



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS**

### **CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS**

**“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la  
Educación, profesor de Ciencias Exactas”**

### **TRABAJO DE GRADUACIÓN**

#### **TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES  
DEL NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VELASCO IBARRA, CANTON  
GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERIODO SEPTIEMBRE 2015 –  
MARZO 2016.

**Autor:** Luis Diego Coro Tenelema

**Tutor:** Dr. Roberto Villamarín

**Riobamba – Ecuador**

2016

## REVISION DEL TRIBUNAL

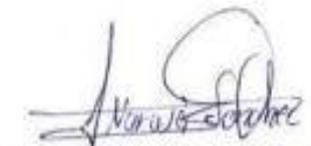
Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación del título LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VELASCO IBARRA, CANTON GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERIODO SEPTIEMBRE 2015 – MARZO 2016.

Presentado por: Luis Diego Coro Tenelema y Dirigido por: Dr. Roberto Villamarín

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y la custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

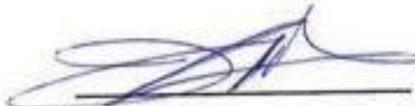
Para la constancia de lo expuesto firman:

MsC. Narcisa Sánchez  
**Presidenta del Tribunal**



Firma

MsC. Daniel Morocho  
**Miembro del Tribunal**



Firma

Dr. Roberto Villamarín  
**Miembro del Tribunal**



Firma

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, corresponde exclusivamente a: Luis Diego Coro Tenelema y del Director del Proyecto Dr. Roberto Villamarín; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo”



---

Luis Diego Coro Tenelema

**Cédula:** 0604810861

## **AGRADECIMIENTO**

*Me permito expresar mi agradecimiento sincero a Dios por darme la vida y el don de saber, a mi familia, a Dr. Roberto Villamarín Director de proyecto de graduación como principal motivador en guiarme en el desarrollo del proyecto por su paciencia y comprensión, a mis compañeros, a mis maestros de la Carrera de Ciencias Exactas quienes han formado parte de mi vida, dándome siempre su apoyo incondicional y todos quienes contribuyeron para que este proyecto se cumpla a cabalidad. Un agradecimiento de corazón.*

***Luis Coro***

## **DEDICATORIA**

*Este presente trabajo va dedicado en especial para mis padres José Manuel y María Juana, quienes con su apoyo incondicional y su comprensión me inculcaron el afán de superación y responsabilidad para alcanzar mi meta, venciendo los obstáculos que se presentan en la vida, con una visión de prosperidad y éxito, y ser una persona profesional con valores éticos y morales en la sociedad.*

***Luis Coro***

## ÍNDICE

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
DEDICATORIA.....	5
ÍNDICE 6	
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	10
RESUMEN .....	11
SUMARY .....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO I.....	15
1 MARCO REFERENCIAL.....	15
1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.2 PROBLEMATIZACIÓN .....	15
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.4 PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS .....	17
1.5 OBJETIVOS: .....	18
1.5.1 Objetivo General .....	18
1.5.2 Objetivos Específicos.....	18
1.6 JUSTIFICACIÓN .....	19
CAPITULO II.....	20
2 MARCO TEORICO.....	20
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA.....	20
2.1 FUNDAMENTACIÓN TEORICA.....	20
2.2 MODELOS PEDAGOGICOS .....	20
2.2.1 El modelo pedagógico tradicional .....	22
2.2.2 El modelo pedagógico conductista .....	23
2.2.3 El modelo constructivista .....	24
2.3 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE .....	25
2.3.1 Teoría Conductista .....	26
2.3.2 Teoría de la conciencia .....	27
2.3.3 La Ciencia Cognitiva .....	27
2.3.3.1 Psicología genético-cognitiva .....	27

2.3.3.2	Psicología genético-dialéctica.....	28
2.3.4	Teoría del procesamiento de información.....	28
2.3.5	Teoría del aprendizaje significativo .....	30
2.4	PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.....	32
2.5	PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA .....	33
2.6	ESTILOS DE ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA.....	35
2.7	REFORMA CURRICULAR ECUATORIANA.....	36
2.7.1	El Plan Decenal de Educación .....	37
2.7.2	La Reforma Curricular vigente y su evaluación .....	37
2.7.3	La elevación de los estándares de calidad de la Educación Básica .....	38
2.8	CONTENIDOS DE NOVENO AÑO BÁSICA.....	39
2.8.1	Módulo 1: números racionales. Medidas de tendencia central .....	39
2.8.2	Módulo 2: números irracionales. Perímetros y áreas de polígonos .....	39
2.8.3	Módulo 3: números reales. Polinomios.....	40
2.8.4	Módulo 4: números reales. Patrones de crecimiento .....	40
2.8.5	Módulo 5: ecuaciones e inecuaciones de primer grado. Diagramas de tallo y hojas	41
2.8.6	Módulo 6: líneas de simetría. Áreas. Medidas en grados de ángulos notables ...	41
2.9	DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS. ....	42
CAPITULO III .....		45
3	MARCO METODOLÓGICO .....	45
3.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	45
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	45
3.2.1	Descriptiva .....	45
3.2.2	Explicativa .....	45
3.2.3	De Campo .....	45
3.2.4	Bibliográfica.....	45
3.3	DEL NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	46
3.4.1	POBLACIÓN.....	46
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS ..	47
3.5.1	TÉCNICAS .....	47
3.5.2	INSTRUMENTO .....	47
3.6	TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS	47
CAPITULO IV .....		48

4	4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. ....	48
4.1.1	TABULACIÓN DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO DE EDUCACIÓN BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “VELASCO IBARRA”.....	49
4.1.2	TABULACIÓN DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS DOCENTES DE NOVENO DE EDUCACIÓN BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “VELASCO IBARRA” .....	64
4.2.3	ENTREVISTA A LAS AUTORIDADES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VELASCO IBARRA .....	74
4	CAPITULO V .....	76
4.2	CONCLUSIONES .....	76
4.3	RECOMENDACIONES .....	77
4.4	BIBLIOGRAFIA .....	78
4.5	ANEXOS .....	80

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 MOTIVACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.....	49
TABLA N° 2 PROMEDIO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA.....	50
TABLA N° 3 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA.....	51
TABLA N° 4 EL PROFESOR DE MATEMÁTICA ENUNCIA EL TEMA Y LOS OBJETIVOS .....	52
TABLA N° 5 EVALUACIÓN DE LA CLASE DE MATEMÁTICA .....	53
TABLA N° 6 EL PROFESOR DE MATEMÁTICA REALIZA INTEGRACIÓN DEL CURSO.....	54
TABLA N° 7 TRABAJOS COOPERATIVOS EN LA CLASE .....	55
TABLA N° 8 CLASES DE RECUPERACIÓN PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA .....	56
TABLA N° 9 RESPETO A LOS CRITERIOS Y OPINIONES DEL ESTUDIANTE .....	57
TABLA N° 10 DIFICULTAD DE TRADUCCIÓN AL LENGUAJE MATEMÁTICO .....	58
TABLA N° 11 DIFICULTAD EN APRENDER MATEMÁTICA.....	59
TABLA N° 12 DECISIÓN DEL ESTUDIANTE PARA PEDIR REFUERZO AL TENER DIFICULTADES EN TAREAS Y DEBERES.....	60
TABLA N° 13 EL ESTUDIANTE FORMULA Y VISUALIZA UN PROBLEMA DE VARIAS MANERAS	61
TABLA N° 14 SEGUIMIENTO DE PARTE DE LAS AUTORIDADES A LOS ESTUDIANTE CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO .....	62
TABLA N° 15 INFORMACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR ECUATORIANA A LOS ESTUDIANTES .....	63
TABLA N° 16 INDICADOR QUE AYUDA DETECTAR LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE .....	64
TABLA N° 17 DIFICULTADES DE APRENDIZAJE CON MAYOR FRECUENCIA .....	65
TABLA N° 18 TIPOS DE EVALUACIONES .....	66
TABLA N° 19 MOTIVACIÓN A LOS ESTUDIANTES .....	67
TABLA N° 20 DIAGNÓSTICO DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.....	68
TABLA N° 21 NÚMERO DE ESTUDIANTES POR SALÓN DE CLASES.....	69
TABLA N° 22 UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS, RECURSOS TECNOLÓGICOS Y SOFTWARE EDUCATIVOS .....	70
TABLA N° 23 TEMA Y OBJETIVOS ANTES DE EMPEZAR LA CLASE.....	71
TABLA N° 24 TRABAJOS COOPERATIVOS .....	72
TABLA N° 25 RECUPERACIÓN PEDAGÓGICA .....	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 MOTIVACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE .....	49
GRÁFICO N° 2 PROMEDIO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA .....	50
GRÁFICO N° 3 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA .....	51
GRÁFICO N° 4 EL PROFESOR DE MATEMÁTICA ENUNCIA EL TEMA Y LOS OBJETIVOS.....	52
GRÁFICO N° 5 EVALUACIÓN DE LA CLASE DE MATEMÁTICA.....	53
GRÁFICO N° 6 EL PROFESOR DE MATEMÁTICA REALIZA INTEGRACIÓN DEL CURSO .....	54
GRÁFICO N° 7 TRABAJOS COOPERATIVOS EN LA CLASE.....	55
GRÁFICO N° 8 CLASES DE RECUPERACIÓN PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA .....	56
GRÁFICO N° 9 RESPETO A LOS CRITERIOS Y OPINIONES DEL ESTUDIANTE.....	57
GRÁFICO N° 10 DIFICULTAD DE TRADUCCIÓN AL LENGUAJE MATEMÁTICO.....	58
GRÁFICO N° 11 DIFICULTAD EN APRENDER MATEMÁTICA.....	59
GRÁFICO N° 12 DECISIÓN DEL ESTUDIANTE PARA PEDIR REFUERZO AL TENER DIFICULTADES EN TAREAS Y DEBERES.....	60
GRÁFICO N° 13 EL ESTUDIANTE FORMULA Y VISUALIZA UN PROBLEMA DE VARIAS MANERAS .....	61
GRÁFICO N° 14 SEGUIMIENTO DE PARTE DE LAS AUTORIDADES A LOS ESTUDIANTE CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO .....	62
GRÁFICO N° 15 INFORMACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR ECUATORIANA A LOS ESTUDIANTES .....	63
GRÁFICO N° 16 INDICADOR QUE AYUDA DETECTAR LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.....	64
GRÁFICO N° 17 DIFICULTADES DE APRENDIZAJE CON MAYOR FRECUENCIA .....	65
GRÁFICO N° 18 TIPOS DE EVALUACIONES .....	66
GRÁFICO N° 19 MOTIVACIÓN A LOS ESTUDIANTES .....	67
GRÁFICO N° 20 DIAGNÓSTICO DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE .....	68
GRÁFICO N° 21 NÚMERO DE ESTUDIANTES POR SALÓN DE CLASES.....	69
GRÁFICO N° 22 UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS, RECURSOS TECNOLÓGICOS Y SOFTWARE EDUCATIVOS.....	70
GRÁFICO N° 23 TEMA Y OBJETIVOS ANTES DE EMPEZAR LA CLASE .....	71
GRÁFICO N° 24 TRABAJOS COOPERATIVOS.....	72
GRÁFICO N° 25 RECUPERACIÓN PEDAGÓGICA.....	73

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

### **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLGÍAS**

#### **TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

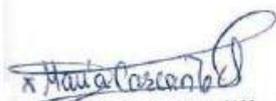
LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VELASCO IBARRA, CANTON GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERIODO SEPTIEMBRE 2015 – MARZO 2016.

#### **RESUMEN**

Esta investigación busca determinar los problemas de aprendizaje de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Velasco Ibarra del Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, puesto que es conocido que tienen un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, para ello se ha desarrollado una encuesta para los estudiantes con el fin de indagar cuáles son las principales causas del bajo rendimiento académico en esta asignatura. Las preguntas fueron desarrolladas considerando tres aspectos: los problemas debidos al entorno de aprendizaje, al estudiante, al docente y a la institución. Se aplicó el instrumento de recolección de datos a 190 estudiantes, 5 docentes y 2 autoridades, los mismos que fueron procesados estadísticamente utilizando la herramienta Microsoft Excel 2016, con técnicas de estadística descriptiva. Se pudo encontrar que existen problemas relacionados con el estudiante debido a la falta de motivación, falta de recuperación pedagógica y la comunicación entre docentes y estudiantes, así como también problemas relacionados con la institución principalmente debido a la infraestructura, adicionalmente se encontró también problemas relacionados con la práctica profesional del docente, entre otros. Como conclusión de este trabajo se puede enunciar que es necesaria la capacitación docente en metodologías activas de enseñanza, como por ejemplo la incorporación de las herramientas tecnológicas dentro del proceso educativo.

## SUMARY

This investigation seeks to determine the learning problems of students in the ninth year of Basic General Education of the Education Unit Velasco Ibarra of Guamote, Province of Chimborazo, as it known to have a low academic performance in mathematics, for it has been developed a survey for students in order to ascertain which are the main causes of underachievement in this subject. The questions were developed considering three aspects: the problems due to the learning environment, the student, the teacher and the institution. The data collection instrument was applied to the same 190 students, 5 teacher and 2 authorities, that were processed statistically using Microsoft Excel 2016 tool with descriptive statistical techniques. He could find that there are problems related to the student due to lack of motivation, lack of educational recovery and communication between teachers and students, as well as problems related to the institution mainly due to infrastructure. Was also found problems related to the professional practice of teachers, among others. In conclusion of this work you can state that teacher training in active teaching methodologies is needed, such as the incorporation of technological tools in the educational process.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

**COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS**



## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática no es una tarea simple, hay muchas dificultades que tienen relación con la preparación pedagógica y técnica del profesor además de la preparación del estudiante, pero existen aspectos que influyen durante el proceso de enseñanza aprendizaje así como los factores externos que impiden el logro de los objetivos propuestos para la clase. Los estudiantes llegan al final de su escolaridad careciendo de las competencias matemáticas necesarias y sin mostrar interés por esta disciplina.

El primer problema es que la matemática, tal y como se enseña no tiene ya demasiado sentido para el estudiante. Se ha ido convirtiendo en una lista de actividades que los estudiantes han de memorizar, respondiendo así a una teoría conductista, sin que se exista una destreza desarrollada acorde con la reforma de la educación ecuatoriana en la Educación General Básica (EGB).

En este trabajo de investigación tiene como objetivo determinar los problemas de aprendizaje en matemática en los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa “Velasco Ibarra”, se busca indagar la realidad educativa y los problemas en el aprendizaje de la matemática que los estudiantes y docentes tienen al momento de realizar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Se conoce que los contenidos de matemática en noveno año de EGB son variados, y estos generan diversos problemas de aprendizaje que están relacionados con los contenidos de números racionales, números irracionales, números reales, algebra, operaciones con polinomios, factorización, ecuaciones, inecuaciones, líneas de simetría y medidas de ángulos notables, principalmente.

Para llevar a cabo esta investigación, se realizó un análisis de los contenidos del noveno año de Educación General Básica para y relacionarlos con los problemas de aprendizaje que a los cuales el estudiante se enfrenta en estos niveles, de esta manera el trabajo de titulación se ha estructurado de la siguiente manera:

En el PRIMER CAPÍTULO se describe el problema a investigar en la Unidad Educativa Velasco Ibarra, determinando los objetivos generales y específicos, así como la formulación del problema, la justificación, la factibilidad y viabilidad del proyecto.

En el SEGUNDO CAPÍTULO se citan investigaciones anteriores relacionadas con el tema que servirán como referencia y punto de partida para el trabajo, también se hace constar: los modelos pedagógicos, teorías de aprendizaje, problemas de aprendizaje, problemas de aprendizaje en matemática, estilos de aprendizaje, aspectos relevantes de la reforma educativa ecuatoriana, contenidos de noveno año y definiciones de términos básicos.

En el TERCER CAPÍTULO se describe la metodología utilizada en la investigación. Siendo esta una investigación de carácter de descriptiva, de campo, el tipo de investigación es diagnóstica, exploratoria; además, se determina la población en la que se realizó el estudio, se indica también las técnicas e instrumentos utilizados, para luego proceder al análisis e interpretación de los datos respectivamente.

En el CUARTO CAPÍTULO se detallan los datos obtenidos mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos en la institución educativa donde se desarrolló el trabajo de investigación.

En el QUINTO CAPÍTULO se especifican las conclusiones, recomendaciones y finalmente se anexa las evidencias del proceso de la investigación.

# CAPITULO I

## MARCO REFERENCIAL

### 1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los problemas de Aprendizaje en Matemática de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Velasco Ibarra, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, periodo Septiembre 2015 – Marzo 2016.

### 1.2 PROBLEMATIZACIÓN

La matemática generalmente es considerada como una de las materias más difíciles y menos agradables, este concepto se ha venido transmitiendo año tras año, lo cual no es el todo cierto, en todo caso lo correcto sería decir que las metodologías utilizadas por algunos docentes de matemática es uno de los factores más incidentes en el bajo rendimiento académico de los estudiantes, sin dejar a un lado otros factores de tipo social que pueden intervenir en dicho problema, es decir, tomando en cuenta las características y preferencias actuales de los adolescentes que sin duda alguna les alejan cada vez más de todo aquello que les implique estudiar.

En nuestro país a pesar de que la evolución de la informática y la tecnología están avanzadas, los problemas de aprendizaje en matemática son preocupantes ya que un porcentaje elevado de los estudiantes no aprenden matemáticas, en muchos de estos problemas se puede identificar que se debe a las deficiencias metodológicas y conceptuales de los docentes de la asignatura, además de la falta de textos, carencia de software educativos que ayuden a los estudiantes como una guía que ayude con su desarrollo cognitivo y hacer de éste un aprendizaje significativo así como la inadaptación de la reforma curricular vigente. Además a esto se añade que en muchas familias ecuatorianas no hay una comunicación eficiente, un seguimiento e intervención en el avance académico de los estudiantes, todo esto se ha podido observar en la experiencia propia del tesista.

La enseñanza tradicional de la matemática por los docentes influye en el estudiante lo que lo hace ser memorístico, pues le brinda poco interés y ayudar a los estudiantes a desarrollar

ideas conceptuales e incluso a conectar los procedimientos que están aprendiendo con los conceptos que aprendieron anteriormente y desarrollar su pensamiento lógico.

La educación ecuatoriana en la actualidad ha tenido cambios con la actualización de la reforma curricular, dando como resultado falencias y confusiones debido a que no existe una responsabilidad y una participación conjunta de los docentes, estudiantes, padres de familia y comunidad educativa, que contribuyan de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la actualidad se siguen utilizando métodos de enseñanza tradicionalista que no dan cabida a la duda ni a la comprensión, impidiendo a los estudiantes que adquiera capacidades de investigación que le faculte a aprender de manera autónoma utilizando los medios tecnológicos e informáticos, y desarrollar sus capacidades intelectuales, habilidades, destrezas, valores éticos y morales.

La enseñanza de la matemática también constituye un problema por la falta de actualización profesional de los docentes, la incapacidad de rendir evaluaciones que realiza el Ministerio de Educación, la falta de conocimientos de herramientas, materiales y software educativos para su práctica profesional, debido a esto no se aplica la matemática como una herramienta útil para la construcción de esquemas de pensamiento lógico formal por medio de procesos matemáticos.

En base a esta realidad es necesario asumir el compromiso de cambiar de actitud por parte de los docentes que dictan la asignatura de matemática, que permitan un proceso educativo innovador empleando estrategias metodológicas y didácticas en el cual conlleve a los estudiantes a desarrollar habilidades, destrezas y así mejorar su capacidad intelectual cognitiva. La utilización de las TICs como herramienta para la enseñanza – aprendizaje de la matemática puede ser una opción y así relacionar la teoría con la práctica en los laboratorios equipados o en un virtual.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los problemas de aprendizaje en matemática de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Velasco Ibarra del Cantón Guamote de la Provincia de Chimborazo?

### **1.4 PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS**

- ¿Cuál es el índice de los estudiantes del noveno año con bajo rendimiento académico en matemática?
- ¿Cuáles son los problemas que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica?
- ¿Cuáles son los problemas relacionados con el docente que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica?
- ¿Cuáles son los problemas relacionados con la institución que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica?

## **1.5 OBJETIVOS:**

### **1.5.1 Objetivo General**

Determinar los problemas de aprendizaje en Matemática de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Velasco Ibarra, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, periodo Septiembre 2015 – Marzo 2016

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el índice de los estudiantes del noveno año con bajo rendimiento académico en matemática.
- Determinar los problemas que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica, desde el punto de vista del estudiante.
- Determinar los problemas relacionados con el docente que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica.
- Determinar los problemas relacionados con la institución que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

La matemática es una de las ciencias más importantes del mundo de la educación, por eso el hombre hizo la matemática por necesidad práctica, planteó y buscó solución a los problemas en un intento de comprender el mundo y representar simbólicamente y gráficamente las cantidades de los objetos que lo rodean y emplearlo en su diario vivir (Batanga, s.f.).

Es importante que los estudiantes se sientan motivados por dicha asignatura, pero debido a la incidencia de las metodologías utilizadas en el proceso enseñanza – aprendizaje, entre otros factores según (Noguera, s.f.). Año tras año el rendimiento académico en matemática se ha comparado con las demás asignaturas; evidenciándose que en matemáticas existe una marcada diferencia respecto de los promedios con las restantes asignaturas, es por esta la razón me he visto motivado a investigar por qué los estudiantes no rinden satisfactoriamente en esta asignatura, fenómeno que da como resultado que un alto número de estudiantes deban presentarse a los exámenes supletorios, algunas pérdidas de año (las mismas que proporcionalmente son mayoritariamente en matemáticas en relación a las demás asignaturas), el abandono escolar, que de ninguna manera ayuda al crecimiento personal, familiar y aun del país.

La investigación propuesta está enmarcada en realizar una descripción de los problemas de aprendizaje existentes en la Unidad Educativa Velasco Ibarra en los estudiantes de noveno año, en la asignatura de matemáticas, lo cual permitirá conocer cuáles son los problemas de que tiene el estudiante, lo cual facilitará la toma de decisiones que se deban realizar para mitigar dicha problemática, por lo que esta investigación se justifica plenamente.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA.**

Tenemos como antecedentes la investigación realizada por Silvio Luis Juma Vilatuña y Marco Aníbal Narvárez Gordon estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Educación Ciencia y Tecnología con el Tema: Estudio de la deficiencia en el aprendizaje de la matemática en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura” del Cantón Antonio Ante de la parroquia San Roque, realizada en el año 2010, que busca determinar el grado de deficiencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática a través de encuestas para lograr disminuir el grado de deficiencia en la Educación General Básica del Colegio Nacional “Imbabura” y que concluyen de la siguiente manera: “La metodología que se aplica en la institución es tradicional, ya que el docente no utiliza técnicas activas de aprendizaje y las evaluaciones y lecciones escritas son memorísticas; lo que significa que no despierta interés en los estudiantes sobre el estudio de la matemática. La mayoría de los docentes del Colegio Nacional Imbabura, en pocas ocasiones han recibido cursos, seminarios o eventos de actualización o capacitación profesional en el campo de la motivación, lo que repercute en su trabajo educativo, por lo tanto un alto porcentaje de estudiantes no se sienten motivados por el profesor para el estudio de las matemáticas.”

#### **2.1 FUNDAMENTACIÓN TEORICA**

#### **2.2 MODELOS PEDAGOGICOS**

Los modelos pedagógicos son visiones sintéticas de teorías o enfoques pedagógicos que orientan a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudios, en la sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje, o bien en la comprensión de alguna parte de un programa de estudios. Se podría decir que son patrones conceptuales que permiten esquematizar de forma clara y sintética las partes y los elementos de una práctica pedagógica, o bien sus componentes. (Flórez, 2005)

El estudio de los modelos pedagógicos permite a los docentes tener un panorama de cómo se elaboran los programas, de cómo operan y cuáles son los elementos que desempeñan un papel determinante en un programa o en una planeación didáctica. Para poder identificar un modelo pedagógico es necesario conocer sus características fundamentales que surgen al responder tres preguntas esenciales sobre sus pretensiones últimas: (Flórez, 2005)

- ¿Que enseñar? Es decir, qué contenidos, en qué secuencias y en qué orden, su enseñanza y relevancia. (Porlán, 1993)
- ¿Cómo enseñar? Se refiere a los métodos, medios y recursos. Aquí adquieren un valor relevante los estilos de enseñanza de los maestros y de aprendizaje de los estudiantes. (Porlán, 1993)
- ¿Qué y cómo evaluar? Referido no sólo a los momentos, sino también a los instrumentos de comprobación y a los contenidos previstos desde el inicio del proceso. En este aspecto también adquieren importancia los estilos de enseñanza y aprendizaje. (Porlán, 1993)

La estrategia de Porlán se puede sintetizar afirmando que todo modelo pedagógico para ser considerado como tal requiere de un enfoque, de una metodología y unas formas de evaluación. Señalando estos tres elementos, además necesario identificar la apreciación de cada modelo que tiene el docente, del alumno y de los saberes que enseña. A través de la cual se facilita identificar un determinado tipo de modelo, aun cuando es necesario tener en cuenta que en la práctica de los docentes se mezclan elementos de diversos modelos en una clase magistral, esto se lo requiere de acuerdo al medio y el entorno donde se desarrolla.

Antes de detallar algunos de los más conocidos modelos, es importante señalar que la función del docente, los procesos de su formación y desarrollo profesional deben considerarse siempre en relación con los diferentes modos de concebir la práctica educativa. En donde podemos decir que los estilos particulares siempre están asociados con uno o varios modelos y la tarea de los diferentes teóricos se ha centrado en tratar de identificarlos y caracterizarlos con miras a mejorar las prácticas de los docentes en el aula y el diseño de programas de formación para maestros, más eficientes y vinculantes. (Porlán, 1993)

Según Astolfi (1997) citado por (Porlán, 1993) , hay tres modelos predominantes en la enseñanza (transmitivo, de condicionamiento y constructivista) que sirven explícita o implícitamente como base para las prácticas y estilos de los docentes. Cada uno dispone de una lógica y de una coherencia que habrá de caracterizarlo pero sobre todo cada uno responde a diferentes situaciones de eficiencia.

### **2.2.1 El modelo pedagógico tradicional**

El Modelo de transmisión ó perspectiva tradicional, concibe la enseñanza como un verdadero arte y al profesor como un artesano, donde su función es explicar claramente y exponer de manera progresiva sus conocimientos, enfocándose de manera central en el aprendizaje del alumno; el alumno es visto como una página en blanco, un mármol al que hay que modelar, un vaso vacío o una alcancía que hay que llenar. El alumno es el centro de la atención en la educación tradicional (Pedagogía y Didáctica, s.f.).

Los elementos que presentan son mínimos, ya que no se hacen explícitas las necesidades sociales, la intervención de especialistas, las características del educando, ni tampoco se observan las instancias de evaluación del programa de estudios. (Porlán, 1993)

El esquema es muy sencillo. En él destacan los cuatro elementos siguientes:

- El profesor, que es el elemento principal en el modelo tradicional, ya que tiene un papel activo: ejerce su elocuencia durante la exposición de la clase, maneja numerosos datos, fechas y nombres de los distintos temas, y utiliza el pizarrón de manera constante. (Porlán, 1993)
- El método: Se utiliza cotidianamente la clase tipo conferencia, abundantes apuntes, la memorización, y la resolución de los cuestionarios que presentan los libros de texto. (Porlán, 1993)
- El alumno, que en este modelo no desempeña una función importante, pues su papel es más bien receptivo, es decir, es tratado como objeto del aprendizaje y no se le da la oportunidad de convertirse en sujeto del mismo.
- La información o contenido se presenta como temas, sin acotar la extensión ni la profundidad con la que deben enseñarse. De esta manera, algunos profesores desarrollan más unos temas que otros creando distintos niveles de aprendizaje en grupos de un mismo grado escolar. (De Zubiría, 1995)

El modelo tradicional muestra la escasa influencia de los avances científico tecnológico en la educación y en consecuencia, refleja un momento histórico de desarrollo social. No obstante sus limitaciones, este modelo se tomó como base pedagógica para formar diversas generaciones de profesores y de estudiantes.

Este Modelo concibe la enseñanza como una actividad artesanal y al profesor como un artesano cuya función es explicar claramente y exponer el conocimiento a los estudiantes de manera progresiva. Si se presentan errores, son atribuibles al alumno por no adoptar la actitud esperada. Dentro de esta concepción educativa se pueden distinguir dos enfoques de la práctica del docente: (De Zubiría, 1995)

- El primero es un enfoque enciclopédico, en el que el profesor es un especialista lleno de información; la enseñanza es una pura transmisión que al final se resume en la acumulación de conocimientos y no se hace distinción entre saber y saber enseñar. (De Zubiría, 1995)
- El segundo enfoque es el comprensivo, en el que el profesor es un intelectual que comprende lógicamente la estructura de la materia pero sólo la transmite.

En ambos enfoques se resta importancia al conocimiento pedagógico que no esté relacionado con las disciplinas en su modo de transmisión y presentación, ni al conocimiento que se deriva de la experiencia práctica como docente. Se trata de un aprendizaje basado en la teoría. (De Zubiría, 1995)

En síntesis, en esta perspectiva el aprendizaje es la simple comunicación entre emisor (docente) y receptor (estudiante) y se ignora el fenómeno de comprensión y el proceso de la relación con sentido de los contenidos en el proceso de aprendizaje.

### **2.2.2 El modelo pedagógico conductista**

Apoyado en la tecnología educativa que se desenvuelve paralelamente con la creciente racionalización y planeación económica de los recursos humanos en la posguerra de las décadas de los 60 y 70, éste modelo se caracteriza por la transmisión parcelada de saberes técnicos mediante un adiestramiento experimental centrado en el refuerzo.

Este modelo está basado en los estudios de Skinner y Pávlov sobre aprendizaje; se enfatiza en los medios necesarios para llegar a un comportamiento esperado y verificar su obtención. El problema radica en que nada garantiza que el comportamiento externo corresponda con el mental; para autores como (De Zubiría, 1995) este modelo es una perspectiva técnica, la cual concibe la enseñanza como una ciencia aplicada, y al docente como técnico.

De acuerdo con el modelo conductista, la meta de un proceso educativo es el moldeamiento de conductas que se consideran adecuadas y técnicamente productivas, de acuerdo con los parámetros establecidos por la sociedad. (Flórez, 2005)

La función del maestro apunta en este contexto, a la de un diseñador de situaciones de aprendizaje en las cuales -tanto los estímulos como los reforzadores-, se programan para lograr las conductas deseadas. Por esta razón enseña para el logro de objetivos de aprendizaje que ha establecido previamente con claridad, y los diseña de tal modo que cualquier aprendizaje pueda medirse a través de la evaluación del nivel de logro.

### **2.2.3 El modelo constructivista**

El Modelo Constructivista concibe la enseñanza como una actividad crítica y al docente como a un profesional autónomo que investiga reflexionando sobre su práctica. Este modelo difiere de los anteriores en la forma como se maneja el concepto de error: es un indicador que permite hacer análisis de los procesos intelectuales que ocurren al interior de quien aprende. Para el constructivismo, aprender es arriesgarse a errar y muchos de los errores cometidos en situaciones didácticas deben considerarse como momentos creativos.

Para el constructivismo la enseñanza no es una simple transmisión de conocimientos; es una tarea de organización de métodos de apoyo y situaciones de aprendizaje que permiten a los estudiantes construir su propio saber. No se aprende sólo registrando en el cerebro. Se aprende edificando la propia estructura cognitiva. Esta teoría se fundamenta primordialmente en los estudios de Vigotsky, Piaget y Ausubel, quienes realizaron investigaciones en el campo de la adquisición de conocimientos por parte del niño.

Por otra parte (Flórez, 2005) define un modelo pedagógico como “la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar. Es también un paradigma que puede coexistir con otros y que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía”.

Se puede decir, que los modelos son categorías descriptivas, construcciones mentales que representan un conjunto de relaciones que definen un fenómeno con propósitos a su mejor entendimiento e interrelación entre parámetros pedagógicos.

Los modelos pedagógicos son una herramienta necesaria en la labor del docente, razón por la cual su estudio y desarrollo ha tomado mucha fuerza en los últimos años, pues todos los docentes sin importar el nivel educativo en el que se desempeñan afrontan su quehacer pedagógico, didáctico de manera consciente o inconsciente desde diferentes modelos específicos.

### **2.3 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE**

Las teorías del aprendizaje pretenden describir los procesos mediante los cuales tanto los seres humanos, como los animales aprenden. Numerosos psicólogos y pedagogos han aportado sendas teorías en la materia. Las diversas teorías ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano, elaborando a su vez estrategias de aprendizaje y tratando de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades en el razonamiento y en la adquisición de conceptos. Casi todas las teorías tienen un sustento filosófico-psicológico, han podido ser adaptadas para lograr imitar sus tendencias en el campo pedagógico pudiendo así trasladarlas al aula y poniendo en práctica. (Schunk, 1997)

Por ejemplo, la teoría del condicionamiento clásico de Pávlov: explica como los estímulos simultáneos llegan a evocar respuestas semejantes, aunque tal respuesta fuera evocada en principio sólo por uno de ellos. La teoría del condicionamiento instrumental u operante de Skinner describe cómo los refuerzos forman y mantienen un comportamiento determinado. Albert Bandura describe las condiciones en que se aprende a imitar modelos. La teoría Psicogenética de Piaget aborda la forma en que los sujetos construyen el conocimiento teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo. La teoría del procesamiento de la información

se emplea a su vez para comprender cómo se resuelven problemas utilizando analogías y metáforas.

### 2.3.1 Teoría Conductista

El conductismo es una corriente de la psicología cuyo padre es considerado John Broadus Watson, consiste en usar procedimientos experimentales para analizar la conducta, concretamente los comportamientos observables, y niega toda posibilidad de utilizar los métodos subjetivos como la introspección. Se basa en el hecho de que ante un estímulo suceda una respuesta, el organismo reacciona ante un estímulo del medio ambiente y emite una respuesta.

El conductismo como disciplina científica aplicada a la comprensión y tratamiento de los problemas psicológicos se ubica a comienzos del siglo XX. Como ya hemos dicho, Watson fue el primero que trabajó con el conductismo. En aquellos tiempos, el estudio se centraba en los fenómenos psíquicos internos mediante la introspección, método muy subjetivo. Pero Watson no se fiaba de estos estudios puesto que pensaba que esta materia no podía ser objeto de estudio debido a que no eran observables. (Schunk, 1997)

Este enfoque estaba muy influido por las investigaciones de los fisiólogos rusos Iván Pávlov y Vladímir Bévterev sobre el condicionamiento animal. Pávlov, consideraba que los actos de la vida no eran más que reflejos, y Bévterev se interesaba especialmente por los reflejos musculares. Podemos distinguir dos aspectos en el conductismo de Watson:

- El conductismo metafísico: sostenía que la mente no existe y que toda actividad humana, más pensamientos y emociones, se pueden explicar a través de movimientos musculares o secreciones glandulares.
- Por otra parte, Watson negaba el papel de la herencia como el factor que determina el comportamiento ya que consideraba que la conducta se adquiere casi exclusivamente mediante el aprendizaje.

Watson propuso un método para el análisis y modificación de la conducta, ya que para él, el único objeto de estudio válido para la psicología era la conducta observable, por eso únicamente utilizó procedimientos objetivos como las ciencias naturales, para el estudio de los comportamientos humanos. (Lopez & Pina, 2003)

De esta manera, sentó las bases de lo que hoy conocemos como «conductismo metodológico». Actualmente el conductismo no se limita al estudio de fenómenos observables sino que también incluye sucesos internos (pensamientos, imágenes), se mantiene la relación de las teorías de la conducta con el enfoque experimental.

### **2.3.2 Teoría de la conciencia**

La teoría de la conciencia es la postura de la conciencia humana en donde se valoran procesos tales como la motivación, las emociones, los sentimientos, entre otros, y por otro lado se relaciona con el nivel de conciencia y el manejo de las emociones, intuición, la forma de expresarse o el considerar la edad del individuo. (Schunk, 1997) Los siguientes puntos describen algunas de las características de maestros centrados en la teoría de la conciencia:

1. Planear las clases y el carácter de cada uno de sus estudiantes.

  - Tomar en cuenta el estado emocional de los estudiantes al impartir la clase y modificar lo necesario para adaptarse.
  - Observar al estudiante, tomando en cuenta situaciones familiares trascendentes para ellos.
  - Fijar objetivos de manejo emocional para las sesiones de clase.
  - Entender sus sentimientos y conducir a los estudiantes a conocer, expresar y entender lo que sienten. (Schunk, 1997)

### **2.3.3 La Ciencia Cognitiva**

Las teorías cognitivas, se focalizan en estudio de los procesos internos que conducen al aprendizaje. Se interesa por los fenómenos y procesos internos que ocurren en el individuo cuando aprende, cómo ingresa la información a aprender, cómo se transforma en el individuo, considera al aprendizaje como un proceso en el cual cambian las estructuras cognoscitivas, debido a su interacción con los factores del medio ambiente. (Hierro-Pescador, 2005)

Estas teorías, pueden a su vez clasificarse en:

#### **2.3.3.1 Psicología genético-cognitiva**

No es propiamente una teoría sobre el aprendizaje, ya que no llega a dar cuenta de los procesos que utilizan los sujetos en la resolución de tareas, pero influye en muchos de los modelos instructivos de inspiración cognitiva, debido sobre todo a su modo personal de entender la inteligencia, centrado en el análisis que hace de la evolución de las estructuras cognitivas a lo largo del desarrollo del niño y al papel activo que otorga al alumno en la construcción del conocimiento. Siendo sus representantes Jean Piaget, Jerome Bruner, David Ausubel, Bärbel Inhelder. (Hierro-Pescador, 2005)

### **2.3.3.2 Psicología genético-dialéctica**

Esta es la idea de un proceso que involucra tanto al que enseña como a quien aprende no se refiere necesariamente a las situaciones en las que hay un educador físicamente presente. La presencia de un otro social puede manifestarse por medio de los objetos, de la organización del ambiente, de los significados que impregnan los elementos del mundo cultural que rodea al individuo. Representantes: Vigotsky, Luria, Leontiev, Rubinstein, Wallon. (Hierro-Pescador, 2005)

La cognición no comienza con los conceptos, sino todo lo contrario, los conceptos son el resultado del proceso cognitivo. Las matemáticas, más que ningún otro dominio científico, permite dar definiciones explícitas desde muy pronto. Por ejemplo los números pares e impares pueden definirse a partir de los números naturales. Aunque el problema radica en cómo definir los números naturales. Tales números se generan a partir del proceso de contar, en vez de partir de una definición. De esta manera pasan a formar parte del sentido común.

### **2.3.4 Teoría del procesamiento de información**

Se está consolidando un nuevo enfoque conocido como psicología cognitiva cuya representación más clara es el procesamiento de la información, basada en una analogía entre el funcionamiento de la mente humana y los computadores digitales. Este cambio de orientación afecta a la mayor parte de los campos de investigación en psicología (memoria, atención, inteligencia etc., alcanzando incluso al estudio de la interacción social y de la emoción).

El Constructivismo en realidad cubre un espectro amplio de teorías acerca de la cognición que se fundamentan en que el conocimiento existe en la mente como representación interna

de una realidad externa. Jean Piaget considera que las estructuras del pensamiento se construyen, ya que nada está dado al comienzo. Piaget denominó a su teoría “constructivismo genético” en la cual explica el desarrollo de los conocimientos en el niño como un proceso de desarrollo de los mecanismos intelectuales. Esto ocurre en una serie de etapas, que se definen por el orden constante de sucesión y por la jerarquía de estructuras intelectuales que responden a un modo integrador de evolución. (Hierro-Pescador, 2005)

Las etapas son las siguientes:

Etapas de pensamiento sensorio-motora: de 0 a 2 años aproximadamente

Comienza con el nacimiento, los elementos iniciales son los reflejos del neonato, los cuales se van transformando en una complicada estructura de esquemas que permiten que se efectúen intercambios del sujeto con la realidad, que proporcionan que el niño realice una diferenciación entre el “yo” y el mundo de los objetos. (Hierro-Pescador, 2005)

Esta etapa fue dividida por Piaget en seis subestadios: - subestadio 1: La construcción del conocimiento comienza con el ejercicio de los reflejos innatos (de 0 a 1 mes). - subestadio 2: Desarrollo de los esquemas por el ejercicio y la coordinación (de 1 a 4 meses). - subestadio 3: El descubrimiento de procesamientos (de 4 a 8 meses). - subestadio 4: La conducta intencional (de 8 a 12 meses). - subestadio 5: La exploración de nuevos medios (de 12 a 18 meses). - subestadio 6: La representación mental (de 18 a 24 meses). (Hierro-Pescador, 2005)

Etapas de pensamiento preoperatorio: de 2 a 7 años aproximadamente

Se presenta con el surgimiento de la función simbólica en la cual el niño, comienza a hacer uso de pensamientos sobre hechos u objetos no perceptibles en ese momento.

Etapas de operaciones concretas: de 7 a 12 años aproximadamente

Se inicia cuando el niño se encuentra en posibilidad de utilizar intuiciones. Las operaciones son concretas ya que atañen directamente a objetos concretos, y se considera una etapa de transición entre la acción directa y las estructuras lógicas más generales que aparecen en el periodo siguiente. (Hierro-Pescador, 2005)

Etapas de las operaciones formales: de 12 a 15 años aproximadamente

Se caracteriza por la elaboración de hipótesis y el razonamiento sobre las proposiciones sin tener presentes los objetos. Esta estructura del pensamiento se construye en la pre

adolescencia y es cuando empieza a combinar objetos sistemáticamente. En torno al concepto de enseñanza, para los piagetianos hay dos tópicos complementarios: la actividad espontánea del niño y la enseñanza indirecta. 2) Otras de las teorías educativas cognitivistas es el Conexionismo. El conexionismo es fruto de la investigación en inteligencia artificial, neurología e informática para la creación de un modelo de los procesos neuronales. La mente es una máquina natural con una estructura de red donde el conocimiento se encuentra en formas de patrones y relaciones entre neuronas y que se construyen a través de la experiencia. 3) Otra teoría derivada del cognitivismo es el postmodernismo. Para el postmodernismo, el pensamiento es una actividad interpretativa, más que la cuestión de crear una representación interna de la realidad o de representar el mundo externo lo que se postula es como se interpretan las interacciones con el mundo de forma que tenga significado. (Hierro-Pescador, 2005)

Los siguientes puntos describen algunas de las características de maestros centrados en la teoría cognitiva:

- A la pregunta de un alumno, el maestro no da respuestas, contesta con otra pregunta que ayude al alumno a encontrar lo que busca dentro de sí.
- El maestro siempre planea sus clases con objetivos claros que le ayuden a formular intenciones de aprendizaje para los alumnos en cada momento.
- El maestro diseña, para una sola clase, diferentes estrategias que permitan a los alumnos trabajar a distintos ritmos.
- El profesor presenta situaciones para que los alumnos puedan deducir el conocimiento, no dicta la clase y propicia que los alumnos formulen hipótesis sin temor a equivocarse.
- No se dictan definiciones, se deducen de forma colectiva y posteriormente cada uno las anota con sus palabras en su cuaderno de notas. El maestro monitorea que las definiciones tengan todos los elementos encontrados por el grupo. (Olano, 1993)

### **2.3.5 Teoría del aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante, pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas

ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos y proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

Para Ausubel, “aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas.” (Schunk, 1997)

Con la intención de promover la asimilación de los saberes, el profesor utilizara organizadores previos que favorezcan la creación de relaciones adecuadas entre los saberes previos y los nuevos. Los organizadores tiene la finalidad de facilitar la enseñanza significativa, con lo cual, sería posible considerar que la exposición organizada de los contenidos, propicia una mejor comprensión.

En resumen, la teoría del aprendizaje significativo supone poner de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central de la enseñanza para interpretar, evaluar y solucionar los problemas.

Entre las condiciones que deben darse para que se produzca el aprendizaje significativo, debe destacarse:

- **Significatividad Lógica:** se refiere a la estructura interna del contenido.
- **Significatividad psicológica:** se refiere a que pueden establecerse relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos. Es relativo al individuo que aprende y depende de sus representaciones anteriores.
- **Motivación:** debe existir además una disposición subjetiva para el aprendizaje en el estudiante. Existen tres tipos de necesidades: poder, afiliación y logro. La intensidad de cada una de ellas, varía de acuerdo a las personas y genera diversos estados motivacionales que deben ser tomados en cuenta.

Piaget afirmo que el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno, pero a su vez, como observo Vygotsky, el aprendizaje es a su vez, un motor del desarrollo cognitivo. El aprendizaje es un proceso constructivo interno y en ese sentido debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer tal proceso. (Schunk, 1997)

Una implicancia importante de la teoría de Ausubel es que ha resuelto la aparente incompatibilidad entre la enseñanza expositiva y la enseñanza por descubrimiento, porque ambas pueden favorecer una actitud participativa por parte del alumno, si cumplen con el requisito de activar saberes previos y motivar la asimilación significativa.

La técnica de mapas conceptuales, desarrollada por Novak, es útil para dar cuenta de las relaciones que los alumnos realizan entre conceptos, y pueden ser utilizados también como organizadores previos que busquen estimular la actividad de los alumnos.

## **2.4 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

Los problemas de aprendizaje son desórdenes que afectan habilidades específicas requeridas para las actividades escolares, tales como lectura, matemática, habilidades manuales, atención y participación en actividades específicas. Tales problemas no significan que los estudiantes no sean inteligentes, los problemas de aprendizaje usualmente se presentan en estudiantes de inteligencia normal.

Cada estudiante aprende de una manera diferente. La dificultad se encuentra cuando el estudiante tiene problemas con los trabajos escolares. Pueden estar relacionados con problemas sociales, de conducta y de autoestima. Cada estudiante en quien se sospecha la presencia de una dificultad de aprendizaje debe ser evaluado profesionalmente, incluyendo un Plan Educacional Individualizado. Algunos estudiantes les pueden ayudar algunas medidas simples, como ayuda adicional en ciertas áreas o ajustes especiales en el salón de clase y si el problema necesita de un especialista para su análisis y evaluación el estudiante debe realizarlo. (Carrillo , 2009)

Los problemas de aprendizaje pueden retrasar el progreso del estudiante. Un problema común es la dislexia, que es una incapacidad específica para la lectura y la comprensión numérica. El desorden de déficit de atención puede ser también considerado como un problema de aprendizaje. El estudiante deberá ser evaluado a fin de que se establezca un programa de educación individualizada que lo ayude a resolver su problema de aprendizaje.

En la adolescencia estos problemas pueden ser la causa de la deserción en las escuelas secundarias y en los niveles terciarios, debido a la frustración por no poder cumplir con las exigencias de los profesores. Pero otro de los factores importantes es creer que el aprendizaje

tiene como objetivo la acumulación de información aislada, sin conexión con lo conocido y ausente de significado. (Amechazurra, 2006)

Aprender es interpretar para comprender y es asimilar para crecer; es ampliar el campo de la conciencia y es la posibilidad de abrirse a la creatividad. Y educar es principalmente formar y enseñar a aprender.

Conocer cómo hacer para estudiar, convierte al conocimiento en una vivencia creativa, pero la falta de motivación, la decepción, la depresión y el miedo al fracaso, dificultan el aprendizaje. En cambio, el deseo de alcanzar metas, la creencia y la esperanza son actitudes que favorecen el éxito en los estudios.

## **2.5 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA**

Según (Belmonte & Fernandez, 2001), *“El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas gozan de ciertas dosis de mitificación social e incluso escolar (...). Las dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas las presentan estudiantes de inteligencia normal pero que rinden por debajo de su capacidad en tareas de cálculo y de solución de problemas”*, lo cual indica que los problemas de aprendizaje en matemática se presentan en todos los estudiantes en mayor o menor medida.

El pensamiento matemático exige procedimientos ordenados, consecutivos que se plasman por medio de un lenguaje preciso que no admite rodeos, retrocesos ni infracciones. En las tareas matemáticas no se valora tanto el resultado como el curso seguido para llegar hasta él, que se expresa fundamentalmente mediante el lenguaje matemático. Sin embargo, en el resto de las materias se valoran los conocimientos específicos y no suele valorarse suficientemente ni por tanto enseñarse un pensamiento ordenado, expresado también clara y ordenadamente. Importa el dato, el hecho o la idea fundamental y la cantidad de los mismos e importa menos, o nada si éstos aparecen al principio o al final de la exposición, si ésta es razonada o si está plagada de información redundante e innecesaria, incluso de errores formales.

Aceptar un modo de pensamiento menos ordenado y un lenguaje menos preciso para las ciencias no matemáticas, y no aceptarlo para las matemáticas, no convierte al proceso se

enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en especial, sino que pone de manifiesto la inadecuación de los métodos de enseñanza y evaluación de las otras materias.

### **2.5.1.1 problemas en los procesos de traducción del lenguaje natural al lenguaje matemático.**

Se trata de trasladar cada parte de la tarea a una representación interna de la misma. Para que ello sea posible el alumno debe comprender los términos en que está expresada y debe poder relacionarlos con hechos de su cotidianidad formal y/o informal. (Etayo, 1995) .

Por tanto, la clave es que el alumno comprenda y que ello le permita trasladar lo comprendido al lenguaje matemático.

### **2.5.1.2 Problemas en los procesos de integración**

La representación coherente del problema a menudo requiere algo más que una buena traducción de sus componentes. La integración implica conocimientos acerca de diferentes tipos de tareas matemáticas, reconocer la información relevante de la que no lo es para la solución del problema y la habilidad para representar la tarea por medio de diagramas, esquemas, o algún otro sistema que facilite su realización. (Aguilera, 2000)

### **2.5.1.3 Problemas en los procesos de planificación**

La planificación de la tarea supone que el alumno posee conocimientos acerca de procedimientos, de estrategias, de algoritmos, matemáticos, que le permitan planificar sus pasos y llevar el control de las diferentes acciones encaminadas a la solución. ¿De qué modo se enfrentan los alumnos a la realización de una tarea matemática que nunca antes han resuelto?. Quizás una buena respuesta a esta pregunta sea hacerse otra ¿conocen alguna tarea relacionada con ésta? Por lo tanto, un paso importante en la realización de tareas matemáticas es la elaboración de un plan, proceso que depende de varios heurísticos, según (Aguilera, 2000), a saber:

- encontrar una tarea relacionada,
- replantearse la tarea, y
- descomponer la tarea en pequeñas subtemas.

#### **2.5.1.4 Problemas en la realización de las operaciones**

Operar, implica que el alumno tenga conocimientos sobre procedimientos operatorios específicos: cálculos, cadena de cálculos. A medida que los niños van adquiriendo experiencia sus formas de operar se van volviendo más sofisticadas y, lo que es más importante, más automáticas al tiempo que desarrollan procedimientos que pueden ser aplicados en diferentes situaciones. (Secada, Fennema, & Byrd , 1997).

Sin embargo, los alumnos con dificultades tienden a realizar operaciones sin sentido, siguiendo la estrategia que se denomina de reparación consistente en que en un problema hay que hacer operaciones (reparaciones), sean éstas cuales sean frecuentemente sumas y multiplicaciones, ya que restas y divisiones son más complicadas y hay mayores posibilidades de errores.

#### **2.5.1.5 problemas en los procesos de revisión y control**

En el transcurso de la resolución de la tarea el alumno debe de controlar todo el proceso para que desemboque en una solución acorde con el plan y los procedimientos seguidos, y debe de realizar revisiones de lo que lleva hecho y del resultado final para comprobar si se ajusta a lo planificado y para detectar y corregir, en su caso posibles errores. Para ello el estudiante debe de recurrir a sus conocimientos meta matemáticos, es decir a sus conocimientos sobre las variables personales implicadas en la resolución de las tareas y el modo en que inciden sobre la realización (por ejemplo, que con frecuencia suele cometer tal o cual error u olvido), y sobre el modo), y sobre el modo, o los modos, de autorregularlos (Aguilera, 2000).

La autorregulación ejerce un importante papel en la resolución de problemas ya que ayuda a los alumnos a controlar y evaluar la eficacia de los procedimientos que va empleando.

## **2.6 ESTILOS DE ENSEÑANZA DE MATEMATICA**

La matemática como actividad posee una característica fundamental: La matematización. Matematizar es organizar y estructurar la información que aparece en un problema, identificar los aspectos matemáticos relevantes, descubrir regularidades, relaciones y estructuras. La resolución de problemas en matemáticas distingue dos formas de mate

matización, horizontal y vertical. “La matematización horizontal, nos lleva del mundo real al mundo de los símbolos y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas.” (Castañeda, 2007)

En esta actividad son característicos los siguientes procesos:

- Identificar las matemáticas en contextos generales Esquematizar
- Formular y visualizar un problema de varias maneras
- Descubrir relaciones y regularidades
- Reconocer aspectos isomorfos en diferentes problemas
- Transferir un problema real a uno matemático
- Transferir un problema real a un modelo matemático conocido

La matematización vertical, consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, y en tal actividad son característicos los siguientes procesos. (Camacho, Gamez, & Muñiz, 2009)

Representar una relación mediante una fórmula

- Utilizar diferentes modelos
- Refinar y ajustar modelos
- Combinar e integrar modelos
- Probar regularidades
- Formular un concepto matemático nuevo

Podemos deducir, que estos dos componentes de la matematización pueden ayudarnos a caracterizar los diferentes estilos o enfoques en la enseñanza de la matemática.

## **2.7 REFORMA CURRICULAR ECUATORIANA**

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica se realizó a partir de la evaluación del currículo de 1996, de la acumulación de experiencias de aula logradas en su aplicación, del estudio de modelos curriculares de otros países y, sobre todo, del criterio de especialistas y docentes ecuatorianos de la Educación General Básica en las áreas de Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Este documento constituye un referente curricular flexible que establece aprendizajes comunes

mínimos y que puede adaptarse de acuerdo al contexto y a las necesidades del medio escolar. Sus objetivos son los siguientes:

- Actualizar el currículo de 1996 en sus proyecciones social, científica y pedagógica.
- Especificar, hasta un nivel meso-curricular, las habilidades y conocimientos que los estudiantes deberán aprender, por área y por año.
- Ofrecer orientaciones metodológicas viables para la enseñanza y el aprendizaje, a fin de contribuir al desempeño profesional docente.
- Formular indicadores esenciales de evaluación que permitan comprobar los aprendizajes estudiantiles así como el cumplimiento de los objetivos planteados por área y por año.
- Promover, desde la proyección curricular, un proceso educativo inclusivo, fortalecer la formación de una ciudadanía para el Buen Vivir, en el contexto de una sociedad intercultural y plurinacional. Este documento curricular de Educación General Básica empezará a implementarse a partir de las siguientes fechas:
  - septiembre de 2010 en el régimen de Sierra (de primero a séptimo de EGB),
  - abril de 2011 en el régimen de Costa (de primero a décimo de EGB), y
  - septiembre de 2011 en el régimen de Sierra (de octavo a décimo de EGB).(Ministerio de Educación , 2010)

### **2.7.1 El Plan Decenal de Educación**

En noviembre de 2006, se aprobó en consulta popular el Plan Decenal de Educación 2006-2015, el cual incluye, como una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En cumplimiento de esta política, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de la calidad educativa, una de las cuales es la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación General Básica y del Bachillerato y la construcción del currículo de Educación Inicial. Como complemento de esta estrategia, y para facilitar la implementación del currículo, se han elaborado nuevos textos escolares y guías para docentes. (Ministerio de Educación , 2010)

### **2.7.2 La Reforma Curricular vigente y su evaluación**

En 1996 se oficializó un nuevo currículo para EGB fundamentado en el desarrollo de destrezas y la aplicación de ejes transversales que recibió el nombre de “Reforma Curricular de la Educación Básica”. En 2007, la Dirección Nacional de Currículo realizó un estudio a nivel nacional que permitió determinar el grado de aplicación de la Reforma Curricular de la Educación Básica en las aulas, determinando los logros y dificultades, tanto técnicas como didácticas. Esta evaluación permitió comprender algunas de las razones por las que los docentes justifican el cumplimiento o incumplimiento de los contenidos y objetivos planteados en la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los temas que debían ser enseñados en cada año de estudio, la falta de claridad de las destrezas que debían desarrollarse, y la carencia de criterios e indicadores esenciales de evaluación. (Ministerio de Educación , 2010)

### **2.7.3 La elevación de los estándares de calidad de la Educación Básica**

Considerando las directrices emanadas de la Carta Magna de la República y del Plan Decenal de Desarrollo de la Educación, así como de las experiencias logradas en la Reforma Curricular de 1996, se realiza la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica como una contribución al mejoramiento de la calidad, con orientaciones más concretas sobre las destrezas y conocimientos a desarrollar; propuestas metodológicas de cómo llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje; del mismo modo que la precisión de los indicadores de evaluación en cada uno de los años de Educación Básica.

El diseño que se presenta de la Actualización y Fortalecimiento Curricular va acompañado de una sólida preparación de los docentes, tanto en la proyección científica - cultural como pedagógica. Además, se apoyará en un seguimiento continuo por parte de las autoridades de las diferentes instituciones educativas y supervisores provinciales de educación.

El Ministerio de Educación, de igual forma, realizará procesos de monitoreo y evaluación periódica para garantizar que las concepciones educativas se concreten en el cumplimiento del perfil de salida del estudiantado al concluir la Educación General Básica, consolidando un sistema que desarrolle ciudadanas y ciudadanos con alta formación humana, científica y cultural (Ministerio de Educación , 2010).

## **2.8 CONTENIDOS DE NOVENO AÑO BÁSICA**

### **2.8.1 Módulo 1: números racionales. Medidas de tendencia central**

#### 2.8.1.1 Fracciones positivas y negativas

- Fracciones con signo
- Fracciones equivalentes
- Ubicación de fracciones sobre la recta
- Ordenación de fracciones

#### 2.8.1.2 Operaciones con fracciones

- Adición, sustracción, multiplicación y división
- Operaciones combinadas
- Potencias y raíces cuadradas

#### 2.8.1.3 Relación entre las fracciones y los decimales

- Expresión decimal de una fracción
- Fracción generatriz de un número decimal
- Operaciones con decimales

#### 2.8.1.4 Aproximación, redondeo y error

#### 2.8.1.5 Estadística: conceptos generales

- Variables estadísticas
- Recolección de datos

#### 2.8.1.6 Presentación de datos

- Tablas de distribución de frecuencias
- Gráficos estadísticos

#### 2.8.1.7 Parámetros estadísticos

- Media aritmética
- Moda
- Mediana

### **2.8.2 Módulo 2: números irracionales. Perímetros y áreas de polígonos**

#### 2.8.2.1 Teorema de Pitágoras

#### 2.8.2.2 El conjunto de los números irracionales

- Concepto de número irracional
- Representación gráfica de números irracionales
- Números irracionales. Orden y comparación
- Operaciones con números irracionales. Suma y resta
- División y multiplicación de números irracionales
- Operaciones combinadas entre números irracionales

#### 2.8.2.3 Perímetro y área de cuadriláteros y triángulos

- Perímetro y área de paralelogramos
- Perímetro y área de triángulos
- Perímetro y área de trapecios

#### 2.8.2.4 Perímetro y área de otros polígonos

- Polígonos regulares
- Polígonos irregulares

#### 2.8.2.5 Estimación de áreas

- Aplicaciones al teorema de Pitágoras

### 2.8.3 **Módulo 3: números reales. Polinomios**

#### 2.8.3.1 El conjunto de los números reales

- Ordenación de los números reales
- Intervalos de números reales
- Aproximaciones y errores
- Truncamiento y redondeo
- Errores

#### 2.8.3.2 Operaciones con números reales

#### 2.8.3.3 Álgebra

- Operaciones con monomios
- Polinomios
- Valor numérico de un polinomio
- Grado de un polinomio
- Polinomios ordenados y reducidos
- Polinomios completos e incompletos
- Representación concreta de polinomios hasta grado 2

#### 2.8.3.4 Operaciones con polinomios

- Productos notables
- División de polinomios
- Divisibilidad de polinomios
- Múltiplos y divisores
- Teorema del resto

#### 2.8.3.5 Factorización

### 2.8.4 **Módulo 4: números reales. Patrones de crecimiento**

#### 2.8.4.1 Potencias de base real y exponente entero

#### 2.8.4.2 Simplificación de expresiones con números reales

#### 2.8.4.3 Sucesiones

- Término general
- Representación gráfica

2.8.4.4 Patrones de crecimiento lineal

2.8.4.5 Función de primer grado

- Función lineal o proporcionalidad directa

## **2.8.5 Módulo 5: ecuaciones e inecuaciones de primer grado. Diagramas de tallo y hojas**

2.8.5.1 Igualdad y ecuación

2.8.5.2 Ecuaciones

- Propiedades de las ecuaciones

2.8.5.3 Resolución de ecuaciones

2.8.5.4 Método general de resolución de ecuaciones

- Ecuaciones con paréntesis
- Ecuaciones con denominadores
- Aplicación a la resolución de problemas

2.8.5.5 Desigualdades

- Propiedades

2.8.5.6 Inecuaciones

- Conjunto solución
- Inecuaciones equivalentes
- Resolución de inecuaciones de primer grado con una incógnita
- Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas

2.8.5.7 Sistemas de inecuaciones

2.8.5.8 Aplicación a la resolución de problemas

2.8.5.9 Diagrama de tallo y hojas

## **2.8.6 Módulo 6: líneas de simetría. Áreas. Medidas en grados de ángulos notables**

2.8.6.1 Transformaciones isométricas o movimientos

- Simetrías

2.8.6.2 Áreas

- Áreas de prismas, pirámides y troncos de pirámide
- Áreas de cilindros, conos y troncos de cono

2.8.6.3 Medidas en grados de ángulos notables en los cuatro cuadrantes

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo

2.8.6.4 Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.

Tomado de (Ministerio de Educación, 2010)

## 2.9 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS.

- **Aprendizaje:** Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa. (Oceano, 2000)
- **Capacidad:** Es una formación psicológica con alto grado de generalización, que garantiza el desarrollo de una actividad, comprende el grado de orientación que logra el sujeto para desarrollarla e incluye conocimientos, habilidades, hábitos, intereses, necesidades y motivación. (Oceano, 2000)
- **Competencia:** Conjunto de conocimientos, cualidades, capacidades y aptitudes que habilitan para la discusión, la consulta, la decisión de todo lo que concierne a un oficio, supone conocimientos teóricos fundamentados, acompañados de las cualidades y de la capacidad que permite ejecutar las decisiones sugeridas. (Oceano, 2000)
- **Currículo:** Expresión cultural dentro de una institución que engloba, creencias, valores, ideologías, conocimientos, expresiones como parte de un todo, es decir como parte de una sociedad cambiante ante las necesidades de un mundo que demanda gente más adaptada a las circunstancias sociales, políticas y económicas que imperan. (Oceano, 2000)
- **Destreza:** Conjunto de cualidades que le son característicos a una persona y que le permite ejecutar una acción que refleja una condición de óptimo resultado. Está considerada como un impacto o resultado externo, también está formado por acciones y operaciones, de ahí en locaciones se suma como sinónimo de habilidad. (Oceano, 2000)
- **Diseño curricular:** Es el proyecto, en sentido estricto que precede la educación escolar y proporciona por lo tanto indicaciones concretas sobre las intenciones que persigue (que enseñar) y sobre el plan de acción de seguir (cuándo y cómo enseñar y evaluar). (Oceano, 2000)
- **Educación:** Es el conjunto de procesos que tiene lugar en la sociedad, que influyen en la formación del individuo, permitiéndole recibir las diversas manifestaciones culturales que han sido creadas y utilizadas con anterioridad. (Oceano, 2000)

- **Estrategia:** Arte de dirigir las operaciones militares.- Arte, modo para dirigir un asunto.- En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. Es una guía de acción, en el sentido de que orienta la obtención de ciertos resultados. Da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar a la meta. Mientras se pone en práctica la estrategia, todas las acciones tienen un sentido, una orientación. La estrategia debe ser fundamentada en un método. (Oceano, 2000)
- **Estrategia Didáctica:** Es el conjunto de procedimientos apoyados en las técnicas de enseñanza, que tiene por objeto llevar a un buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje. (Oceano, 2000)
- **Evaluar:** Es analizar cualitativamente todas las transformaciones que tiene lugar como consecuencia de un sistema de influencias educativas, posibilitando arribar a juicios de valor, toma de decisiones, así como determinar las necesidades educativas y los niveles de ayuda a los sujetos interactivos del proceso pedagógico. (Oceano, 2000)
- **Habilidad:** Conjunto de cualidades que le son características a una persona para ejecutar una acción con gracia y destreza. Está orientada a un impacto o resultado, formada por acciones y conlleva concientización de las mismas. Están relacionadas con el objetivo. (Oceano, 2000)
- **Método:** Proceso de investigación científica que hace referencia a la manera práctica y concreta de aplicar el pensamiento, es decir para definir y designar los pasos que se han de seguir para conducir a una interpretación de la realidad. (Oceano, 2000)
- **Metodología de la investigación:** Es la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación para lograr el conocimiento científico. (Oceano, 2000)
- **Objetivo:** Es la categoría pedagógica que recoge la aspiración social en cuanto a la formación humana e intelectual del futuro ciudadano de manera que satisfaga las actuales y futuras exigencias de la sociedad. (Oceano, 2000)

- **Proceso:** Conjunto de recursos y actividades interrelacionados, que transforman los elementos de entrada en elementos de salida. (Oceano, 2000)
- **Proceso Pedagógico:** Es la sucesión de fases y etapas mediante las cuales se va produciendo, de manera intencional y planificada de entrega y recepción cultural precedente a las nueva generaciones, lo que persigue como fin la formación de personalidades íntegras y con preparación al nivel de la época en que le corresponde vivir, para poder servir a los intereses sociales. (Oceano, 2000)
- **Problemas de aprendizaje:** son desórdenes que afectan habilidades específicas requeridas para las actividades escolares, tales como lectura, matemática, habilidades manuales, atención y participación en actividades específicas. (Oceano, 2000)
- **Problemas de aprendizaje en matemática:** Los problemas específicos en el aprendizaje de las matemáticas las presentan estudiantes de inteligencia normal pero que rinden por debajo de su capacidad en tareas de cálculo y de solución de problemas. (Oceano, 2000)

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación es cualitativa, ya que determinamos los factores que causan los problemas de aprendizaje en matemática de los estudiantes del noveno año de educación básica de la Unidad Educativa Velasco Ibarra del Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo. Además es una investigación de campo que ejecutamos en la Institución Educativa citada, siendo los actores principales para la ejecución y desarrollo de este trabajo los estudiantes, docentes y autoridades.

#### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.2.1 Descriptiva**

La investigación es propiamente descriptiva en la cual desarrollamos el análisis de los problemas de aprendizaje en matemática, a través de los resultados de las encuestas dirigidas a los estudiantes y docentes de la asignatura.

##### **3.2.2 Explicativa**

Es explicativa porque desarrollamos el análisis de la información paulatinamente en cada uno de los ítems planteados en el instrumento de recolección de información.

##### **3.2.3 De Campo**

Se desarrolló en el establecimiento educativo Velasco Ibarra, llegando directamente a recolectar información el mismo investigador y proporcionar información acorde a la verdadera situación para un análisis crítico y veracidad de la investigación en dicha institución.

##### **3.2.4 Bibliográfica**

Es una investigación bibliográfica pues constituye una excelente introducción a todos los otros tipos de investigación que de esta se puedan derivar, además de que establece una necesaria primera etapa de todas ellas, puesto que ésta proporciona el conocimiento de las

investigaciones ya existentes –teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas - acerca del tema o problema que el investigador se propone investigar o resolver (Rivas, s.f.).

### **3.3 DEL NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

Consideramos que para el presente estudio es de nivel diagnóstica, exploratoria porque permite conocer de cerca los diferentes problemas de aprendizaje en matemática y las causas por lo que los estudiantes tienen un bajo rendimiento académico.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1 POBLACIÓN**

La investigación propuesta se desarrolló en la Unidad Educativa Velasco Ibarra del Cantón Guamote con los estudiantes de noveno año de educación básica, con una población de 197 personas, distribuidas en 190 estudiantes, 5 profesores y 2 autoridades, en el periodo septiembre 2015 – marzo 2016.

Cabe detallar por ser un trabajo de investigación descriptivo se trabaja con toda la población, por lo tanto no se ha calculado muestra alguna.

### **3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.5.1 TÉCNICAS**

**Encuesta:** Para el proceso de investigación se aplicó las encuestas a los estudiantes, docentes y autoridades la Unidad Educativa Velasco Ibarra, del Cantón Guamote, para identificar los diferentes factores que impiden el desenvolvimiento y el rendimiento académico.

#### **3.5.2 INSTRUMENTO**

**Cuestionario:** El cuestionario fue estructurado con preguntas de tipo cerradas para los estudiantes de noveno año de educación básica, centrado en los objetivos planteados anteriormente para facilitar la tabulación de la información recolectada.

### **3.6 TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Para el procesamiento de datos se utilizó la hoja electrónica Microsoft Office Excel en su versión 2013 como también para la respectiva tabulación, gráficos de datos y análisis estadístico.

Se diseñó una encuesta que permite el cumplimiento de los objetivos, la misma que se aplicó a los estudiantes, docentes y autoridades con el fin de analizar sus puntos de vista frente a la temática planteada.

## **CAPITULO IV**

### **4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

En la Unidad Educativa Velasco Ibarra del Cantón Guamote, existe un gran número de estudiantes divididas por el Año educativo y subdivididas por paralelos. Para la aplicación de la encuesta se obtuvo una población de 190 estudiantes distribuidas en cinco paralelos, 5 profesores y 2 autoridades con un total de 197 actores que involucran esta investigación. El principal objetivo es obtener información actualizada sobre los problemas de aprendizaje que se presentan en la asignatura de matemática en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica con el fin de conocer los posibles problemas que está dispuesto a enfrentar un profesional de Ciencias Exactas.

La encuesta fue aplicada a toda la población, siendo los estudiantes la fuente de información para la presente investigación. Se realizó el análisis y la interpretación de resultados que se presentan a continuación.

#### 4.1.1 TABULACIÓN DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “VELASCO IBARRA”

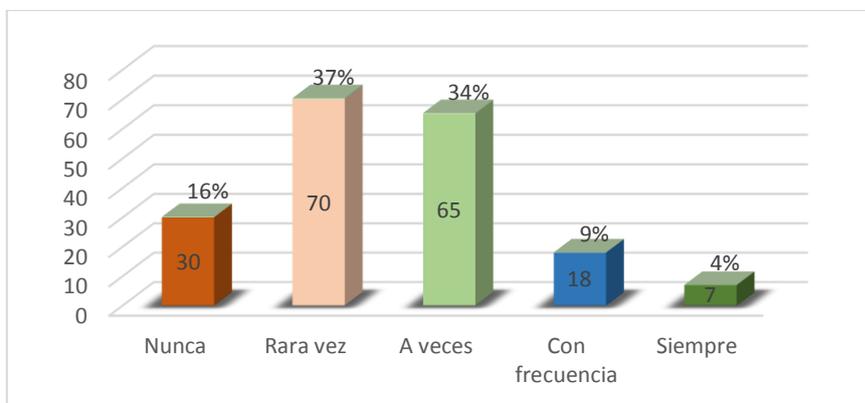
**Tabla N° 1** Motivación en el proceso de enseñanza - aprendizaje

Nunca	30	16%
Rara vez	70	37%
A veces	65	34%
Con frecuencia	18	9%
Siempre	7	4%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 1** Motivación en el proceso de enseñanza - aprendizaje



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 1

**Elaborado Por:** Luis Coro

**a) Análisis:** La motivación se considera un aspecto importante para el proceso de enseñanza - aprendizaje, lo cual es indispensable que el estudiante se sienta augusto y motivo acerca de la asignatura y por ende desarrolla sus habilidades y destrezas con facilidad.

**b) Interpretación:** Como se puede apreciar en la gráfica, el 71% de los estudiantes manifiesta que el profesor no realiza una motivación durante el proceso de Enseñanza – Aprendizaje. Uno de los problemas detectados en esta investigación es la falta de motivación para el aprendizaje por parte del docente.

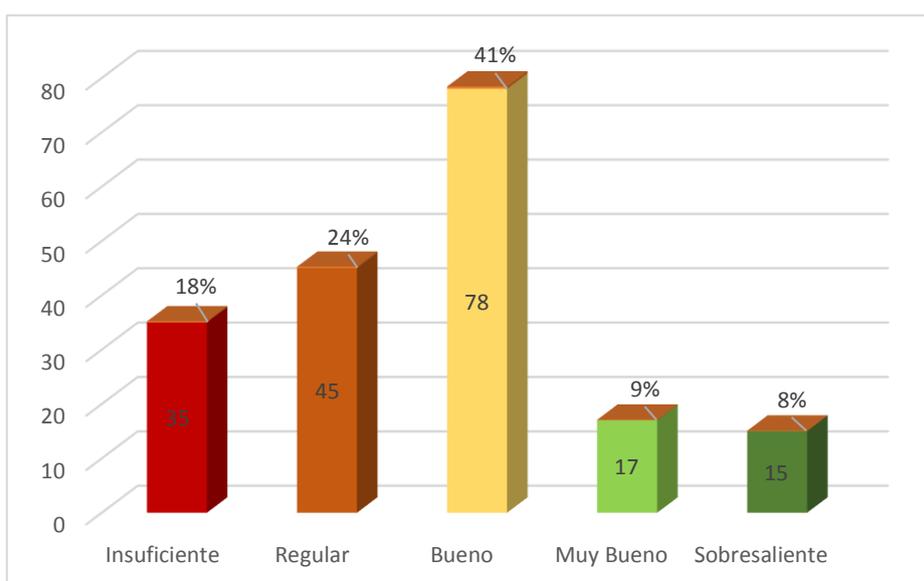
**Tabla N° 2** Promedio en la asignatura de matemática

Insuficiente	35	18%
Regular	45	24%
Bueno	78	41%
Muy Bueno	17	9%
Sobresaliente	15	8%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 2** Promedio en la asignatura de matemática



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 2

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** El rendimiento de los estudiantes es muy importantes para la toma de decisiones del docente, para poder emplear metodologías, recursos o herramientas que ayuden a mejorar el nivel de aprendizaje.

**b) Interpretación:** El 58% de los estudiantes están en un promedio aceptable, mientras que el 42 % de los estudiantes dicen tener un rendimiento entre regular e insuficiente, lo que significa que hay un grave problema de aprendizaje de las matemáticas, sin duda alguna estos tipos de problemas son las de mayor frecuencia en la asignatura de matemática por ende las pérdidas de año.

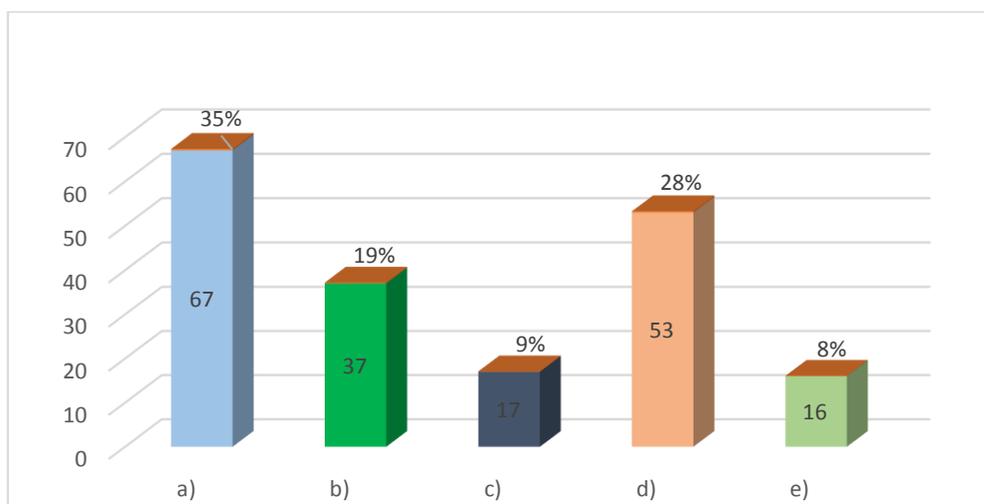
**Tabla N° 3** Problemas de aprendizaje en matemática

a)	Mis compañeros me distraen en las clases de matemática	67	35%
b)	Mis padres me ocupan en la casa / trabajo	37	19%
c)	No tengo interés de aprender matemática en esta institución	17	9%
d)	La metodología y las estrategias de mi profesor no es la adecuada	53	28%
e)	No me dificulta aprender matemática	16	8%
	Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 3** Problemas de aprendizaje en matemática



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 3

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Los problemas de aprendizaje en matemática se evidencia en todos los niveles, debido a algunos factores internos y externos al estudiante, siendo un déficit para la asimilación de conocimientos.

**b) Interpretación:** Como se puede ver en los resultados, uno de los factores más importantes que inciden en bajo rendimiento de los estudiantes en matemática es la distracción entre compañeros lo que puede significar que el docente no controla adecuadamente la disciplina en el aula. Como segundo factor, se encuentra que los estudiantes dicen que se ocupan en las tareas del hogar, lo cual es un factor que en la sierra central, se considera como normal, pues se sabe que los estudiantes, después de la jornada de clase, deben ayudar a sus padres en las labores agrícolas generalmente.

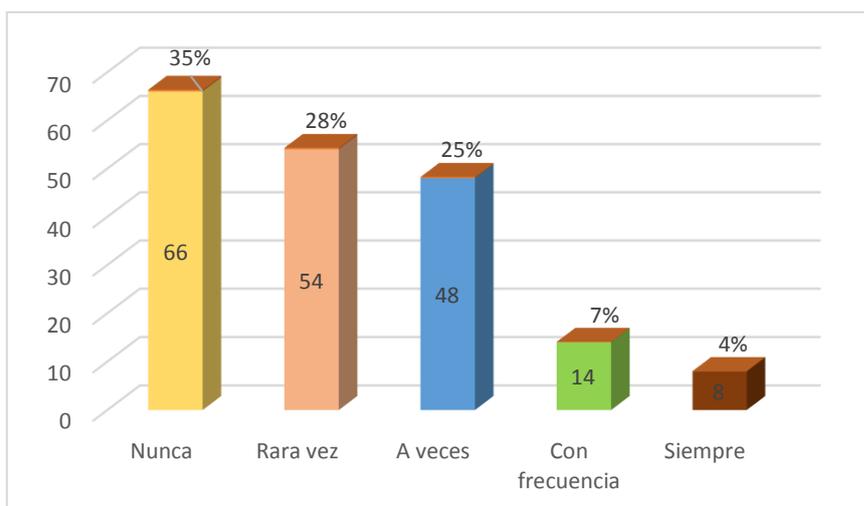
**Tabla N° 4** El profesor de matemática enuncia el tema y los objetivos

Nunca	66	35%
Rara vez	54	28%
A veces	48	25%
Con frecuencia	14	7%
Siempre	8	4%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 4** El profesor de matemática enuncia el tema y los objetivos



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 4

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Es importante que el docente enuncie el tema y los objetivos antes de empezar una clase, así los estudiantes tendrán claro los enfoques, criterios para argumentar y participar activamente en la clase.

**b) Interpretación:** Según la información obtenida podemos determinar que el 63% manifiesta que el profesor no enuncia el tema y los objetivos de la clase, por lo que se puede decir existe una deficiencia metodológica didáctica del docente al impartir sus clases, es importante enunciar el tema y los objetivos de la clase porque así puede medir el alcance de su planificación y los logros obtenidos durante la clase.

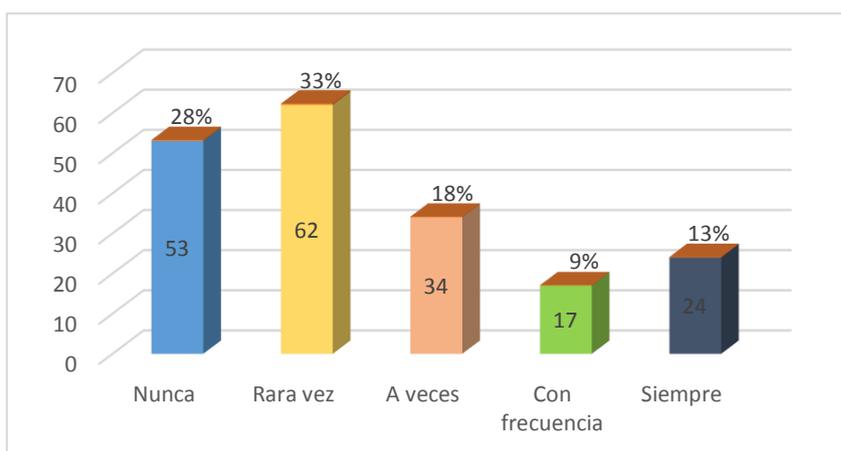
**Tabla N° 5** Evaluación de la clase de matemática

Nunca	53	28%
Rara vez	62	33%
A veces	34	18%
Con frecuencia	17	9%
Siempre	24	13%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 5** Evaluación de la clase de matemática



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 5

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** La evaluación que el docente aplica a los estudiantes deben ser basados en el plan micro curricular, además deben ser coherentes, relacionadas con la clase dada y con los objetivos propuestos.

**b) Interpretación:** En la gráfica podemos apreciar que el 63% manifiestan que no hay retroalimentación, ni reforzamiento del tema tratado por lo que los estudiantes quedan insatisfechos del proceso, teniendo vacíos durante la adquisición de conocimiento, lo que conduce que los estudiantes tengan problemas en un posterior, porque la ciencia tiene un orden sistemático y secuencial.

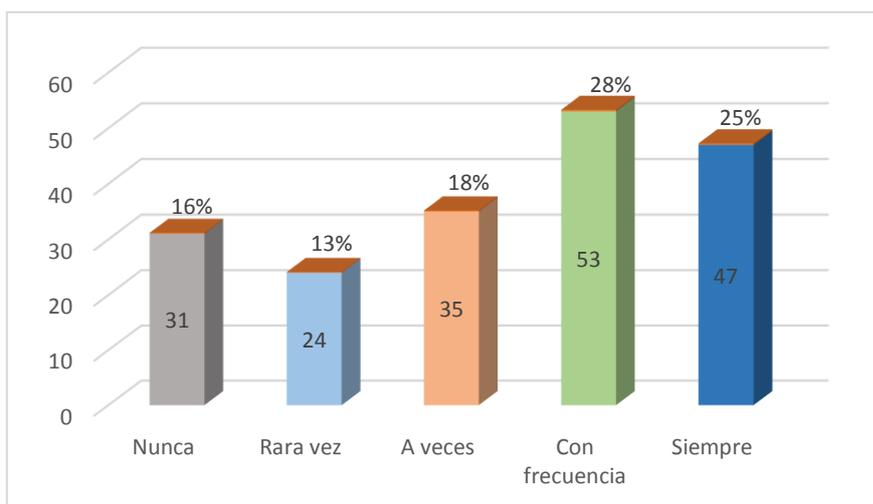
**Tabla N° 6** El profesor de matemática realiza integración del curso

Nunca	31	16%
Rara vez	24	13%
A veces	35	18%
Con frecuencia	53	28%
Siempre	47	25%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 6** El profesor de matemática realiza integración del curso



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 6

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** La integración del curso es importante para alcanzar los objetivos de la clase, pues existe una participación activa de los estudiantes, si esto no se presenta en el salón existe una descoordinación total de la clase.

**b) Interpretación:** El 53% dicen que el profesor se preocupa por todos quienes integran el curso y no da prioridad a ningún grupo en especial, a pesar de esto existen problemas relevantes acerca de aprendizaje de la matemática.

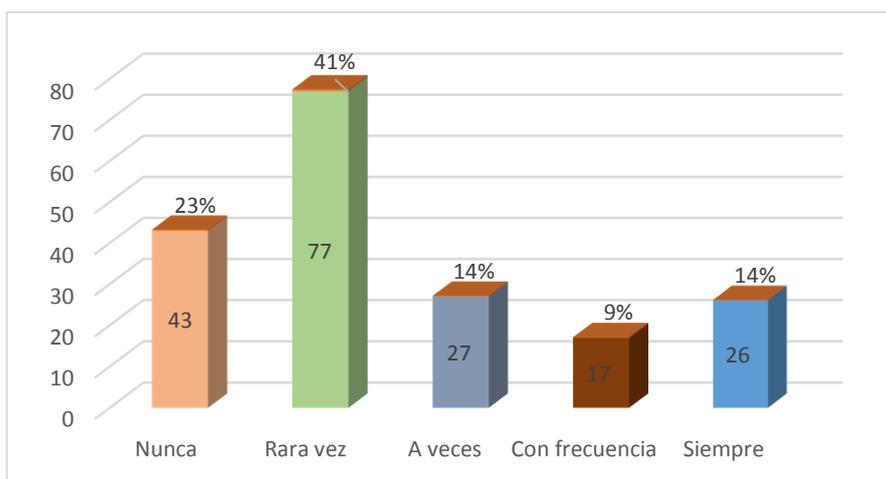
**Tabla N° 7** Trabajos cooperativos en la clase

Nunca	43	23%
Rara vez	77	41%
A veces	27	14%
Con frecuencia	17	9%
Siempre	26	14%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 7** Trabajos cooperativos en la clase



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 7

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Los trabajos cooperativos es importante en una clase, ayuda a desarrollar habilidades y destrezas, compartir los aprendizajes e integrar mutuamente con los compañeros del salón, si esto no se evidencia se puede identificar que es uno de los problemas por el cual los estudiantes tienen un bajo rendimiento académico.

**b) Interpretación:** Se puede apreciar la gráfica que el 64% de los estudiantes indican que no realizan clases cooperativos, lo que se puede decir que el docente solo aplica la clase magistral y no hace uso de otras estrategias metodológicas.

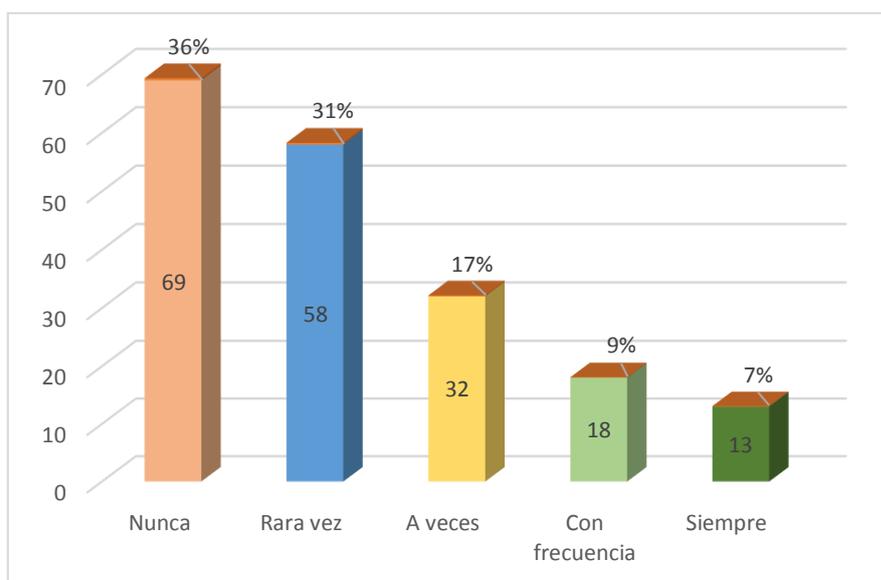
**Tabla N° 8** Clases de recuperación pedagógica de matemática

Nunca	69	36%
Rara vez	58	31%
A veces	32	17%
Con frecuencia	18	9%
Siempre	13	7%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 8** Clases de recuperación pedagógica de matemática



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 8

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Las clases de recuperación pedagógica es importante para los estudiantes que tengan dificultades en el proceso de enseñanza – aprendizaje, esto ayuda a retroalimentar los conocimientos e interrogantes que surgen en la clase.

**b) Interpretación:** El 84% dice no tener clases de recuperación, lo que evidencia que no hay refuerzo ni retroalimentación en las clases de matemática esto hace que los estudiantes pierdan la secuencia en la adquisición de los conocimientos, quedan con interrogantes y dudas que no le place estar en esta clase.

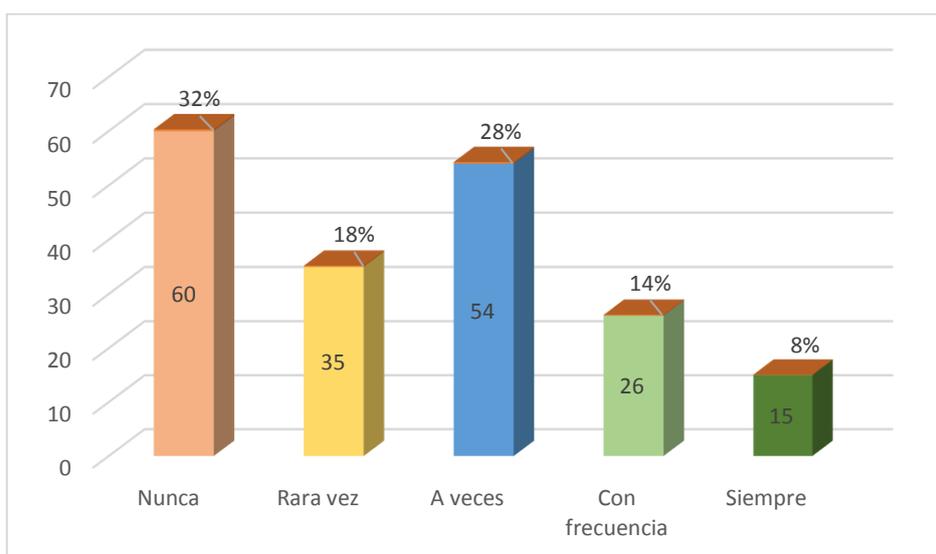
**Tabla N° 9** Respeto a los criterios y opiniones del estudiante

Nunca	60	32%
Rara vez	35	18%
A veces	54	28%
Con frecuencia	26	14%
Siempre	15	8%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 9** Respeto a los criterios y opiniones del estudiante



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 9

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Los criterios y opiniones de los estudiantes deben ser respetadas por parte del profesor y de los compañeros de clase, esto hace que el estudiante sea participe y activo. Por lo contrario el estudiante no participa activamente en la clase, por temor a equivocarse o ser burla de los compañeros y del profesor.

**b) Interpretación:**

El 50% de los estudiantes mencionan que sus opiniones no son aceptadas mutuamente, por lo que podemos deducir que algunos no opinan, o no participan por temor a la burla de los compañeros y quedan con dudas o restricciones del proceso.

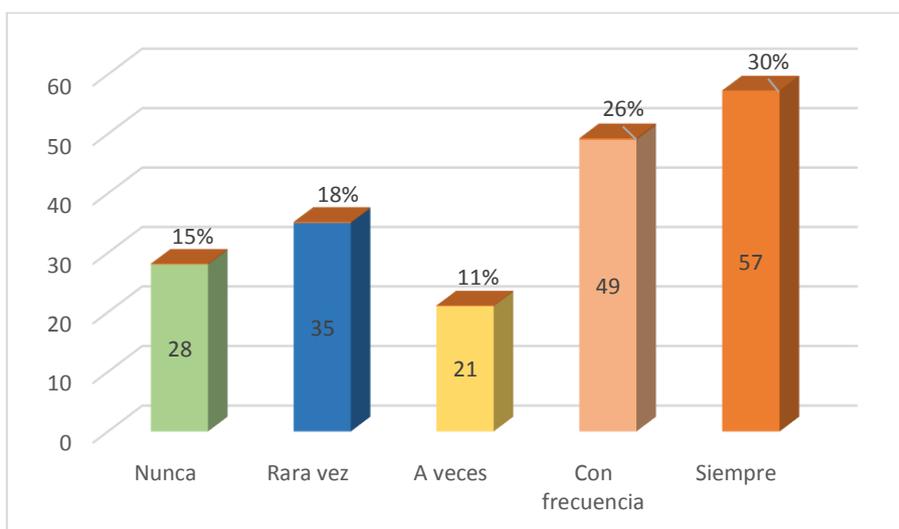
**Tabla N° 10** Dificultad de traducción al lenguaje matemático

Nunca	28	15%
Rara vez	35	18%
A veces	21	11%
Con frecuencia	49	26%
Siempre	57	30%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 10** Dificultad de traducción al lenguaje matemático



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 10

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Los estudiantes deben comprender los términos que están expresadas y deben poder relacionarlos con hechos de su vida cotidiana, siendo los docentes los principales instructores en el proceso de enseñanza.

**b) Interpretación:** El 56% de los estudiantes indican que tienen problemas con respecto al lenguaje matemático, esto hace que tengan una timidez a la asignatura o antipatía al docente que lo imparte la clase.

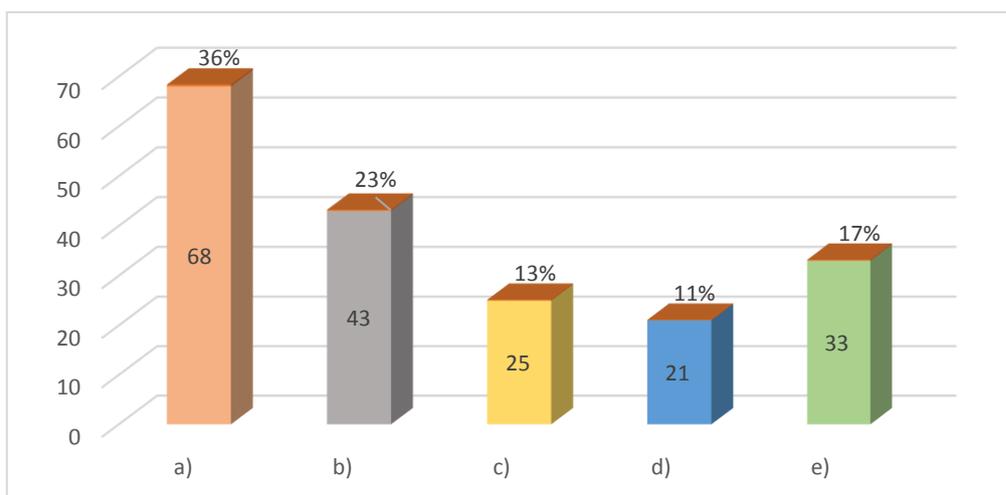
**Tabla N° 11** Dificultad en aprender matemática

a)	No tengo conocimientos previos	68	36%
b)	No tengo claro los conceptos	43	23%
c)	No hago mis tareas con responsabilidad	25	13%
d)	Solo copio los deberes enviados a la casa	21	11%
e)	No me agrada la materia	33	17%
	Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 11** Dificultad en aprender matemática



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 11

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Los estudiantes deben autoevaluarse y tener sus propios conclusiones que argumente los niveles de conocimientos adquiridos en la clase, esto hace que los estudiantes refuercen sus conocimientos en los conceptos o ejercicios que tengan dificultad en comprender y resolver.

**b) Interpretación:**

Uno de los problemas de aprendizaje en la matemática se puede evidenciar que es por falta de conocimientos previos, también en un alto porcentaje el no tener bien definido los conceptos, por lo que los estudiantes al no tener claro los conocimientos se perturban o se abaten estudiar matemática.

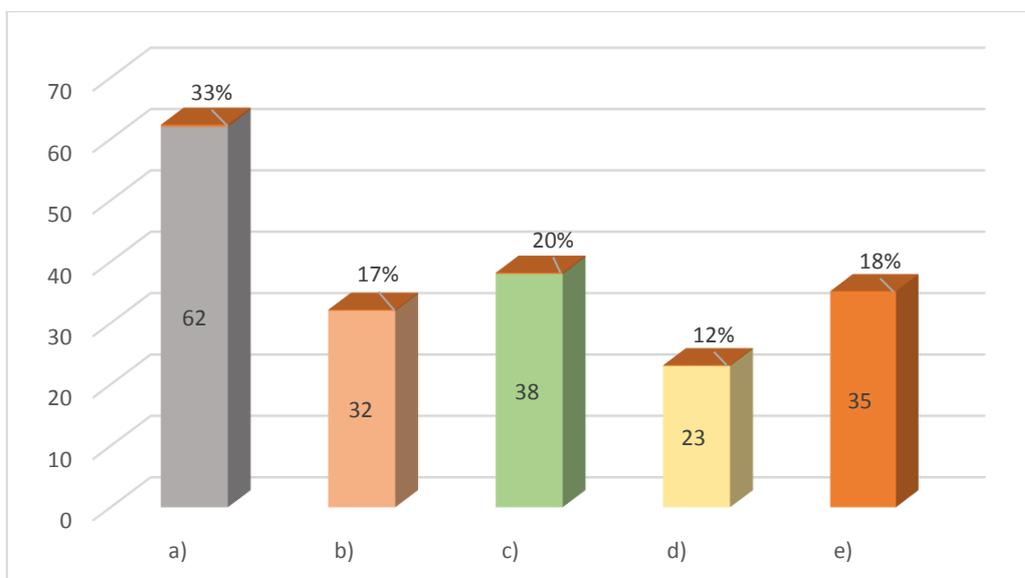
**Tabla N° 12** Decisión del estudiante para pedir refuerzo al tener dificultades en tareas y deberes

a)	A mi profesor	62	33%
b)	A mis compañeros	32	17%
c)	A mis compañeros de curso superior	38	20%
d)	Solo Copio	23	12%
e)	No hago nada	35	18%
	Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 12** Decisión del estudiante para pedir refuerzo al tener dificultades en tareas y deberes



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 12

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** La dificultad en la resolución de ejercicios, deberes y trabajos es frecuente en el estudiante, por cual necesita de ayuda del profesor, compañeros o de un tercero para poder solventar sus inquietudes y realizar sus actividades.

**b) Interpretación:** El 36% de los estudiantes al tener dificultad en la resolución de los ejercicios, deberes y otros manifiestan pedir ayuda al docente, un 36% mencionan pedir ayuda a los compañeros y los demás no se preocupan por la asignatura.

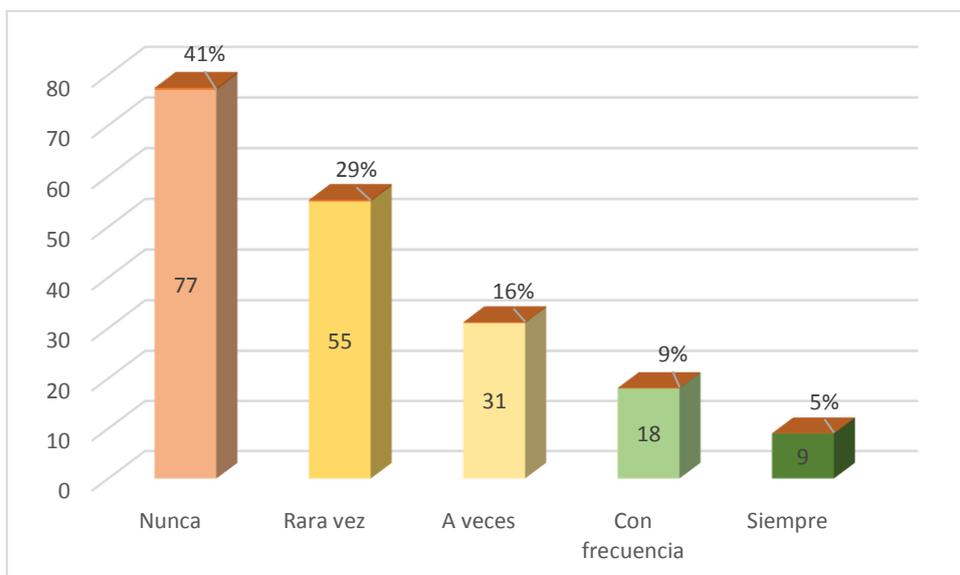
**Tabla N° 13** El estudiante formula y visualiza un problema de varias maneras

Nunca	77	41%
Rara vez	55	29%
A veces	31	16%
Con frecuencia	18	9%
Siempre	9	5%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 13** El estudiante formula y visualiza un problema de varias maneras



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 13

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** La formulación y visualización de un problema de varias maneras es importante, el estudiante puede resolver sin dificultad, por lo tanto, si no identifica no puede desarrollar.

**b) Interpretación:** El 70% de los estudiantes no pueden formular y visualizar de varias maneras un problema para resolverlas, se puede notar que un alto índice tiene problemas con la matemática, lo que le conduce a una baja autoestima por esta debilidad.

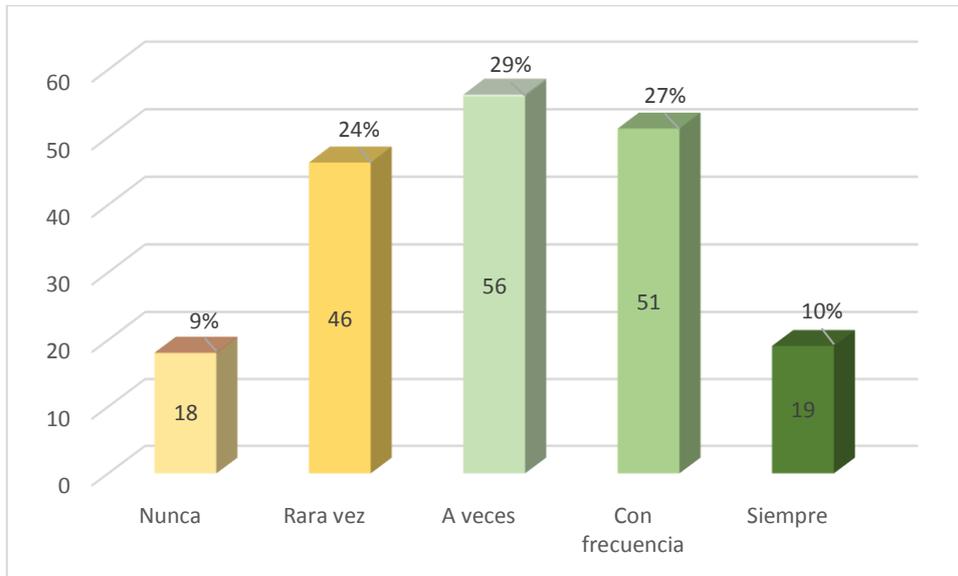
**Tabla N° 14** Seguimiento de parte de las autoridades a los estudiante con bajo rendimiento académico

Nunca	18	9%
Rara vez	46	24%
A veces	56	29%
Con frecuencia	51	27%
Siempre	19	10%
Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 14** Seguimiento de parte de las autoridades a los estudiante con bajo rendimiento académico



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 14.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Es importante que las autoridades realicen un seguimiento a los estudiantes con bajos rendimiento académico con el fin de mejorar sus promedios y promover al curso inmediato superior sin dificultad al culminar el periodo escolar.

**b) Interpretación:** El 37% de los estudiantes indican que las autoridades de la institución se preocupan por los estudiantes con bajo rendimiento académico con el fin de evitar pérdidas de año, no siendo un logro satisfactorio en algunos casos.

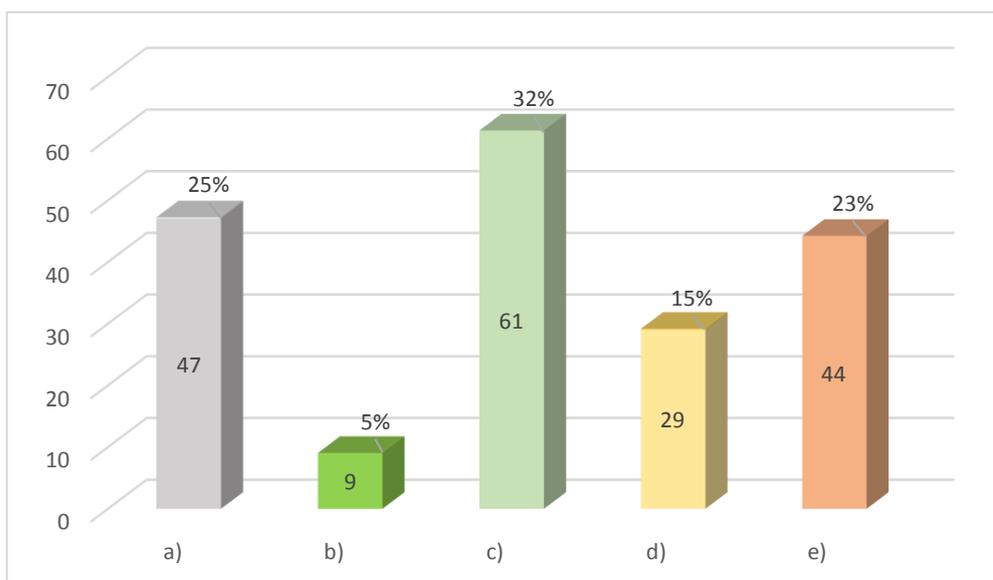
**Tabla N° 15** Información de la reforma curricular ecuatoriana a los estudiantes

a)	Mis profesores	47	25%
b)	Mis Compañeros	9	5%
c)	Las autoridades de la Institución	61	32%
d)	Internet	29	15%
e)	No conozco	44	23%
	Total	190	100%

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 15** Información de la reforma curricular ecuatoriana a los estudiantes



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 15.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Es importante que los estudiantes conozcan acerca de la reforma curricular ecuatoriana, además que las autoridades y los docentes socialicen de una manera formal para poder solventar las inquietudes de los estudiantes.

**b) Interpretación:** El 25% de los estudiantes indica que conocen sobre la reforma curricular ecuatoriana por medio de los docentes, el 5% por los compañeros, el 35% por las autoridades, el 15% por medios informáticos y un 23% desconocen.

#### 4.1.2 TABULACIÓN DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS DOCENTES DE NOVENO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “VELASCO IBARRA”

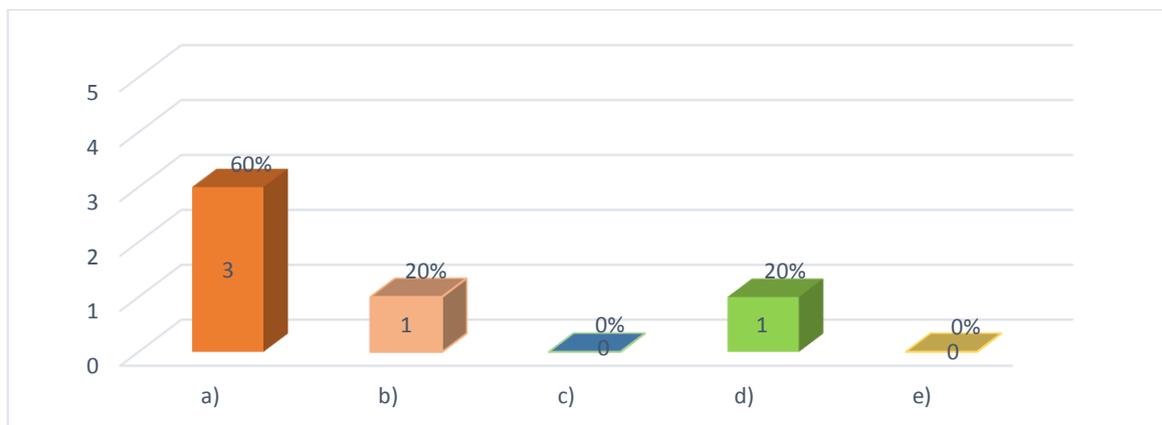
**Tabla N° 16** Indicador que ayuda detectar los problemas de aprendizaje

a)	Falta de participación e involucramiento en clase	3	60%
b)	Poco interés en resolver dudas sobre los temas tratados	1	20%
c)	Actitud desmotivada al inicio de la clase	0	0%
d)	Incumplimiento de tareas, inasistencia y constante atraso a clases	1	20%
e)	Nunca expresa dudas, ni hace esfuerzos por aclararlos en clase	0	0%
Total		5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 16** Indicador que ayuda detectar los problemas de aprendizaje



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 16.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Es necesario que el docente evalúe y detecte los problemas de aprendizaje en los estudiantes, para poder utilizar metodologías, herramientas y recursos que ayuden a mejorar el rendimiento académico.

**b) Interpretación:** De la encuesta aplicada a los docentes, el 60% consideran que el indicador más eficiente para detectar que un estudiante tiene problemas de aprendizaje es la falta de participación e involucramiento en la clase, mientras que el 40% manifiestan que es por poco interés en resolver dudas sobre los temas tratados e incumplimiento de tareas, inasistencias y constante atraso a clases.

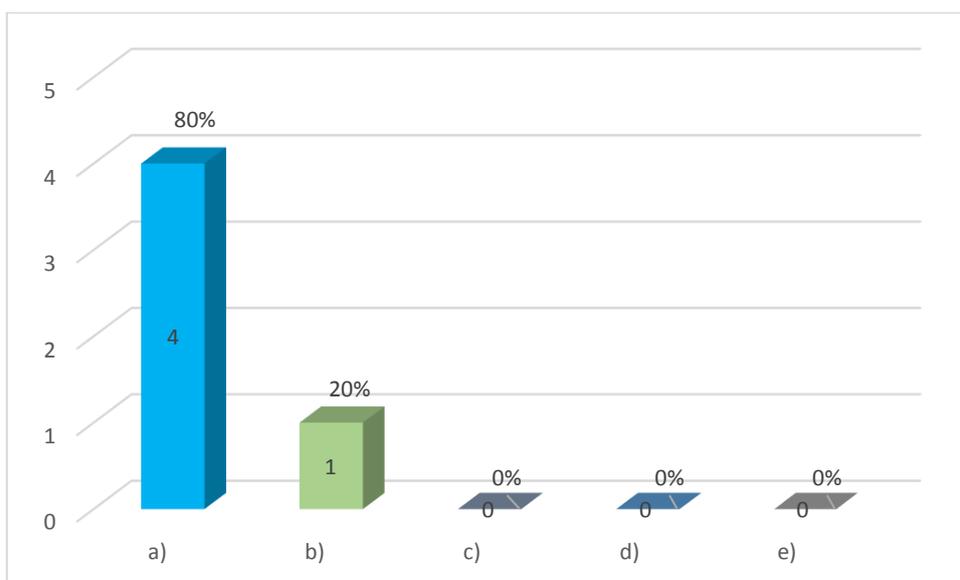
**Tabla N° 17** Dificultades de aprendizaje con mayor frecuencia

a)	Dificultad de Razonamiento	4	80%
b)	Falta de atención y concentración	1	20%
c)	Falta de interés por parte del estudiante	0	0%
d)	No poseer conocimientos previos	0	0%
e)	Trastorno de comportamiento	0	0%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 17** Dificultades de aprendizaje con mayor frecuencia



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 17.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Los problemas de aprendizajes con mayor frecuencia que se presente en un salón de clase, debe tener una respuesta por parte del docente considerando que cada caso será diferente, con el fin de ayudar el desenvolvimiento académico.

**b) Interpretación:** El 80% de los docentes indican que los problemas de aprendizaje con mayor frecuencia que han podido observar son dificultades de razonamiento, mientras que el 20% indica que es por falta de atención y concentración.

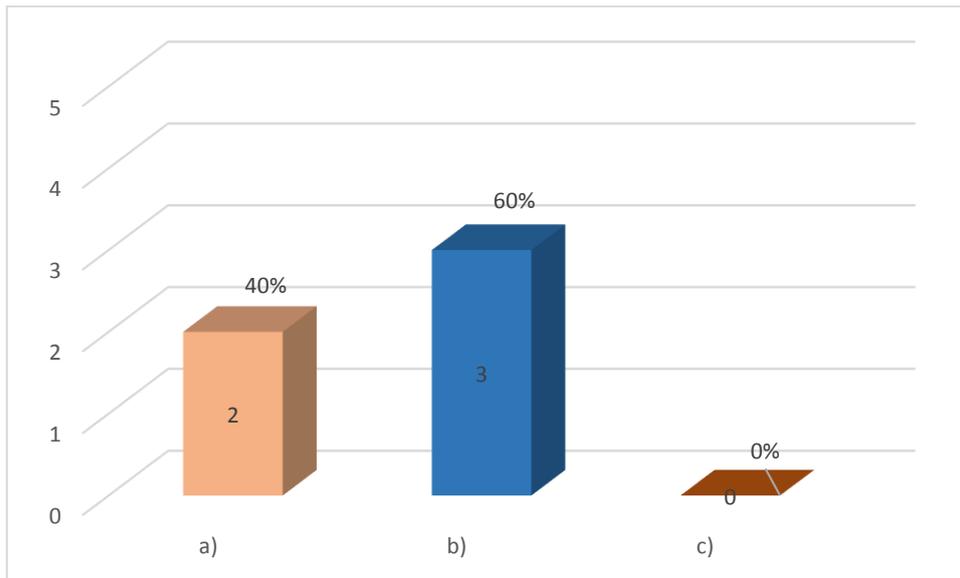
**Tabla N° 18** Tipos de evaluaciones

a)	Evaluación Formativa	2	40%
b)	Evaluación Sumativa	3	60%
c)	Evaluación Diagnostica	0	0%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 18** Tipos de evaluaciones



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 18.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Es importante considerar los tipos de evaluaciones con la que se pretende evaluar, además los docentes deben considerar en el plan micro curricular de acuerdo con la realidad en la que se trabaja.

**b) Interpretación:** El 60% de los docentes de matemática indican que emplean la evaluación sumativa, mientras que el 40% la evaluación formativa.

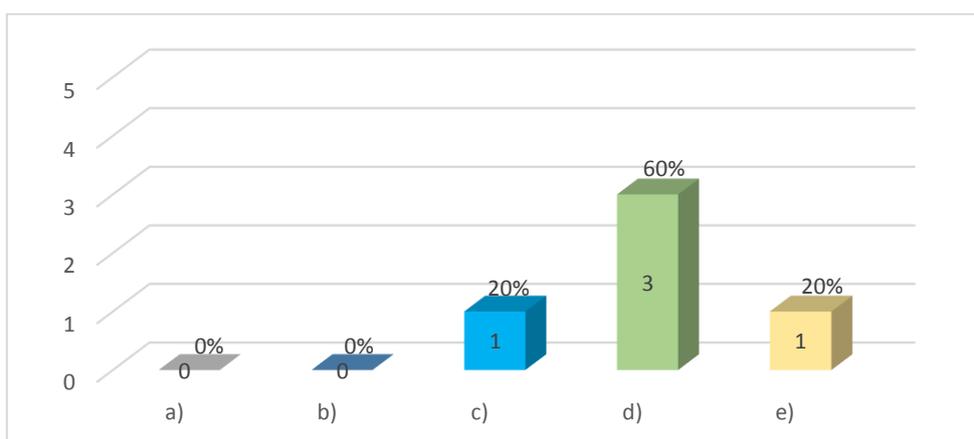
**Tabla N° 19** Motivación a los estudiantes

a)	Nunca	0	0%
b)	Rara vez	0	0%
c)	A veces	1	20%
d)	Con frecuencia	3	60%
e)	Siempre	1	20%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 19** Motivación a los estudiantes



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 19.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** La motivación en una clase es sustancial, el estudiante puede participar activamente y por ende la asimilación de conocimiento puede ser significativo, por lo que será actor principal en la resolución de problemas o realizar preguntas de su inquietud.

**b) Interpretación:** El 60% de los docentes indican que realizan frecuentemente la motivación antes de empezar una clase, el 20% a veces y el 20% indica realizar siempre.

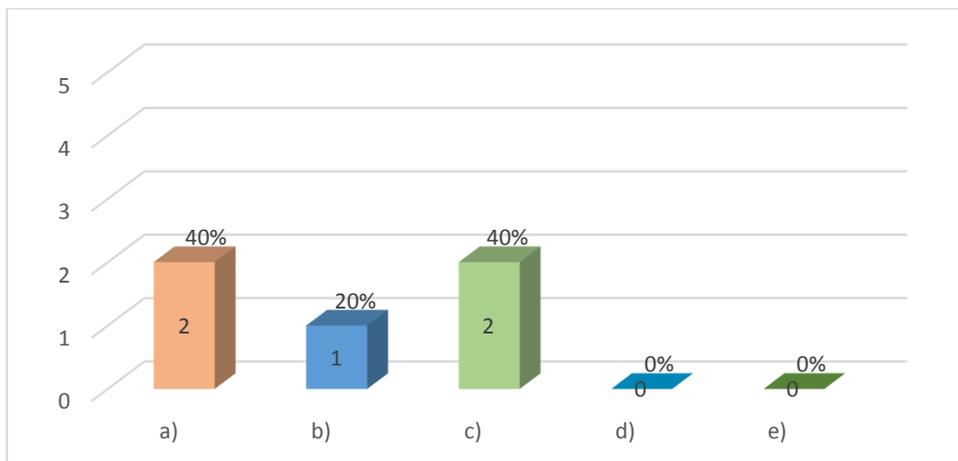
**Tabla N° 20** Diagnóstico de los problemas de aprendizaje

a)	Al inicio del año escolar	2	40%
b)	Al finalizar la clase	1	20%
c)	Al finalizar el parcial	2	40%
d)	A medio año escolar	0	0%
e)	Al finalizar el año escolar	0	0%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 20** Diagnóstico de los problemas de aprendizaje



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 20.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** Diagnosticar los problemas de aprendizaje en los estudiantes por parte de los docentes es significativo, por lo que si el problema requiere de ayuda profesional puede apoyarse de las autoridades para los seguimientos pertinentes.

**b) Interpretación:** El 40% de los docentes indican que se debe diagnosticar los problemas de aprendizaje en los estudiantes al inicio del año escolar, el 20% al finalizar la clase y el 40% al finalizar el parcial.

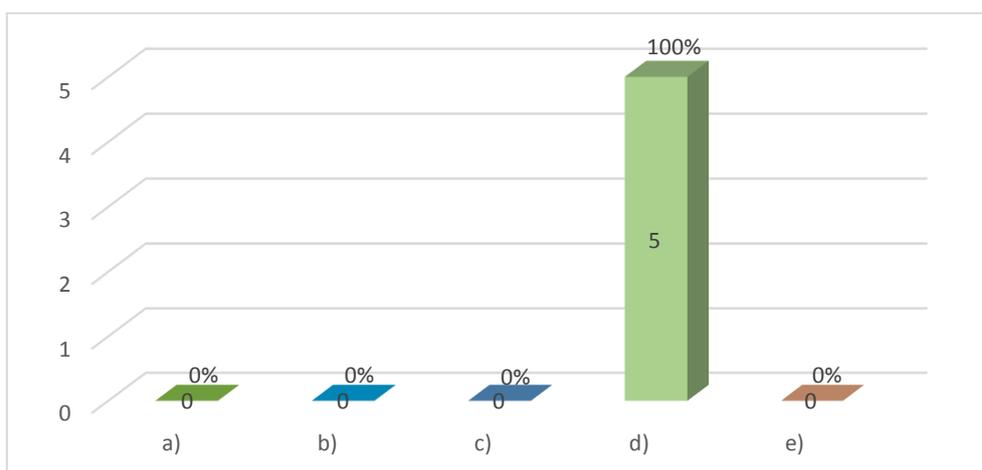
**Tabla N° 21** Número de estudiantes por salón de clases

a)	20 a 25 estudiantes	0	0%
b)	25a 30 estudiantes	0	0%
c)	30 a 35 estudiantes	0	0%
d)	35 a 40 estudiantes	5	100%
e)	40 o más estudiantes	0	0%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 21** Número de estudiantes por salón de clases



**Fuente:** Datos de la Tabla N° 21.

**Elaborado por:** Luis Coro

**a) Análisis:** El número de estudiantes en un salón de clases también influye en el aprendizaje, si el docente trabaja con un gran número de estudiantes no puede dar tareas dirigidas o tener un control absoluta.

**b) Interpretación:** El 100% de los docentes indican que trabajan con un número entre 35 a 40 estudiantes, por lo que es evidente el docente no tiene un control absoluta, tampoco puede dar tareas dirigidas.

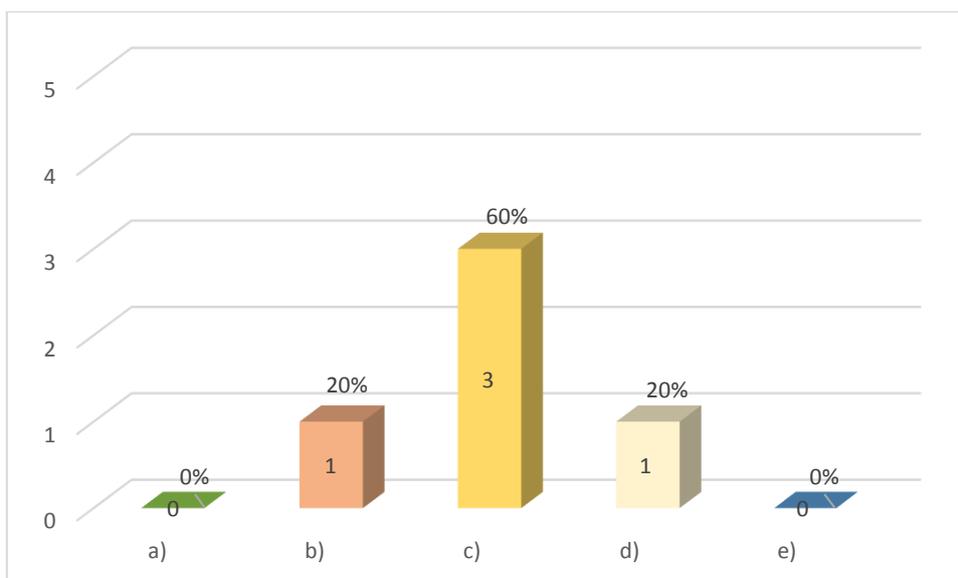
**Tabla N° 22** Utilización de herramientas, recursos tecnológicos y software educativos

a)	Nunca	0	0%
b)	Rara vez	1	20%
c)	A veces	3	60%
d)	Con frecuencia	1	20%
e)	Siempre	0	0%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 22** Utilización de herramientas, recursos tecnológicos y software educativos



**FUENTE:** Datos de la Tabla N° 22.

**ELABORADO POR:** Luis Coro

**a) Análisis:** La utilización de herramientas, recursos tecnológicos y softwares educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática es significativo, vincula a los estudiantes y por ende ponen interés en el aprendizaje.

**b) Interpretación:** El 60% de los docentes indican que emplean a veces las herramientas, recursos tecnológicos y softwares educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, el 20% rara vez y el 20% indica emplear frecuentemente. Lo que significa que falta la actualización de metodologías activas para el desarrollo de la clase.

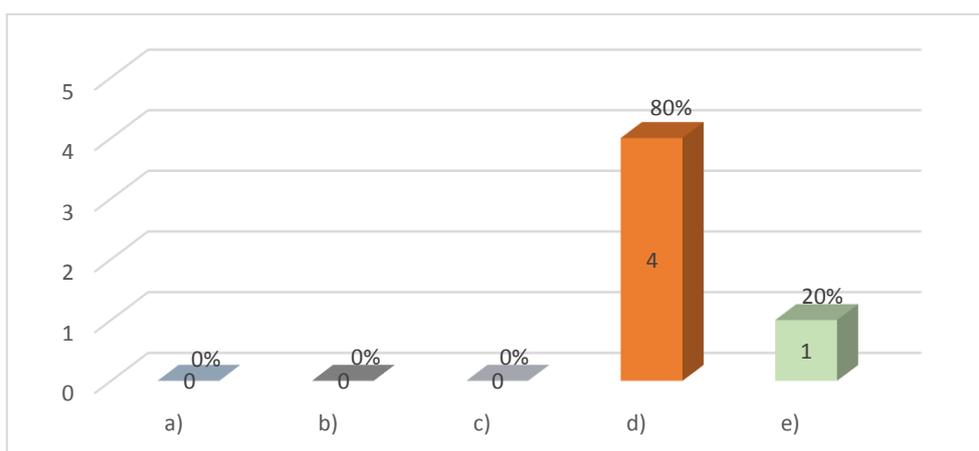
**Tabla N° 23** Tema y objetivos antes de empezar la clase

a)	Nunca	0	0%
b)	Rara vez	0	0%
c)	A veces	0	0%
d)	Con frecuencia	4	80%
e)	Siempre	1	20%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 23** Tema y objetivos antes de empezar la clase



**FUENTE:** Datos de la Tabla N° 23.

**ELABORADO POR:** Luis Coro

**a) Análisis:** El docente tiene la obligación de enunciar el tema y los objetivos de una clase, por lo tanto los estudiantes pueden tener un enfoque del tema y ser participe durante el desarrollo.

**b) Interpretación:** El 80% de los docentes indican enunciar frecuentemente el tema y los objetivos de la clase y el 20% consideran enunciar siempre. Lo que significa la falta de planificación micro curricular y la preparación para dictar clases.

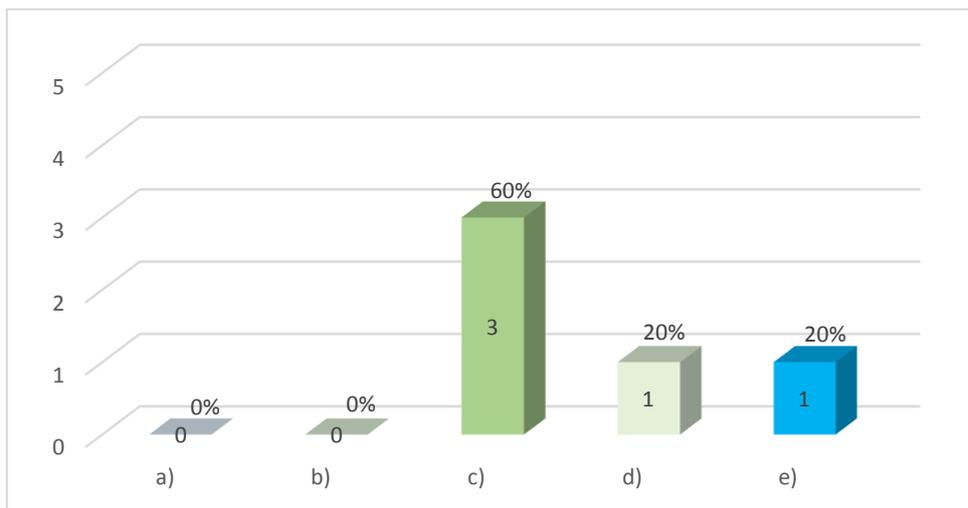
**Tabla N° 24** Trabajos cooperativos

a)	Nunca	0	0%
b)	Rara vez	0	0%
c)	A veces	3	60%
d)	Con frecuencia	1	20%
e)	Siempre	1	20%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 24** Trabajos cooperativos



**FUENTE:** Datos de la Tabla N° 24.

**ELABORADO POR:** Luis Coro

**a) Análisis:** Los trabajos cooperativos es importante en una clase, ayuda a vincular entre compañeros, mejorar el aprendizaje y retroalimentar los conocimientos. Además pueden saciarse inquietudes que al docente no lo puede compartir.

**b) Interpretación:** El 60% de los docentes indican que a veces realizan trabajos cooperativos en la clase, el 20% indican realizar con frecuencia y el 20% indican que siempre lo desarrolla.

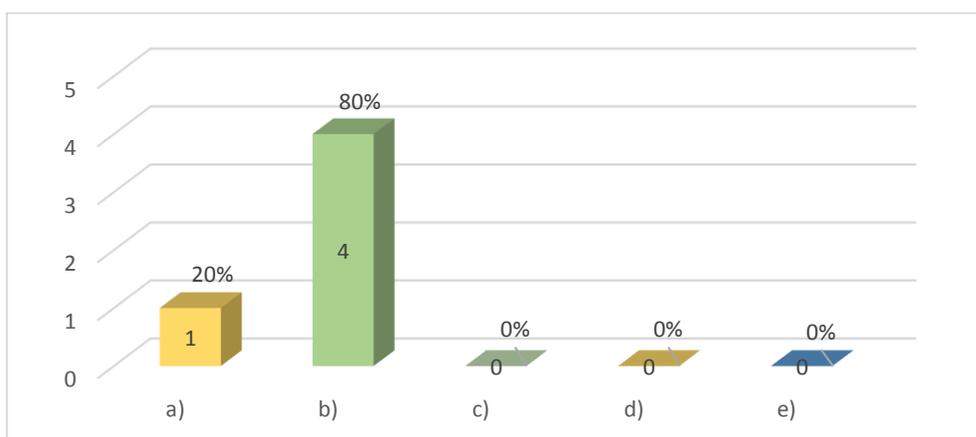
**Tabla N° 25** Recuperación pedagógica

a)	1 a 2 veces a la semana	1	20%
b)	2 a 5 veces al mes	4	80%
c)	5 a 10 veces al quimestre	0	0%
d)	10 a 15 al año	0	0%
e)	15 o más al año	0	0%
	Total	5	100%

**Fuente:** Encuestas aplicada a los docentes de matemática de Noveno Año.

**Elaborado por:** Luis Coro

**Gráfico N° 25** Recuperación pedagógica



**FUENTE:** Datos de la Tabla N° 25.

**ELABORADO POR:** Luis Coro

**a) Análisis:** La recuperación pedagógica es sustancial para los estudiantes con bajo rendimiento académico y para quienes se encuentren insatisfechos con la clase, ayuda a retroalimentar los conocimientos y mejorar el aprendizaje.

**b) Interpretación:** El 80% de los docentes indican tener de 2 a 5 veces al mes la recuperación pedagógica y el 20 % de una a dos veces a la semana. Lo que significa la falta de planificación para las actividades de recuperación.

### **4.2.3 ENTREVISTA A LAS AUTORIDADES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VELASCO IBARRA**

Para la entrevista a las autoridades de la institución (Vicerrector – Psicóloga Educativo) se planteó 5 preguntas abiertas.

1. ¿Cuáles son los problemas de aprendizaje que ha evidenciado con mayor frecuencia en los estudiantes con bajo rendimiento académico?

El MsC. José Guamán, Vicerrector menciona “*Los problemas de aprendizaje que se ha evidenciado con mayor frecuencia en los estudiantes con bajo rendimiento académico son: Déficit de atención, desinterés de parte de los estudiantes, escasas de metas y objetivos, falta de recursos y herramientas tecnológicos*”.

2. ¿Usted considera que los problemas de aprendizaje en los estudiantes, es por falta de herramientas para la enseñanza, materiales didácticos y software educativos?

El MsC. José Guamán Vicerrector menciona: “*Si porque los docentes deben capacitarse en las estrategias metodológicas activas con el fin de alcanzar los aprendizajes requeridos*”.

3. ¿Las autoridades de la institución dan seguimiento a los estudiantes con bajo rendimiento académico en matemática con el fin de mejorar el aprendizaje?

La Dra. Rosa López Psicóloga Educativa menciona: “*En la institución las autoridades trabajan coordinadamente con el DECE, además coordinar las recuperaciones pedagógicas con los compañeros docentes y solventar las necesidades de los estudiantes en el proceso de aprendizaje*”.

4. ¿Cuáles son las actividades que organizan en la institución para mejorar el aprendizaje en matemática?

La Dra. Rosa López Psicóloga Educativa menciona: *“La institución educativa realiza capacitaciones, coordinación interinstitucional para brindar el apoyo profesional necesario y las casas abiertas que realizan con el propósito de integración estudiantil y docentes.*

5. ¿La institución educativa cuenta con laboratorios para colaborar con el docente de matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje?

La Dra. Rosa López Psicóloga Educativa menciona: *“El área de matemática cuenta con un laboratorio físico, pero carece de laboratorio con equipos informáticos donde el aprendizaje es más relevante, puesto que la curiosidad de los estudiantes es más eficaz pudiendo manipular algunos software para la resolución de ejercicios y la utilización de las TICs en las clases”*

## 5. CAPITULO V

### 5.1 CONCLUSIONES

- Se determinó que el índice de los estudiantes del noveno año con bajo rendimiento académico en matemática alcanza el 42 %, lo que significa que hay un grave problema de aprendizaje de las matemáticas, sin duda alguna estos tipos de problemas son las de mayor frecuencia en la asignatura de matemática por ende las pérdidas de año.
- Se determinó los problemas que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica, estos son: la falta de motivación de parte de los docentes, falta de infraestructura, carencia de herramientas y recursos tecnológicos, desinterés por partes de los estudiantes y la falta de planificación de los docentes.
- Se determinó que los problemas relacionados con el docente que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica son la falta de motivación, planificación y utilización de estrategias metodológicas y recursos tecnológicos.
- Se determinó que los problemas relacionados con la institución, que inciden en el bajo rendimiento académico en matemática de los estudiantes de noveno año de educación básica son la falta de laboratorios y centros de cómputo, actualización en metodologías activas y la planificación de recuperaciones pedagógicas.
- Se determinó que los problemas de aprendizaje en Matemática de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Velasco Ibarra, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, periodo Septiembre 2015 – Marzo 2016 se deben principalmente a la falta de motivación por parte de los docentes, la planificación micro curricular, escasez de laboratorios y la falta de estrategia metodológicas activas para el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Dado que el número de estudiantes con bajo rendimiento es alto se sugiere que se emprenda en procesos de capacitación y actualización docente con el fin de mejorar la práctica profesional del profesor de matemáticas.
- Es importante señalar que si bien los problemas de aprendizaje están relacionados a varios factores, es necesario trabajar en conjunto con los padres de familia, con las autoridades, los estudiantes y el personal de consejería estudiantil, de tal manera que se pueda abordar dichos problemas de forma integral.
- Los docentes deben emplear recursos y metodologías activas con el fin de promover el aprendizaje significativo en los estudiantes, además cambiar la didáctica tradicional y la actitud personal.
- Los estudiantes deben coordinar y participar en recuperaciones pedagógicas, con el fin de mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática y en las demás asignaturas.

### 5.3 BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, A. (2000). Dificultades en el aprendizaje del lenguaje, de las matemáticas y en socialización; atención a la diversidad en educación. Frank Moreno.
- Alonso, M. C., & Gallego, D. J. (1995). Los estilos de aprendizaje. Mensajero.
- Amechazurra, O. (2006). Revista Científica Volumen 2. Revista Educativa Científica.
- Batanga. (s.f.). (Batagan, Productor) Recuperado el 27 de 07 de 2016, de La importancia de aprender matemática:  
<http://www.batanga.com/curiosidades/2011/02/26/%C2%BFpor-que-aprender-matematicas-es-importante>
- Belmonte, J. M., & Fernandez, E. (2001). Dificultades de Aprendizaje de las matemáticas. España: Ilustrated.
- Camacho, M., Gamez, L., & Muñiz, R. (2009). Construcción de los modelos matemáticos y resolución de problemas.
- Carrillo, B. (2009). Dificultades Matemáticas. Dificultades en el Aprendizaje Matemático.
- Castañeda, F. (2007). La Resolución de Problemas en las Matemáticas del Bachillerato. Vasco: Universidad del país Vasco.
- Comenio, J. (2000). Didáctica Magna. México: Porrúa, décimo primera edición.
- De Zubiría, J. (1995). Los Modelos Pedagógicos. Ecuador: Arca .
- Etayo. (1995). Enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria - Educación y Pedagogía. Rialp.
- Flórez, A. (2005). Hacia una pedagogía del conocimiento. Evaluación Pedagógica y Cognición.
- Hierro-Pescador, J. (2005). Filosofía de la mente y de la ciencia cognitiva. Madrid: AKAL.
- Lopez, V., & Pina, E. (2003). Matemáticas, Profesores de la Enseñanza Secundaria. España: Mad, S.L.
- McLaren, P. (1999). Pedagogía Crítica. Colombia.: CINDE.
- Ministerio de Educación . (2010). <http://educacion.gob.ec/actualizacion-curricular/>. Recuperado el 11 de 04 de 2016, de <http://educacion.gob.ec/actualizacion-curricular/>
- Ministerio de Educación. (2010). <http://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=3871&force=0>. Recuperado

el 15 de 05 de 2016, de <http://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=3871&force=0>

- Noguera, A. (s.f.). Rendimiento Estudiantil en matemática. Recuperado el 26 de 07 de 2016, de Monografias.com:  
<http://www.monografias.com/trabajos42/rendimiento-matematica/rendimiento-matematica.shtml>
- Oceano. (2000). Diccionario ilustrado Océano de la lengua española. Madrid: Illustrated.
- Olano, R. (1993). La psicología genético-dialéctica de H. Wallon y sus implicaciones educativas. ESPAÑA: Universidad de Oviedo.
- Pedagogía y Didáctica. (s.f.). Recuperado el 26 de 7 de 2016, de Pedagogía y Didáctica: Pedagogía y Didáctica
- Porlán, R. (1993). Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanzaaprendizaje.
- Rivas, E. (s.f.). Monografías.com. Recuperado el 26 de 7 de 2016, de Investigación bibliográfica: <http://www.monografias.com/trabajos74/investigacion-bibliografica/investigacion-bibliografica.shtml#ixzz4Fcr9eZ13>
- Schunk, D. H. (1997). Teorías del aprendizaje. Pearson Educación.
- Secada, W., Fennema, E., & Byrd, L. (1997). Equidad y enseñanza de las matemáticas; nuevas tendencias. Morata.
- Urquizo, A. (2005). Como Realizar la Tesis o una Investigación. Riobamba.

## 5.4 ANEXOS

### 5.4.1 INSTRUMENTO APLICADO A LOS ESTUDIANTES



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
Carrera de Ciencias - Exactas

### ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA VELASCO IBARRA, CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA CHIMBORAZO

#### Estimado/a Estudiante

Me permito dirigirme a usted muy comedidamente para solicitar su colaboración en el desarrollo de esta encuesta, cuyos resultados serán de conocimiento exclusivo del investigador. Razón por la cual considere su respuesta lo más veraz y sincero posible.

**Instrucciones:** Pinte completamente



la respuesta que usted considere pertinente y veraz en cada pregunta.

#### CUESTIONARIO:

6. ¿Se siente motivado por su profesor en el proceso de enseñanza – aprendizaje de matemática?

Nunca

Rara vez

A veces

Con frecuencia

Siempre

2. ¿Su promedio en la asignatura de matemática es?

Insuficiente

Regular

Bueno

Muy bueno

Sobresaliente

3. Tengo problemas de aprendizaje en matemática porque:

a. Mis compañeros me distraen en las clases de matemática.

b. Mis padres me ocupan en la casa / trabajo.

c. No tengo interés de aprender matemática en esta institución

d. La metodología y las estrategias de mi profesor no es la adecuada

e. No me dificulta aprender matemática

4. ¿Su profesor de matemática enuncia el tema y los objetivos propuestos antes de empezar una clase?

**Nunca**       **Rara vez**       **A veces**       **Con frecuencia**       **Siempre**

5. ¿Su profesor de matemática evalúa en base a la clase dada?

**Nunca**       **Rara vez**       **A veces**       **Con frecuencia**       **Siempre**

6. ¿Su profesor de matemática se preocupa por todo/as quienes integran el curso, sin dar prioridad a un grupo pequeño?

**Nunca**       **Rara vez**       **A veces**       **Con frecuencia**       **Siempre**

7. ¿En mis clases de matemática realizamos trabajos cooperativos en la resolución de deberes, trabajos, lecciones, pruebas, entre otros con el fin de lograr un aprendizaje significativo?

**Nunca**       **Rara vez**       **A veces**       **Con frecuencia**       **Siempre**

8. ¿Tengo clases de recuperación de matemática con el fin de mejorar mi aprendizaje?

**Nunca**       **Rara vez**       **A veces**       **Con frecuencia**       **Siempre**

9. ¿En mis clases de matemática mis criterios y mis opiniones son respetadas por mis compañeros y profesores?

**Nunca**       **Rara vez**       **A veces**       **Con frecuencia**       **Siempre**

10. ¿Tengo dificultad de trasladar lo aprendido en clases al lenguaje matemático?

**Nunca**       **Rara vez**       **A veces**       **Con frecuencia**       **Siempre**

11. Me dificulta aprender matemática porque:

- a. No tengo conocimientos previos
- b. No tengo claro los conceptos
- c. No hago las tareas con responsabilidad
- d. Solo copio los deberes enviados a la casa
- e. No me dificulta

12. ¿Si tengo dificultad en la resolución de ejercicios, tareas, deberes, entre otros pido ayuda?

- a. A mi profesor
- b. A mis compañeros de curso
- c. A mis compañeros de curso superior
- d. Solo Copio
- e. No hago nada

13. ¿Puedo formular y visualizar de varias maneras un problema para resolverlas?

- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Nunca</b>             | <b>Rara vez</b>          | <b>A veces</b>           | <b>Con frecuencia</b>    | <b>Siempre</b>           |
| <input type="checkbox"/> |

14. ¿Las autoridades de la Institución dan seguimiento cuando los estudiantes tienen problemas de aprendizaje con el fin de ayudar y mejorar su rendimiento académico?

- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Nunca</b>             | <b>Rara vez</b>          | <b>A veces</b>           | <b>Con frecuencia</b>    | <b>Siempre</b>           |
| <input type="checkbox"/> |

15. ¿Conozco sobre la reforma curricular ecuatoriana porque me he informado a través de?

- a. Mis profesores
- b. Mis compañeros
- c. Las autoridades de la Institución
- d. Internet
- e. No conozco

Gracias por su Colaboración

## 5.4.2 INSTRUMENTO APLICADO A LOS DOCENTES



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

Carrera de Ciencias - Exactas

#### ENCUESTA PARA LOS DOCENTES DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL CANTON RIOBAMBA - PROVINCIA CHIMBORAZO

##### Estimado/a Docente

Nos permitimos dirigimos a usted muy comedidamente para solicitar su colaboración en el desarrollo de esta encuesta, que tiene como objetivo determinar los problemas de aprendizaje en el área de matemáticas. Razón por la cual considere su respuesta lo más veraz y sincero posible.

**Instrucciones:** marque con una (X) la respuesta que usted considere pertinente y veraz en cada pregunta.

##### CUESTIONARIO:

**1. ¿Cuál es el indicador más eficiente que ayuda al maestro a detectar que un estudiante tiene problemas de aprendizaje?**

- a. Falta de participación e involucramiento en clase.
- b. Poco interés en resolver dudas sobre los temas tratados.
- c. Actitud desmotivada al inicio de dictar la clase.
- d. Incumplimiento de tareas, inasistencia y constante atrasos a clases.
- e. Nunca expresa dudas, ni hace esfuerzos por acláralos en clase.

**2. ¿Qué dificultades de aprendizaje ha observado usted con mayor frecuencia en los estudiantes con bajo rendimiento académico?**

- a. Dificultades de razonamiento.
- b. Falta de atención y concentración.
- c. Falta de interés por parte del estudiante.
- d. No poseer conocimientos previos.
- e. Trastorno de comportamiento.

**3. ¿Qué tipo de evaluación aplica usted, si desea conocer los conocimientos que poseen sus estudiantes al final de la clase?**

- a. Evaluación formativa.
- b. Evaluación sumativa.
- c. Evaluación diagnóstica.

**4. ¿Usted realiza motivación a sus estudiantes antes de empezar una clase?**

- a. Nunca.
- b. Rara vez.
- c. A veces.

- d. Con frecuencia.
- e. Siempre.

**5. ¿En qué momento se debe diagnosticar los problemas de aprendizaje en los estudiantes?**

- a. Al inicio del año escolar.
- b. Al finalizar la clase.
- c. Al finalizar el parcial.
- d. A medio año escolar.
- e. Al finalizar el año escolar.

**6. ¿Cuántos/as estudiantes tiene su salón de clase?**

- a. 20 a 25 estudiantes.
- b. 25 a 30 estudiantes.
- c. 30 a 35 estudiantes.
- d. 35 a 40 estudiantes.
- e. 40 o más estudiantes.

**7. ¿Usted emplea las herramientas, recursos tecnológicos y software educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática?**

- a. Nunca.
- b. Rara vez.
- c. A veces.
- d. Con frecuencia.
- e. Siempre.

**8. ¿Usted enuncia el tema y los objetivos propuestos antes de empezar una clase?**

- a. Nunca.
- b. Rara vez.
- c. A veces.
- d. Con frecuencia.
- e. Siempre.

**9. ¿En sus clases de matemática realiza trabajos cooperativos en la resolución de deberes, trabajos, lecciones, pruebas, entre otros con el fin de lograr un aprendizaje significativo?**

- a. Nunca.
- b. Rara vez.
- c. A veces.
- d. Con frecuencia.
- e. Siempre.

**10. ¿Los docentes de matemática realizan clases de recuperación pedagógica con los estudiantes con bajo rendimiento académico?**

- a. 1 a 2 veces a la semana
- b. 2 a 5 veces al mes
- c. 5 a 10 veces al quimestre
- d. 10 a 15 al año
- e. 15 o más al año

**Gracias por su Colaboración.**

### 5.4.3 FOTOGRAFÍAS

#### FOTOGRAFÍA N°1



**Fuente:** Unidad Educativa Velasco Ibarra Noveno Año “A” - Guamote  
**Autor:** Luis Coro

#### FOTOGRAFÍA N°2



**Fuente:** Unidad Educativa Velasco Ibarra Noveno Año “B” - Guamote  
**Autor:** Luis Coro

### FOTOGRAFÍA N°3



**Fuente:** Unidad Educativa Velasco Ibarra Noveno Año “C” - Guamote  
**Autor:** Luis Coro

### FOTOGRAFÍA N°4



**Fuente:** Unidad Educativa Velasco Ibarra Noveno Año “D” - Guamote  
**Autor:** Luis Coro

### FOTOGRAFÍA N° 5



**Fuente:** Unidad Educativa Velasco Ibarra - Vicerrectorado  
**Autor:** Luis Coro

### FOTOGRAFÍA N°6



**Fuente:** Unidad Educativa Velasco Ibarra - DECE  
**Autor:** Luis Coro