnicas que utilizan los docentes de matemáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Además se contrastará los resultados de aprendizaje mediante la prueba diferencia de medias:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Con  $Z = 1,96$  y  $\alpha = 5\%$

### g. CRONOGRAMA

MESES ACTIVIDADES		2013																												2014											
		ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Idea de investigación			X	X																																				
2	Revisión bibliográfica			X	X	X	X	X	X	X	X																														
3	Realización de la entrevista									X	X	X	X																												
4	Elaboración del proyecto													X	X																										
5	Aplicación de los instrumentos de campo																	X	X																						
6	Contrastación de hipótesis																			X	X	X	X																		
7	Análisis e interpretación de resultados.																					X	X	X																	
8	Informe de la Investigación de campo																									X	X	X	X	X	X	X	X								
9	Socialización de resultados (Graduación)																																	X	X	X	X				

### CRONOGRAMA AJUSTADO

MESES	ACTIVIDADES	2012												2013												2014												2015							
		A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J					
		B	A	U	U	G	E	C	O	I	N	E	A	B	A	U	U	G	E	C	O	I	N	E	A	B	A	U	U	G	E	C	O	I	N	E	A	B	A	U					
1	Construcción del proyecto de tesis	X	X	X	X																																								
2	Construcción del título					X																																							
3	Construcción de preliminares						X	X																																					
3	Construcción de la introducción y resumen en castellano e inglés							X																																					
4	Construcción de la revisión de literatura								X	X	X	X																																	
5	Construcción de materiales y métodos												X	X	X	X																													
6	Construcción de resultados													X	X																														
7	Construcción de la discusión														X																														
8	Construcción de conclusiones y recomendaciones															X	X	X																											
9	Construcción de la bibliografía																	X	X																										
10	Construcción de anexos																							X	X																				
11	Construcción y presentación de informe de tesis.																									X	X	X	X	X	X	X	X	X											
12	Proceso de grado privado																																	X	X										
13	Agregado de sugerencias a la tesis																																			X	X								
14	Grado Público																																									X			
15	Construcción del artículo científico derivado de la tesis																																										X		



## **h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

### **RECURSOS HUMANOS**

- ◇ Coordinador de la carrera de Físico Matemáticas
- ◇ Investigador: Wilman Fabián Chapa Faican
- ◇ Autoridades (rectorado y vicerrectorado)
- ◇ Docentes de Matemática del décimo año de Educación General Básica
- ◇ Estudiantes del décimo año de Educación General Básica.

### **RECURSOS INSTITUCIONALES**

- ◇ Unidad Educativa Experimental Anexa a la Universidad Nacional de Loja
- ◇ Secretaría del Colegio
- ◇ Bibliotecas

## **PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

### **PRESUPUESTO**

<b>RUBRO</b>	<b>VALOR</b>
Computadora	800.00
Material de oficina y levantamiento de texto	105.00
Reproducción de la tesis	154.00
Transporte	90.00
Internet	25.00
Alimentación	75.00
Imprevistos	55.00
<b>TOTAL</b>	<b>1304.00 Dólares</b>

### **FINANCIAMIENTO**

Los gastos de la investigación serán financiados con los recursos personales por cuanto no se dispone de ningún apoyo institucional.

## **i. BIBLIOGRAFIA**

- José peralta (2009 -2010). *Ecuador y su realidad*, Pág. 15
- PIAGET, Jeans (1985). Seis estudios de psicología. Obras Maestras del Pensamiento Contemporáneo. Editorial Artemisa, S.A. de C.V. México.
- Ausubel (1984). ¿Qué es el aprendizaje significativo y en qué se diferencia del aprendizaje memorístico?
- Ministerio de Educación (2008). Estadísticas.
- Centro de investigación de Matemáticas de la UNAM.
- Hernández y otros (2007). Metodología de la investigación, Editorial McGraw Hill, México.
- Brezinka (1999). Citado en BjornKallusa: Pedagogía Diccionario Riduero.
- DOCKREL, W. y HAMILTON, D (2008). Nuevas reflexiones sobre la práctica de la pedagogía y enseñanza de la matemática. Madrid. Narcea.
- [http://es.wikipeda.org/wiki/Aprendizaje\\_significativo](http://es.wikipeda.org/wiki/Aprendizaje_significativo).
- CEUMCL (1995). Proyecto de construcción curricular, Pág. 1
- [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- [www.monografias.com/trabajos15/metodos.../metodos-informatica.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos.../metodos-informatica.shtml)
- [www.geogle.com/educacionecuatoriana](http://www.geogle.com/educacionecuatoriana).
- [www.geogle.com/evaluacionesmatematicas](http://www.geogle.com/evaluacionesmatematicas).
- [www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml)
- BLACIO Galo (2009). Pág.281 361.

## Anexo 2



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

Estimado docente, interesado en obtener información sobre la aplicación de métodos y técnicas que se utiliza en la asignatura de matemática, me dirijo a usted muy comedidamente para pedirle se digne responder la siguiente encuesta:

**1. ¿Qué es el Método? Coloque una X a la respuesta que crea conveniente**

- ✓ Conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados objetivos ( )
- ✓ Saberes de: saber hacer, saber pensar ( )
- ✓ Serie de pasos sucesivos que conducen a una meta ( )

**2. ¿Dentro del aprendizaje que usted realiza en el aula, indique cuáles de los siguientes métodos utiliza?**

- Deductivo ( )
- Inductivo ( )
- Pasivo ( )
- Heurístico ( )
- Analógico o comparativo ( )
- Experimental ( )
- Simbólico o Verbalístico ( )
- Intuitivo ( )
- Otros ( )

¿Cuáles?.....

**3. ¿Qué es una técnica de aprendizaje? Coloque una x a la respuesta que crea conveniente**

- ✓ Es un conjunto de procedimientos pasos y ciertas actividades que permiten al estudiante acceder al conocimiento ( )
- ✓ Solucionar y resolver los problemas matemáticos, mediante orden lógico, práctico y de razonamiento ( )
- ✓ Conjunto lógico y unitario que tiende a dirigir el aprendizaje ( )

**4. Para evaluar el desarrollo integral y dar mejor cumplimiento a los objetivos planteados del aprendizaje ¿Cuáles de las siguientes técnicas, usted utiliza con mayor frecuencia?**

- Trabajo Individual ( )
- Trabajo grupal ( )
- Lecciones ( )
- Trabajos académicos ( )

**5. Las técnicas y métodos que usted utiliza en la solución de ejercicios y problemas le permiten al estudiante:**

- ✓ Solucionar problemas de la vida cotidiana a partir de la aplicación de lo comprendido ( )
- ✓ Establecer semejanzas mediante el pensamiento lógico crítico y creativo ( )
- ✓ Realizar comparaciones y fomentar la investigación educativa ( )

**6. Con la metodología y evaluación empleada en clase se logra resultados concretos y favorables en el aprendizaje de la Matemática.**

Sí ( ) No ( )

Porqué?.....  
.....

**7. Del siguiente listado de los tipos de evaluación que recomienda el Ministerio de Educación, ¿cuáles aplica con mayor frecuencia para medir el aprendizaje la Matemática?**

Diagnostica                    (    )

Formativa                      (    )

Sumativa                        (    )

**8. Con los métodos y técnicas que usted utiliza en clase, ¿logra que los estudiantes alcancen los objetivos planteados en cuanto al aprendizaje de Matemática?**

Sí (    )                    No (    )

Porqué?.....  
.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

### Anexo 3



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS**

Sr. estudiante, interesado en obtener información sobre la aplicación de métodos y técnicas que utiliza su docente en el proceso de aprendizaje de la Matemática, solicito a usted muy comedidamente se digne responder la siguiente encuesta:

**1. ¿Considera usted adecuados los métodos y técnicas que el docente utiliza para el aprendizaje de la asignatura de matemática?**

Sí (    )            No (    )

Porqué?.....  
.....

**2. En las clases que su docente imparte los contenidos, ¿son explicados de manera relevante y enfatiza conceptos, principios, términos adecuados y ordenadamente?**

Sí (    )

No (    )

EN PARTE (    )

**3. ¿Usted participa activamente en el proceso de aprendizaje?**

Cuando le preguntan (    )

En todas las clases (    )

Sólo en las que le interesan (    )

En lo que ha comprendido mejor (    )

**4. ¿Propone pistas para enfatizar y/o organizar elementos relevantes de los conocimientos por aprender?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**5. La evaluación que realiza su docente es progresiva, sistemática e integradora; la cual le permite tener conocimientos y destrezas significativas a partir de lo aprendido.**

Sí ( ) No ( )

Porqué?.....

.....

**6. ¿Al final de la jornada plantea preguntas para mantener la atención y favorecer la práctica, la retención y la obtención de la información relevante?**

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**7. ¿Qué estrategias metodológicas cree usted que su docente de Matemáticas debe emplear para mejorar los aprendizajes y obtener aprendizajes significativos?**

.....

.....

.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ÍNDICE

CERTIFICACIÓN .....	ii
AUTORÍA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO .....	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS .....	viii
ESQUEMA DE TESIS .....	ix
a. TÍTULO .....	1
b. RESUMEN.....	2
SUMMARY .....	3
c. INTRODUCCIÓN .....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA .....	7
1. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE .....	7
1.1. Enseñanza.....	7
1.1.1. Objetivo de la enseñanza.....	7
1.1.2. Proceso de enseñanza.....	8
1.1.3. Enseñanza de la matemática .....	9
1.2. Métodos de enseñanza .....	9
1.2.1. Clasificación general de los métodos de enseñanza .....	10
11. Métodos de Enseñanza Individualizada y de Enseñanza Socializada .....	16
2. Técnicas de enseñanza .....	20
3. El Aprendizaje .....	23
3.1. Teorías del aprendizaje.....	24
3.2. Tipos de aprendizaje .....	26
3.2.1. Principios del aprendizaje .....	26
3.2.2. Factores que favorecen los aprendizajes.....	27
3.2.3. Aprendizaje en matemática. ....	28
4. Desarrollo de destrezas con criterios de desempeño .....	29
4.1. El perfil de salida de los estudiantes de décimo año de Educación .....	29
4.2. Objetivos educativos de décimo año .....	31
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	33



f.	RESULTADOS.....	37
g.	DISCUSIÓN .....	60
h.	CONCLUSIONES .....	64
i.	RECOMENDACIONES .....	65
	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS .....	66
j.	BIBLIOGRAFÍA .....	80
k.	ANEXOS.....	82
	PROYECTO DE TESIS.....	82
a.	TEMA.....	83
b.	PROBLEMÁTICA.....	84
c.	JUSTIFICACIÓN .....	90
d.	OBJETIVOS .....	92
e.	MARCO TEÓRICO .....	93
f.	METODOLOGÍA .....	105
g.	CRONOGRAMA .....	110
h.	PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	112
i.	BIBLIOGRAFIA .....	113
	Anexo 2.....	114
	ÍNDICE.....	119