

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**



## **CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

### **MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**

---

**TEMA:** "INSTRUMENTOS INNOVADORES DE EVALUACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL INTERAPRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR DE LA CIUDAD DE AMBATO"

---

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN DISEÑO CURRICULAR Y  
EVALUACIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR:** Lic. Ángel Patricio Chico Ortiz.

**DIRECTOR:** Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez.

Ambato – Ecuador

2013

## **Al Consejo de Posgrado de la UTA**

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “INSTRUMENTOS INNOVADORES DE EVALUACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL INTERAPRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR DE LA CIUDAD DE AMBATO”, presentado por el Lic. Ángel Patricio Chico Ortiz y conformado por: Ing. Mg. Romel Rivera Carvajal, Ing. Mg. Lenín Garcés Espinoza, Ing. Mg. Santiago Verdesoto Velástegui, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez, Director del trabajo de investigación y presidido por el Ing. Mg. Juan Garcés Chávez, Presidente del Tribunal y Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral, el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

---

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez  
Presidente del Tribunal de Defensa

---

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez  
DIRECTOR CEPOS

---

Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez.  
Director del Trabajo de Investigación

---

Ing. Mg. Romel Rivera Carvajal  
Miembro del Tribunal

---

Ing. Mg. Lenín Garcés Espinoza  
Miembro del Tribunal

---

Ing. Mg. Santiago Verdesoto Velástegui  
Miembro del Tribunal

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo con el tema: “INSTRUMENTOS INNOVADORES DE EVALUACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL INTERAPRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR DE LA CIUDAD DE AMBATO”, nos corresponde exclusivamente al Lic. Ángel Patricio Chico Ortiz, Autor y al Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

---

Lic. Ángel Patricio Chico Ortiz

AUTOR

---

Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez

DIRECTOR

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta o procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

---

Lic. Ángel Patricio Chico Ortiz

C.C. 1801868140

### **Dedicatoria**

Con cariño sincero, a mi amada esposa, a mis queridos hijos y nieto quienes aceptaron con mucho sacrificio tantas horas que a ellos les correspondían y que les fueron negadas por esta noble y absorbente tarea de mi formación profesional y que estas páginas sirvan de guía para ellos y futuras generaciones.

**PATRICIO**

### **Agradecimiento**

En primer lugar a Dios por haberme dado la vida.

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, que me brindó la oportunidad de seguir creciendo intelectualmente.

A mis familiares, quienes con su estímulo constante y el apoyo moral me incentivaron a seguir adelante para alcanzar la meta propuesta, que es elevar mi nivel académico para servir con una visión más realista y humana a mis educandos, pilares fundamentales de nuestra sociedad.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Contextualización.....	3
Macro.....	3
Meso.....	4
Micro.....	5
Árbol de Problemas.....	7
Análisis Crítico.....	8
Prognosis.....	8
Formulación del Problema.....	9
Preguntas Directrices.....	9
Delimitación de la Investigación.....	9
Justificación.....	10
Objetivos.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos.....	12
CAPITULO II.....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
Antecedentes de Investigación.....	13
Fundamentación Filosófica.....	14
Fundamentación Sociológica.....	15
Fundamentación Psicopedagógica.....	16
Fundamentación Axiológica.....	17
Fundamentación Legal.....	17
Categorías Fundamentales.....	19
Categorías de las Variables Independiente y Dependiente.....	19
Constelación de ideas de las Variable Independiente.....	20
Constelación de ideas de las Variable Dependiente.....	21
Fundamentación Teórica Científica.....	22
Hipótesis.....	53
Señalamiento de variables.....	54
CAPITULO III.....	55
METODOLOGÍA.....	55
Enfoque de la Investigación.....	55
Modalidades de la Investigación.....	55

Nivel o tipo de Investigación.....	56
Población y muestra.....	56
Operacionalización de variables.....	59
Variable Independiente.....	59
Variable Dependiente.....	60
Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	61
Plan de recolección de la información.....	61
Plan para el procesamiento de la información.....	62
Análisis e interpretación de resultados.....	63
CAPITULO IV.....	64
Análisis e interpretación de resultados .....	64
CAPITULO V.....	87
Conclusiones y recomendaciones.....	87
Conclusiones.....	87
Recomendaciones.....	88
CAPITULO VI.....	90
La Propuesta.....	90
Título de la Propuesta.....	90
Datos Informativos.....	90
Antecedentes de la Propuesta.....	90
Justificación de la Propuesta.....	91
Objetivos de la Propuesta.....	92
Objetivo general.....	92
Objetivos específicos.....	92
Análisis de factibilidad de la Propuesta.....	92
Fundamentación Teórica Científica.....	97
Plan de Acción.....	100
Guía Metodológica.....	100
Introducción.....	101
Descripción de la Propuesta.....	102
Reactivos para la evaluación de los aprendizajes.....	102
Ejemplo de reactivo para evaluar razonamiento matemático.....	112
Estrategias innovadoras para la evaluación.....	114
Matriz del Plan de Acción.....	125
Administración de la Propuesta.....	127
Evaluación de la Propuesta.....	128
Bibliografía.....	129
Anexos.....	131



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Árbol de problemas.....	7
Gráfico N° 2 Categorías Fundamentales.....	19
Gráfico N° 3 Constelación de ideas de las Variable Independiente.....	20
Gráfico N° 4 Constelación de ideas de las Variable Dependiente.....	21
Gráfico N° 5 Instrumentos innovadores.....	64
Gráfico N° 6 Instrumentos de evaluación.....	65
Gráfico N° 7 Jornadas pedagógicas.....	66
Gráfico N° 8 Instrumentos habituales.....	67
Gráfico N° 9 Sesiones de aprendizaje.....	68
Gráfico N° 10 Tipos de evaluación.....	69
Gráfico N° 11 Innovadores y tecnológicos.....	70
Gráfico N° 12 Frecuencia de uso.....	71
Gráfico N° 13 Reforzar conocimientos.....	72
Gráfico N° 14 Implementar aula virtual.....	73
Gráfico N° 15 Instrumentos de evaluación que utiliza.....	74
Gráfico N° 16 Temas de clase.....	75
Gráfico N° 17 Formas de evaluar.....	76
Gráfico N° 18 Finalización de capítulo.....	77
Gráfico N° 19 Reforzar conocimientos.....	78
Gráfico N° 20 Agrado por la materia.....	79
Gráfico N° 21 Desarrollo de clase.....	80
Gráfico N° 22 Proceso de interaprendizaje.....	81
Gráfico N° 23 Necesidades de conocimiento.....	82
Gráfico N° 24 Relación de proceso.....	83

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Población profesores.....	57
Cuadro N° 2 Población estudiantes.....	57
Cuadro N° 3 Operacionalización de la variable independiente.....	59
Cuadro N° 4 Operacionalización de la variable dependiente.....	60
Cuadro N° 5 Plan de recolección de la información.....	61
Cuadro N° 6 Instrumentos innovadores.....	64
Cuadro N° 7 Instrumentos de evaluación.....	65
Cuadro N° 8 Jornadas pedagógicas.....	66
Cuadro N° 9 Instrumentos habituales.....	67
Cuadro N° 10 Sesiones de aprendizaje.....	68
Cuadro N° 11 Tipos de evaluación.....	69
Cuadro N° 12 Innovadores y tecnológicos.....	70
Cuadro N° 13 Frecuencia de uso.....	71
Cuadro N° 14 Reforzar conocimientos.....	72
Cuadro N° 15 Implementar aula virtual.....	73
Cuadro N° 16 Instrumentos de evaluación que utiliza.....	74
Cuadro N° 17 Temas de clase.....	75
Cuadro N° 18 Formas de evaluar.....	76
Cuadro N° 19 Finalización de capítulo.....	77
Cuadro N° 20 Reforzar conocimientos.....	78
Cuadro N° 21 Agrado por la materia.....	79
Cuadro N° 22 Desarrollo de clase.....	80
Cuadro N° 23 Proceso de interaprendizaje.....	81
Cuadro N° 24 Necesidades de conocimiento.....	82
Cuadro N° 25 relación de proceso.....	83
Cuadro N° 26 Frecuencias observadas.....	85
Cuadro N° 27 Frecuencias esperadas.....	86
Cuadro N° 28 Chi cuadrado.....	87
Cuadro N° 29 Rúbrica trabajo colaborativo.....	122
Cuadro N°30 Matriz del plan de acción.....	125
Cuadro N° 31 Administración de la propuesta.....	127
Cuadro N° 32 Evaluación propuesta.....	128

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**

**INSTRUMENTOS INNOVADORES DE EVALUACIÓN Y SU  
INCIDENCIA EN EL INTERAPRENDIZAJE DEL ÁREA DE  
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE  
BACHILLERATO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
BOLÍVAR DE LA CIUDAD DE AMBATO.**

**AUTOR: Lic. Ángel Patricio Chico Ortiz**

**DIRECTOR: Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez**

**FECHA: 2 de Julio de 2013**

**RESUMEN EJECUTIVO**

El objetivo del presente trabajo de investigación está inmerso en la realidad educativa donde fue investigado, Instrumentos Innovadores de Evaluación y su incidencia en el Interaprendizaje del Área de Matemática de los estudiantes del Primer Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar de la ciudad de Ambato, el propósito lograr que los docentes utilicen correctamente los instrumentos innovadores de evaluación permitiendo así la activación de información que el estudiante tiene tanto en el campo cognitivo, procedimental y actitudinal. Este es un problema que se ha observado en el Área de Matemática de los estudiantes del Primer Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, para mejorar este problema se debe consensuar con todos los actores de la educación para lograr que los estudiantes sean los benefactores de un proceso de evaluación justo y correcto, La investigación se realizó a diversos actores, basada en la Metodología que corresponde a la investigación descriptiva con la participación de profesores y estudiantes de Primer Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar

Descriptores: Instrumentos de Evaluación, Proceso de Interaprendizaje, Modelo pedagógico, Currículum, Evaluación, Psicopedagogía, Didáctica, Metodología, Tipos de Evaluación, Evaluación de contenidos, Técnicas de Evaluación, Técnicas formales de evaluación, Métodos de Aprendizaje, Técnicas de aprendizaje, Taller pedagógico, Evaluación Integral, Evaluación Permanente.

**TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO**

**GRADUATE STUDIES CENTER**

**MASTER OF EDUCATION CURRICULUM AND ASSESSMENT**

INNOVATIVE INSTRUMENTS AND ITS IMPACT ASSESSMENT IN  
MATHEMATICS INTERLEARNING AREA OF FIRST YEAR STUDENTS OF  
BACHELOR OF TECHNOLOGY INSTITUTE OF HIGHER BOLIVAR CITY  
AMBATO.

AUTHOR: Lic Chico Ángel Patricio Ortiz

DIRECTOR: Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez

DATE: July 2, 2013

**ABSTRACT**

The aim of this work investigation is immersed in the educational reality which was investigated, Innovative Instruments Assessment and its impact on the Inter-Learning Area Mathematics First Year students Baccalaureate Higher Technological Institute Bolivar city of Ambato, the get teachers purpose properly used innovative assessment instruments allowing activation of information that the student has both cognitive, procedural and attitudinal. This is a problem that has been observed in the area of Mathematics First Year students of the Technological Institute of Superior High School Bolivar, to improve this problem should agree with all education stakeholders to ensure that students are the benefactors of an evaluation process fair and right, the diversions actors research was conducted based on the methodology that corresponds to the descriptive research with the participation of teachers and students of first year of Baccalaureate Higher Technological Institute Bolivar.

Descriptors: Evaluation Instruments, Process Inter-Learning, teaching model, Curriculum, Assessment, Psychology, Teaching, Methodology, Types of Evaluation, Evaluation of content, assessment techniques, formal evaluation techniques, learning methods, learning techniques, educational workshop , Comprehensive Assessment, Ongoing.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación trató sobre Instrumentos Innovadores de Evaluación y su incidencia en el Interaprendizaje del Área de Matemática de los estudiantes del Primer Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar de la ciudad de Ambato, cuya trascendencia radica en lograr una educación que desarrolle lo cognoscitivo, socio afectivo y psicomotriz, es decir una educación integral en actitudes, valores, destrezas y competencias que lo preparen para enfrentar los retos que le presenten en el convivir diario.

En el presente documento se desarrollan técnicas e instrumentos de evaluación que se constituyen en procedimientos básicos en la enseñanza aprendizaje para medir el logro de los aprendizajes esperados en el área.

Siempre se ha tornado, en la práctica educativa, una dificultad el acceso a la diversidad de instrumentos que puedan ser aplicables a los dominios del conocimiento y atendiendo a la naturaleza de cada uno de ellos.

Por lo mencionado hemos elaborado desde el área de Persona, Familia y Relaciones Humanas un documento que permita situar, con claridad al docente en las técnicas de evaluación y a la vez proporcionarle una variedad de formatos que faciliten su aplicación en las diferentes tareas educativas y de acuerdo a las características del aprendizaje.

El documento contiene los siguientes capítulos, que se detallan de la siguiente manera:

**CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**, contiene el Planteamiento del Problema, las Contextualizaciones Macro, Meso y Micro, el Árbol de Problemas, el Análisis Crítico, la Prognosis, la Formulación del Problema, los Interrogantes de la Investigación, las Delimitaciones, Justificación y los Objetivos: Generales y Específicos

**CAPÍTULO II: EL MARCO TEÓRICO**, comprende los Antecedente de la investigación, las Fundamentaciones, la Red de Inclusiones, las Constelaciones de

ideas, las Categorías de las Variables Independiente y de la Variable Dependiente, la formulación de la Hipótesis y el señalamiento de Variables.

CAPÍTULO III: LA METODOLOGÍA abarca el Enfoque, la Modalidad de la investigación, los Niveles o tipos, la Población y Muestra, la Operacionalización de las dos Variables independiente y dependiente, Las Técnicas e Instrumentos de investigación, el Plan de Recolección de la Información, la Validez y Confiabilidad, el Plan de Procesamiento de la información y el Análisis e Interpretación de los resultados.

CAPÍTULO IV lo integra el análisis e interpretación de resultados y la Comprobación de hipótesis

En el CAPÍTULO V. Las Conclusiones y Recomendaciones

En el CAPÍTULO VI se encuentra la Propuesta, con los antecedentes, objetivos, fundamentación, plan de acción, administración y evaluación.

Finalmente se encontrará la bibliografía y los anexos.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Tema.**

INSTRUMENTOS INNOVADORES DE EVALUACIÓN Y SU INCIDENCIA  
EN EL INTERAPRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS  
ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DEL INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR BOLÍVAR DE LA CIUDAD DE AMBATO

### **1.2 Planteamiento del problema**

#### **1.2.1 Contextualización**

##### **1.2.1.1. Macro Contextualización**

La Matemática en el mundo constituye un campo de conocimientos que favorecen el desarrollo del pensamiento y con ello la comprensión de la realidad y su intervención en ella, especialmente mediante el descubrimiento y la solución de problemas, es una ciencia fundamentalmente de necesidad práctica y educativa.

La Matemática, junto con la Lengua, forma los dos pilares centrales sobre los que se asienta todo el proceso educativo del niño. Entender el mundo, la naturaleza de los procesos que en él se desarrollan y sus interacciones pasa, en todas las civilizaciones, por las Matemáticas. En efecto, como dijo en su día Roger Bacon: "Sin Matemáticas, las Ciencias no pueden ser entendidas, no se pueden enseñar, no se pueden aprender." No nos queda más remedio entonces que aprender de números, operaciones, sistemas métricos, regla de tres, resolución de sistemas simples de ecuaciones, geometría, y un largo etcétera.

La enseñanza de la matemática a nivel mundial, en las instituciones educativas ha sido y es fuente de preocupaciones para padres, maestros y especialistas. En todo tiempo, el estudio de la enseñanza de la matemática ha mostrado constantes

obstáculos y dificultades de diferentes órdenes, ¿por qué es importante la matemática en nuestra vida?, ¿Por qué es tan difícil entenderla o enseñarla?, ¿Cuál es la mejor forma de enseñar matemáticas?

Al tratar de dar respuesta a las interrogantes, podremos también responder a la interrogante ¿Para qué estudiar matemáticas? Dado que el ser matemático requiere de las herramientas innovadoras que le proporcionan los estudios de matemáticas para solucionar problemas no únicamente matemáticos sino problemas de la realidad, es cuando se le encuentra el mayor significado al estudio de las matemáticas, dejando atrás el concepto de que aprender matemáticas sólo le sirven al que las aprende.

El estudio de la Matemática desarrolla el pensamiento lógico, creativo y crítico que, sumado a destrezas de argumentación, permite la solución consciente de problemas cotidianos. Se insiste en el uso y manipulación de material concreto para desarrollar aspectos espaciales, lúdicos, artísticos y el reconocimiento de figuras con el propósito de formar interpretores más que repetidores matemáticos. FIGUERO, Steven, (2004)

### **Meso Contextualización**

Viteri, Galo (2006) “La situación de la educación en el Ecuador es dramática, caracterizada, entre otros, por los siguientes indicadores: persistencia del analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, tasas de repetición y deserción escolares elevadas, mala calidad de la educación y deficiente infraestructura educativa y material didáctico. Los esfuerzos que se realicen para revertir esta situación posibilitarán disponer de una población educada que pueda enfrentar adecuadamente los retos que impone el actual proceso de apertura y globalización de la economía”.

Respecto a la evaluación en el proceso de interaprendizaje, es factible verla con una interrelación dialéctica entre la evaluación del proceso y la evaluación del resultado donde, además de aportar datos cuantitativos obtenidos a través de instrumentos, el juicio de la evaluación se sostenga aportando la valoración de



estos datos y de la información que el docente va obteniendo sobre la adquisición y desarrollo del aprendizaje por parte de los estudiantes durante todo el proceso, por lo que evaluar es algo más que recoger datos, es además un juicio que se va formando de manera continua y cualitativa.

Tungurahua logró el tercer puesto en las pruebas SER que el gobierno implementó en las escuelas del país, estudiantes de las escuelas 24 de Mayo (unidocentes rural), del caserío El Censo de San José de Poaló, cantón Píllaro, y Adolfo Jurado González, del caserío San Francisco, cantón Tisaleo, obtuvieron el tercer puesto a nivel nacional, en la categoría Escuelas Unidocentes y Pluridocentes, en las Pruebas Ser 2008, realizadas en todo el país del 2 al 6 de junio del año 2008.

En la Provincia de Tungurahua debido a las diversas modalidades de bachillerato en las instituciones públicas, se aplican criterios diversos para evaluar y promocionar a los estudiantes, especialmente en la asignatura de Matemática, por lo que se observa al finalizar cada año lectivo, que mucho estudiantes tienen muy bajo rendimiento y las posteriores consecuencias, que son rendir un examen supletorio y peor aun lamentar la pérdida de un año.

### **Micro contextualización**

En la ciudad de Ambato, en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar, se promueve un diálogo con maestros de la institución, en donde compartimos las experiencias que vivimos y que las comunicamos a través de la actividad de formadores de juventudes, ya que en el campo educativo, el primer y fundamental recurso es la persona, sin embargo, al estructurar uno de los procesos básicos en la formación del educando, como es la evaluación, muchos profesores lo realizan con ligereza aplicando instrumentos no adecuados, improvisados, que solo buscan medir conocimientos y no destrezas que los jóvenes en la actualidad poseen.

Dentro del proceso de ínter aprendizaje en el aula, en la materia de Matemáticas los docentes todavía no poseen una idea clara de cómo desarrollar instrumentos de evaluación innovadores para potenciar el aprendizaje y buscar estrategias e innovar en la enseñanza y en el aprendizaje de los estudiantes.

Es necesario que se reflexione en el cómo se evalúa, cómo se quiere evaluar y cómo se exige evaluar. Evaluar formativamente no significa repetir varias veces una prueba cuantitativa sino que es necesario ver la evaluación como una orientación no tan solo para el estudiante, para los directivos, para los padres sino también para nosotros como docentes. Más que una evaluación formativa, es una evaluación formadora. Para muchos es un tema de difícil solución y de difícil acuerdos, pero indudablemente nos compromete diariamente en los desafíos similares de esta hermosa tarea de educar, siendo la educación una práctica social y la evaluación uno de sus principales actos que se lleva a cabo en las instituciones, debemos abordarla desde distintos aspectos: ideológicos, sociales, pedagógicos, psicológicos y técnicos.

Es una dura realidad en el Instituto ver como un número importante de docentes no tienen conocimiento de la serie de instrumentos que en la actualidad se cuenta para realizar el proceso evaluativo de una forma correcta, sin caer en la injusticia de perjudicar a los estudiantes, pero sobre todo buscando evaluar de una forma integral, esto es el área cognitiva, procedimental y actitudinal, para de esta forma tener el conocimiento de la realidad del avance y nivel académico de todos y cada uno de los docentes.

### 1.2.2 Árbol de problemas.

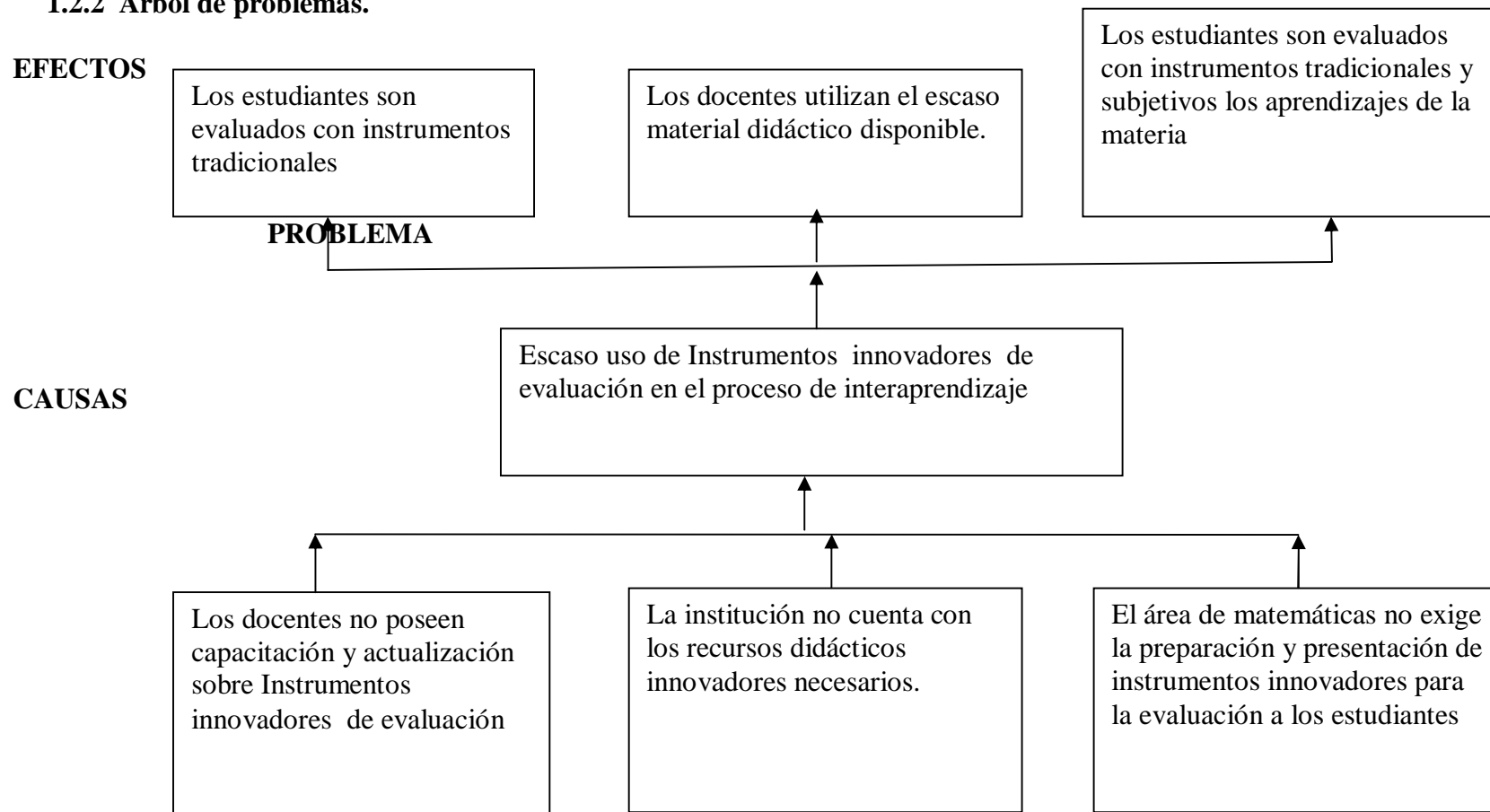


Gráfico N° 1      Árbol de problemas  
Elaborado por:    El investigador

### **1.2.3 Análisis Crítico**

Los docentes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar al no poseer capacitación y actualización sobre Instrumentos Innovadores de Evaluación, conlleva a que los estudiantes sean evaluados con instrumentos tradicionales que solo privilegian evaluar la parte cognitiva, y de esta forma se deja a un lado lo procedimental y actitudinal que en la educación actual debe ser evaluado estas tres áreas fundamentales en la formación integral.

La institución no cuenta con los recursos didácticos innovadores necesarios, es por eso que los docentes utilizan el escaso material didáctico disponible, pero Si entendemos que en la labor educadora podremos obtener variada información sobre cómo aprenden nuestros estudiantes y a través de la utilización de distintos elementos que nos permite una recogida de información. Es ahí cuando debemos dar una sana utilización a los instrumentos innovadores de evaluación, de preferencia los que nos entregan más información que una prueba con diversos ítems que se dicen ser objetivos.

El área de matemáticas no exige la preparación y presentación de instrumentos innovadores para la evaluación a los estudiantes, por lo que los estudiantes son evaluados con instrumentos tradicionales y subjetivos los aprendizajes de la materia, los docentes preparan instrumentos de evaluación de acuerdo a su punto de vista y en muchos casos basados en los años de experiencia que tienen dentro del plante, es decir con una visión tradicional que hasta la actualidad es difícil sacarles de ese esquema mental de evaluar a los estudiantes.

### **1.2.4 Prognosis**

Si no se utilizan los Instrumentos Innovadores de Evaluación por parte de los profesores de Matemática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, se tendría estudiantes con poco desarrollo de sus capacidades críticas y creativas, continuarán aprendiendo por simple repetición en forma mecánica, por lo que no se cumplirá con uno de los aspectos de la actividad pedagógica del docente que es

generar en el educando un cambio de actitud, favoreciendo mejoras en su estado de ánimo y disponibilidad para el trabajo.

### **1.2.5 Formulación del Problema**

¿Cómo inciden los Instrumentos Innovadores de Evaluación en el Interaprendizaje del Área de Matemática de los estudiantes del Primer Año De Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar de la ciudad de Ambato?

### **1.2.6. Preguntas Directrices**

¿Qué instrumentos de evaluación se utilizan en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar?

¿Cómo se puede mejorar el proceso de interaprendizaje en el Área de Matemática?

¿Se han planteado nuevas alternativas de solución al escaso uso de instrumentos de evaluación a los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar?

### **1.2.7 Delimitación del objeto de investigación.**

CAMPO: Educativo

ÁREA: Evaluación Educativa

ASPECTO: Instrumentos de evaluación – Procesos de Aprendizaje

#### **1.2.7.1. Delimitación Temporal**

La investigación se realizó durante el año lectivo 2011-2012.

### **1.2.7.2. Delimitación Espacial**

La investigación se realizó en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar de la provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Huachi Loreto, ubicado en la Avenida Atahualpa entre Los Shyris y Los Incas.

### **1.2.7.3. Unidades de Observación**

Docentes del Área de Matemática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar

Estudiantes del Primer Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar

## **1.3 Justificación de la Investigación**

El trabajo de investigación tiene una importancia social, ya que mediante el conocimiento y aplicación de los Instrumentos Innovadores de Evaluación dentro del proceso de inter aprendizaje del área de matemática, se romperá esquemas en los efectos psicológicos, sociales y educativos de carácter negativo, que la evaluación puede causar, tanto en el estudiante como en su familia, y se contribuirá con el proceso de formación de los estudiantes.

Demuestra un interés psicopedagógico, ya que permitirá ofrecer herramientas innovadoras de evaluación para que no veamos como la única opción ante las condiciones de trabajo, de ocupar “la prueba” como el único sistema de evaluación y como un instrumento que contiene al alumnado ante la indisciplina. Somos profesionales, dentro de nuestra practica busquemos el mejor remedio a la enfermedad de nuestros estudiantes no olvidando que el remedio no sirve para todos los enfermos.

Los beneficiarios en primer lugar serán los docentes del área de Matemática, ya que tendrán a su disposición instrumentos innovadores de evaluación necesarios para aplicarlos en el desarrollo de sus contenidos programáticos, la evaluación es un sistema donde todo va entrelazado, es mucho más que los instrumentos o recursos utilizados más bien son los principios que sustenta el uso de los instrumentos. Por lo tanto un sistema de evaluación del docente se justifica con

su propio sistema de enseñanza, es decir tiene que existir coherencia entre uno y otro.

En segundo lugar los estudiantes se beneficiarán, ya que nada logramos con una clase innovadora si evaluamos con estrategias que son caducas pero que la sociedad nos insiste en ocuparlas, puesto que demuestra la certificación de lo que ha aprendido el estudiante. Esto confunde al docente puesto que administrativamente se les exige una calificación, una nota aunque teóricamente se diga lo contrario.

Con este criterio ellos saldrán con un pensamiento diferente, motivados para seguir adelante en sus estudios, se logrará quebrar las competencias estériles. Nadie es mejor persona porque entienda algo, ni porque lo haya entendido más rápido. Ni peor, si no lo entiende. Estimulemos el esfuerzo que cada uno pone para comprender.

Para el estudio, la factibilidad de ejecución del proyecto es óptima ya que existe total colaboración por parte de las autoridades del Instituto Tecnológico “Bolívar”, así como de los profesores que han demostrado tener un cambio de actitud favorable para ejecutar los procesos de evaluación a través de instrumentos innovadores en el quehacer educativo. Además en los estudiantes existe una predisposición para participar en el cambio de esquemas dentro del proceso de Interaprendizaje.

Dentro del aspecto económico el investigador se encuentra en la capacidad económica para solventar los gastos que el trabajo demande desde el inicio hasta su completa finalización, esto quiere decir que todos los gastos que se requieran tienen el financiamiento necesario para conseguir un trabajo del más alto nivel de calidad.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Investigar la incidencia los Instrumentos Innovadores de Evaluación en el Interaprendizaje del Área de Matemática de los estudiantes del Primer Año De Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar de la ciudad de Ambato año lectivo 2011 – 2012.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar qué tipos de instrumentos de evaluación se aplica en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar para evaluar los aprendizajes
- Determinar cómo se lleva a cabo el proceso de interaprendizaje en el Área de Matemática en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar en el rendimiento académico
- Proponer una guía metodológica de instrumentos innovadores de evaluación en el proceso de interaprendizaje de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar porque es necesario para los docentes.



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

Revisadas referencias bibliográficas en la Universidad Técnica de Ambato se encontró un trabajo de investigación de la Lic. Ximena Domínguez, en cuyo tema “LA MOTIVACIÓN EN EL PROCESO DE ÍNTER APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS NOVENOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO BOLÍVAR”, DE LA CIUDAD DE AMBATO. PROVINCIA DEL TUNGURAHUA. AÑO LECTIVO 2006-2007, llega a las siguientes conclusiones: “De la información recolectada se llega a determinar que los estudiantes no poseen la motivación suficiente dentro del proceso de interaprendizaje de la materia de Matemática, por cuanto un porcentaje significativo de docentes de esta área siguen siendo tradicionalistas, utilizando metodologías que ya no cumplen su función en la educación actual.. Algunos docentes todavía siguen pensando que las Matemáticas se aprenden solamente por simple repetición d ejercicios, es decir envían a los estudiantes una excesiva cantidad de ejercicios, creyendo que así aprenderán esta materia. Los estudiantes de los novenos años no reciben la motivación necesaria de parte de sus profesores para que cojan un gusto por esta materia, al contrario los docentes le hacen aparecer a las Matemáticas como una ciencia compleja y difícil, teniendo resultados negativos en los aprendizajes, no solo en el ITB, sino a nivel nacional, teniendo un porcentaje alto de estudiantes que se quedan al supletoria y el peor de los casos pierden el año. No existe por parte de los docentes de los novenos años de Educación Básica formas de motivación adecuadas, ya que no se llega al autoestima del estudiante para que aprenda Matemáticas, sino al contrario solo se emplean medios de motivación a la evaluación de las actividades académicas como lecciones, deberes y otras, más no al proceso mismo de interaprendizaje, con lo cual los estudiantes solo n esas actividades para pasar los

hemiquimestres para acreditarse el año inmediato superior y nada más. El ITB carece de un instrumento como una guía que sirva como herramienta para guiar el proceso de interaprendizaje empleando la motivación, por esto los docentes aplican sistemas de motivación que ellos aprendieron por experiencia, más no un sistema tecnificado, sistemático y ordenado, que les permita seguir paso a paso los proceso de motivación que necesita cada uno de los estudiantes para estar listos para recibir la nueva información o nuevos contenidos de la materia de Matemática”. (pág. 67 y 68)

Por lo que el presente trabajo investigativo será un aporte significativo a los ya existentes con el fin que los instrumentos innovadores de evaluación tenga una vinculación directa con en el interaprendizaje de las matemáticas de los estudiantes.

## **2.2 Fundamentaciones**

### **2.2.1. Fundamentación Filosófica.**

“El que aprende y aprende y no lo pone en práctica, es como el que ara y ara y nunca siembra” Platón.

Siendo la Filosofía una ciencia que privilegia la necesidad de saber sobre las leyes generales que rigen el desarrollo de la naturaleza, de la sociedad humana y del pensamiento, mantiene una estrecha relación entre el ser y el pensamiento, entre la materia y la conciencia.

Martínez (2006) señala lo siguiente:

“El constructivismo del conocimiento social se resume en el pensamiento de Ausubel, Brunner, Piaget, Pichón- Riviere y Vygotsky, centra la relación enseñanza-aprendizaje: en la vida, la experiencia y los contextos, en donde el estudiante que aprende no sólo tiene que descubrir el significado de los conocimientos y utilizarlos para adaptarse mejor a la sociedad y mejorarla, sino que tiene que consolidar sus conocimientos con una práctica cotidiana, los contenidos no están referidos a los programas y disciplinas como parcelas aisladas del conocimiento sino como experiencias que se contextualizan con la realidad, la fase de evaluación propia de esta teoría, es de índole cualitativa y formativa”.(p. 86)

Desde la representación del conocimiento constructivista en el marco socio – histórico cultural se desprende el pensamiento de Brunner, en lo que tiene que ver

el aprendizaje por descubrimiento, así como Ausubel en cuanto al aprendizaje significativo, el cual debe relacionarse con aquello que sabe el estudiante; y, es necesario que el sujeto que aprende tenga una actitud pro-positiva. Para que realice aprendizajes significativos es fundamental el papel que juega la memoria comprensiva (no la mecánica).

Para el estudiante recordar significa pensar (Vygotsky la zona de desarrollo próximo) en la que el docente amplía fundamentalmente su función de mediador para propiciar las zonas de desarrollo próximo de los estudiantes. Piaget, es necesario conocer el momento evolutivo del estudiante, la competencia cognitiva del individuo es la base fundamental para sus aprendizajes.

### **2.2.2. Fundamentación Sociológica.**

Johann Heinrich Pestalozzi, como profetizando su obra y pensamiento, se caracterizó por ser un niño desobediente, desordenado y con pocos logros escolares en su niñez, su método de la Intuición Global basó su obra en los siguientes Principios Pedagógicos:

- **Naturalidad:** Indicó que sólo la educación podía realizarse conforme a una ley (armonía con la Naturaleza).
- **Educación elemental:** Debía partirse de la observación de las experiencias, intereses y actividades educativas; de no enseñar nada que los niños no pudiesen ver (idea tomada de Rousseau) y consideró que la finalidad principal de la enseñanza no consistía en hacer que el niño adquiriera conocimientos y aptitudes, sino en desarrollar las fuerzas de su inteligencia, dividiendo aquella en forma gradual, de acuerdo a su evolución y donde se tomara en cuenta al individuo como una unidad de inteligencia, sentimiento y moralidad. Sostenía que cualquier irregularidad en estas características, conlleva a la nulidad de una educación integral.
- **Educación física:** Incluyó también la educación física como medio de fortaleza y resistencia corporal, cerrando así el ciclo de una educación integral, que va desde lo más espiritual a lo puramente corporal.

En este sentido, la importancia de enseñar y aprender Matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de utilizar el conocimiento matemático en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y, sobre todo, aquellos que tengan relación con la vida cotidiana y que, cuando sea necesario, argumenten y expliquen los procesos utilizados.

### **2.2.3. Fundamentación Psicopedagógica**

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

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

La evaluación como parte importante del aprendizaje, permite la comprobación de los resultados en conocimientos, procedimientos y actitudes, pero, siempre y cuando ésta considere las características, funciones y tipos de aprendizaje.

Dentro de esta nueva visión, el estudiante se ha convertido en el personaje principal del proceso educativo y el maestro en el facilitador, trayendo como consecuencia que los contenidos y la metodología estén orientados a las necesidades del educando y, por ende, a su desarrollo pleno como ser humano.

#### **2.2.4. Fundamentación Axiológica.**

La axiología educativa, llamada también la teoría los valores aplicada a la educación proporciona a la Pedagogía los conceptos cualitativos para orientar la formación de la personalidad en torno a los valores que una sociedad dada pretende convertir en los modelos de comportamiento.

Es uno de los fundamentos más significativos en la vida del ser humano, concientizando que el conocimiento es ahora más relevante y fructífero para cada estudiante que desea ser mejor individuo formado con calidad y calidez, eficacia y efectividad; logrando la interacción profesor – estudiante – sociedad, poniendo de esta manera en práctica y generando logros positivos en distintas dependencias y áreas de estudio como es la Matemática, de esta manera poniendo en práctica los conocimientos sabios de cada uno de los tutores con trabajan con responsabilidad en sus diferentes campos de acción.

Al tratar con seres humanos en este contexto social del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, buscaré rescatar los valores de solidaridad, justicia, perseverancia, tolerancia, respeto y responsabilidad.

#### **2.3 Fundamentación Legal.**

El trabajo de investigación se ampara en la siguiente base legal en la sección quinta de la CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, que habla sobre la Educación y en el Plan Decenal Política 6 Mejoramiento de Calidad y Equidad de la Educación e Implementación del Sistema Nacional de Evaluación

#### **Educación**

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social

y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

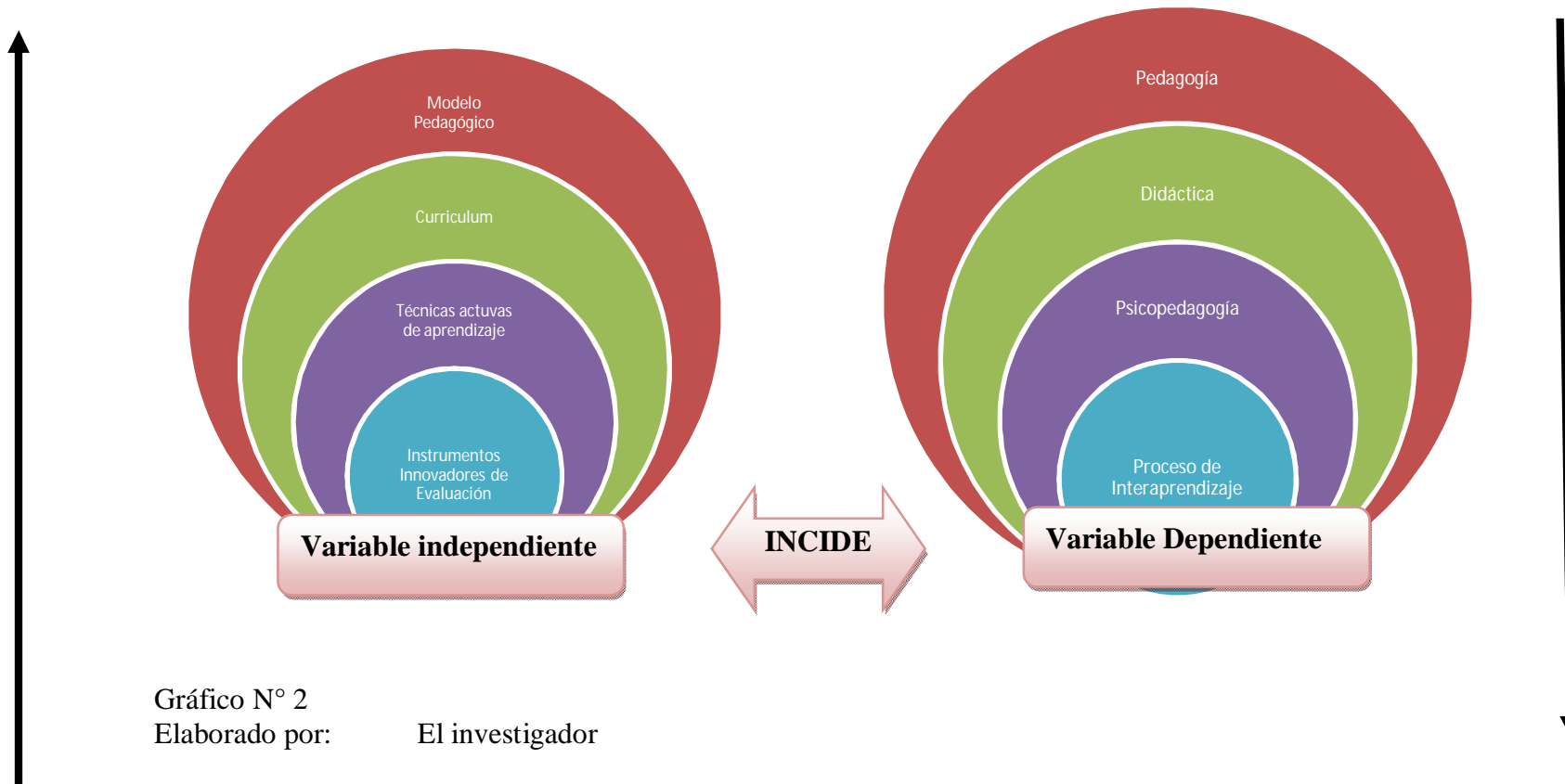
### **PLAN DECENAL. POLÍTICA**

Objetivo: Garantizar que los estudiantes que egresan del sistema educativo cuenten con competencias pertinentes para su correcto desarrollo e inclusión social.

Principales líneas de acción:

1. Desarrollo e implementación del sistema nacional de evaluación (medición de logros académicos, evaluación de la gestión institucional y evaluación del desempeño docente en función de estándares para todos los niveles y modalidades en el sistema).
2. Desarrollo e implementación de modelos pedagógicos que evolucionen y se adapten a las necesidades socio culturales y de desarrollo nacional.

## 2.4. Categorías Fundamentales.



**CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

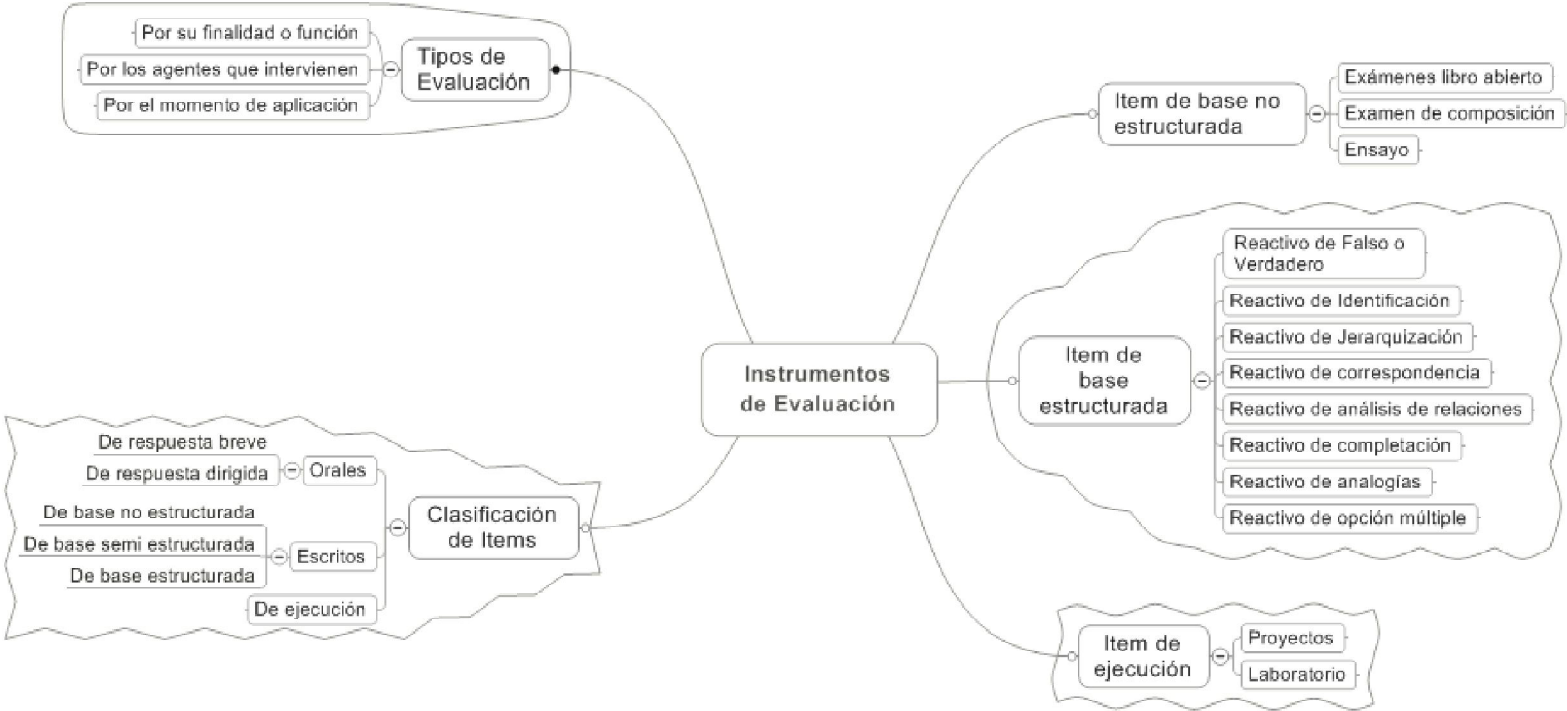


Gráfico N° 3  
Elaborado por: El investigador



**CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE**



Gráfico N° 4

Elaborado por:

El investigador

## **2.4 Fundamentación teórica**

### **MODELO PEDAGÓGICO**

Aldort (2009) considera que el modelo pedagógico brinda los lineamientos generales básicos para establecer los propósitos, objetivos, conocimientos, secuencias didácticas, estrategias metodológicas, recursos didácticos y criterios de evaluación; tendrá que encontrar en los principios básicos aceptados por la comunidad educativa los lineamientos curriculares para elaborar su esquema de formación educativa que sirvan de alternativas a las necesidades sociales e individuales para mejorar la oferta educativa con criterios de calidad, Delgado (2008) manifiesta que es un medio fundamental que propicia: cambio intelectual, transformación de conciencia, cambio de actitud.

### **CURRICULUM.**

Océano Editores, (2007), Currículo proviene del latín curriculum, de currere, "correr", que significa "carrera". En sus orígenes el término currículo se entendía en un sentido algo más restringido, pues venía asociado a lo que debía enseñarse en las escuelas, haciendo referencia exclusiva a los contenidos de las disciplinas y al plan de estudios de una determinada materia. El concepto currículo o curriculum en la actualidad ya no se refiere sólo a la estructura formal de los planes y programas de estudio; sino a todo aquello que está en juego tanto en el aula como en la escuela.

Flores (2006) considera que currículo se refiere al conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo general, el currículo responde a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar?, Fuentes (2006), reflexiona indicando que el currículo, en el sentido educativo, es el diseño que permite planificar las actividades académicas. Mediante la construcción curricular la institución plasma su concepción de educación.

De esta manera, el currículo permite la previsión de las cosas que hemos de hacer para posibilitar la formación de los educandos.

### **TÉCNICAS ACTIVAS DE APRENDIZAJE**

Alvear (2007), Las técnicas activas de aprendizaje de estudio forman parte de las estrategias de aprendizaje que se pueden agrupar en tres grupos: estrategias de organización, estrategias de trabajo en clase y técnicas de estudio y memorización de la información (p. 89). Las estrategias de organización contribuyen a que haga las cosas que ha de hacer de manera ordenada y eficaz. Las estrategias de trabajo en clase son aquellas que hacen que su trabajo en clase sea más útil. Las técnicas de estudio y memorización de la información tienen por objeto comprender y memorizar conceptos, principios o hechos de manera permanente.

Por otro lado, las técnicas de estudio se están convirtiendo en uno de los conceptos más importantes en el mundo estudiantil. Después de ver todo el fracaso escolar que se está cosechando en los centros educativos, a los estudiantes se les debe proporcionar todas las herramientas necesarias para mejorar su rendimiento con normas, trucos, técnicas o recetas de estudio que puedan mejorar claramente los resultados. Las técnicas de estudio son un conjunto de herramientas, fundamentalmente lógicas, que ayudan a mejorar el rendimiento y facilitan el proceso de memorización y estudio. Hernández (2005).

### **INSTRUMENTOS INNOVADORES DE EVALUACIÓN**

Océano Editores (2007), en un primer significado la palabra instrumento significa utensilio manual de trabajo. Cada profesión tiene sus instrumentos particulares los que fueron creados a lo largo de los años por los hombres. (p. 75)

Chamba (2004) considera “que los instrumentos y técnicas de evaluación son las herramientas necesarias para obtener evidencias de los desempeños de los estudiantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje.”. (p. 80)

Los instrumentos no son fines en sí mismos, pero constituyen una ayuda para obtener datos e informaciones respecto del estudiante, por ello el profesor debe

poner mucha atención en la calidad de éstos ya que un instrumento inadecuado provoca una distorsión de la realidad.

### **Tipos de Evaluación**

Gómez (2006) y Villarroel (2006) concuerdan “en que los diferentes tipos de evaluación atienden a diferentes criterios”.(p. 56 y 22 )

Por tanto, se emplean uno u otro en función del propósito de la evaluación, a los impulsores o ejecutores de la misma, a cada situación concreta, a los recursos con los que contamos, a los destinatarios del informe evaluador y a otros factores.

### **Según su finalidad y función**

- a) Función formativa: la evaluación se utiliza preferentemente como estrategia de mejora y para ajustar sobre la marcha, los procesos educativos de cara a conseguir las metas u objetivos previstos.
- b) Función sumativa: suele aplicarse más en la evaluación de productos, es decir, de procesos terminados, con realizaciones precisas y valorables. Con la evaluación no se pretende modificar, ajustar o mejorar el objeto de la evaluación, sino simplemente determinar su valía, en función del empleo que se desea hacer del mismo posteriormente.

### **Según los agentes que intervienen**

- a) Evaluación interna: es aquella que es llevada a cabo y promovida por los propios integrantes de un centro, un programa educativo, otros.

A su vez, la evaluación interna ofrece diversas alternativas de realización: autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.

- Autoevaluación: los evaluadores evalúan su propio trabajo (un estudiante su rendimiento, un centro o programa su propio funcionamiento, otros). Los roles de evaluador y evaluado coinciden en las mismas personas.

- Heteroevaluación: evalúan una actividad, objeto o producto, evaluadores distintos a las personas evaluadas (el Consejo Escolar al Claustro de profesores, un profesor a sus estudiantes, otros.)
  - Coevaluación: es aquella en la que unos sujetos o grupos se evalúan mutuamente (estudiantes y profesores mutuamente, unos y otros equipos docentes, el equipo directivo al Consejo Escolar y viceversa). Evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente.
- b) Evaluación externa: se da cuando agentes no integrantes de un centro escolar o de un programa evalúan su funcionamiento.

### **Según el momento de aplicación**

- a) Evaluación inicial: se realiza al comienzo del curso académico, de la implantación de un programa educativo, del funcionamiento de una institución escolar, otros. Consiste en la recogida de datos en la situación de partida.
- b) Evaluación formativa o procesual: consiste en la valoración a través de la recogida continua y sistemática de datos, del funcionamiento de un centro, de un programa educativo, del proceso de aprendizaje de un estudiante, de la eficacia de un profesor, otros.
- c) Evaluación final: consiste en la recogida y valoración de unos datos al finalizar un periodo de tiempo previsto para la realización de un aprendizaje, un programa, un trabajo, un curso escolar, otros. o para la consecución de unos objetivos.

### **Enfoque tradicional de ítem**

Existen diferentes formas de evaluar el aprendizaje, tales como la observación, los trabajos y los exámenes, entre otros. En esta sección se tratará el tema de evaluación a través de exámenes. Algunas definiciones de exámenes son las siguientes.

Cualquier medio que se usa para medir el rendimiento del alumno (Rodríguez y García, 1992).

Una serie de reactivos cuyo propósito es obtener información sobre los conocimientos que los alumnos tienen sobre una materia o área de conocimiento (López Nazario, 1991).

Es una medida objetiva y normalizada de una muestra de la conducta (Anastasio, 1988).

### **Clasificación de Ítems**

- **Ítems orales**

En los exámenes orales los estudiantes responden a lo requerido de una forma verbal, el profesor orienta o dirige el tipo de respuesta dependiendo de la precisión o amplitud que espera en la evaluación.

- a- De Respuestas abiertas: El examinado determina los contenidos y la forma en que los quiere exponer al examinador.
- b- De respuestas dirigidas: El examinador orienta sobre el contenido que debe incluir siguiendo una secuencia de preguntas o problemas a los cuales debe dar respuesta. Se admite cierto margen de libertad en dicha respuesta.

En los dos casos se pueden medir conocimientos en los diferentes niveles de operaciones de pensamiento desde memorización hasta juicio y la evaluación.

### **Clasificación de ítems escritos**

- **Los ítems de base no - estructurada**

Los ítems de base no - estructurada, también de composición o ensayo, son exámenes escritos de respuesta libre en la cuales el alumno desarrolla un tema o unas respuestas durante un tiempo a veces superior al de una clase normal. El examinado organiza y expone el tema libremente, según sus criterios mínimos de elaboración.

### **a- Recomendaciones para la elaboración:**

- Presentar claramente las instrucciones y los aspectos que se consideran al calificar.
- Preparar previamente los modelos de respuesta que se espera de los alumnos.

### **Ventajas**

- Fomentar la capacidad creativa
- Se obtiene información suficiente acerca de cuánto y cómo se ha aprendido.
- Puede ser objetivo en su calificación si se explicaron claramente los aspectos que se evaluarán.

### **Desventajas**

- Admite diversidad de respuestas por lo que es importante tener un patrón base de las respuestas esperadas.
- Requiere de mucho tiempo para su contestación y revisión.

## **A- Clasificación de los ítems No - Estructurado**

### **a.- Exámenes a libro abierto:**

Promueve principalmente, la creatividad, el juicio crítico y la interpretación personal. En este tipo de examen se pretende que el texto se incorpore a la situación del tema.

### **b.- Examen temático o de composición:**

Promueve principalmente la capacidad para organizar, para integrar información en un todo, concebir la aplicación en un contexto diferente al que fue aprendido y producir cosas diferentes partiendo de lo aprendido. (ejemplo de Morán, 1987, p. 130).

De los tipos de muestras de tierras que tenemos aquí, proponga algunas hipótesis sobre las que serían más adecuadas para sembrar.

- Papa
- Maíz
- Algodón

La respuesta del alumno se revisará considerando los siguientes criterios:

- La presentación el enunciado de la hipótesis.
- La calidad de los argumentos en los que se basa
- El mayor número de datos posibles proporcionados.

### **c.- Ensayo**

El examen permite al alumno la elaboración de su propia respuesta.

Promueve la habilidad de organizar contenidos, la habilidad de comunicarse con un lenguaje congruente y preciso, la habilidad para redactar, la aplicación, el análisis, la síntesis, la habilidad de hacer juicios y la evaluación.

### **Ejemplo:**

Escriba acerca del siguiente tema "característica forma y conceptuales del expresionismo. "Se le calificará conforme a los siguientes aspectos.

- a- Coherencia de lo escrito acerca del tema.
- b- Validez y pertenencia de las ideas expuesta en él.
- c- Originalidad y profundidad de su expresión

### **Los ítems de base Semi - estructurada**

Este tipo de ítems impone ciertas restricciones a la forma y contenido de la respuesta. Los alumnos deben conocer con suficiente precisión lo que el maestro solicita en cada cuestión.

### **Recomendaciones para elaboración**

- En las instrucciones se deben especificar qué hacer y cómo hacerlo.



- Definir aspectos que consideran al calificar
- Prepara previamente los modelos de respuesta que se espera de los alumnos.

### **Ventaja:**

- Las indicaciones dadas en las preguntas establecen esquemas más precisos que indican respuestas más apegadas a lo objetivos programados en el tema o la unidad.

### **Desventajas**

- Requiere un mayor número de reactivos para mejorar su validez.
- Dificultad de asignar un valor relativo (puntaje a cada reactivo de acuerdo con la complejidad de la respuesta).

### **B- Tipo de ítems Semi - Estructurados**

- Haga una lista de....
- Haga un bosquejo de....
- Describa....
- Contraste....
- Compare....
- Compare....
- Explique....
- Discuta....
- Desarrolle....
- Haga un resumen de....
- Evalúe.....

### **Los ítems de base estructurada**

Este tipo de ítems exige fundamentalmente que el examinado seleccione o identifique la respuesta correcta entre un grupo de ellos y además, que ofrezca una respuesta breve que no requiere, generalmente de una justificación. Sin, embargo,

se pueden medir conocimientos en diferentes niveles de pensamiento, memorizar, recordar, reconocer, comprender, relacionar, sintetizar, analizar y evaluar.

### **Tipos de ítems estructurados**

#### **a.- Reactivos de Falso y Verdadero (Alternativas constantes)**

Consiste en una serie de proposiciones y exigen del alumno que exprese su juicio acerca de cada una de ellas mediante expresiones tales como: falso - verdadero, si - no, nunca, siempre, correcto - incorrecto, etc. En este tipo de examen el reactivo deberá ser expresado en forma simple, clara y concisa, evitando la confusión del alumno.

- **Recomendaciones para la elaboración**

- El lenguaje debe ser conocido por el alumno
- Las afirmaciones deben ser cortas, simples y completas
- Evitar seguir ciertos orden en las respuestas

- **Ventajas**

- Son un medio directo y simple de medir resultados
- Son fáciles y objetivas para corregir

- **Desventajas**

- Es necesario incluir una gran cantidad de reactivos para alcanzar un alto nivel de confiabilidad.
- Existe la posibilidad de que las respuestas correctas se acierten por adivinación

#### **b.- Reactivos de Identificación o Ubicación de conocimientos.**

Consisten en presentar un esquema gráfico del conocimiento que se quiere evaluar, en el cual, se le ha dado un número o una letra o cada parte al alumno debe identificar, la columna de las respuestas contiene los mismos números o

letras que aparecen en el esquema gráfico, seguidos de las rayas en los cuales el alumno debe nombrar la parte del esquema pertinente.

### **Ventajas**

- Objetividad en su corrección
- Mide una cantidad importante de contenidos de acuerdo a una imagen

### **Desventajas**

- No evalúa proceso de pensamiento

Ejemplo:

Escriba sobre la línea el nombre de cada uno de los componentes de la neurona presentada en este esquema.

### **c.- Reactivo de jerarquización.**

Se pide al alumno, que coloque ciertos datos determinados en un orden que responda al criterio que se ofrece en la instrucción del reactivo. Se pueden presentar al examinador diversas etapas, hechos, etc., y se le pide que los ordene o clasifique desde cierto punto de vista o que los estructure en un esquema, que distinga lo que se fundamenta, lo que es secundario y lo que es incidental, etc. Y se le pide que los estructure en un esquema, que distinga lo que es fundamental, lo que es secundario y lo que es incidental, etc.

Se pueden construir reactivos para averiguar la capacidad del alumno, lo ordenamiento correcto de:

- Períodos históricos
- Procedimientos de manufactura o procesos
- Párrafos sueltos correspondientes a una composición, a un relato, etc.
- Operaciones matemáticas requeridas para la solución de problemas.

### **Ventajas:**

- Con poca información en la pregunta se puede obtener mucha información del alumno.

### **Desventajas**

- Tienden a evaluar niveles cognitivos de niveles inferiores.

**Ejemplo:** ordena cronológicamente, numerando del 1 a 7 los siguientes cuentos históricos ocurridos en la etapa correspondiente a la segunda Guerra Mundial.

\_\_\_\_\_ Rendición de Japón

\_\_\_\_\_ Alemania invade a Polonia

\_\_\_\_\_ Los aliados desembarcan en Normandía

\_\_\_\_\_ Alemania se anexa a Australia

\_\_\_\_\_ Hilton firma con Stalin un pacto de no - agresión

\_\_\_\_\_ Francia es ocupada por tropas alemanas, formándose un armisticio.

\_\_\_\_\_ Berlín es ocupado por tropas aliadas acelerando su rendición.

### **d.- Reactivos de Relación o correspondencia**

Consisten en la presentación de dos o más columnas de palabras, símbolos, números frases u oraciones a las que el alumno deberá asociar o relacionar de algún modo, en función de la base que se haya establecido en las instrucciones del reactivo. Se ha denominado premisa a la primera columna y respuesta a la segunda, con estos reactivos se evalúa la capacidad de relacionar contenidos, acontecimientos y fechas; personas, lugares; términos y sus definiciones; principio, leyes, reglas y ejemplos; etc. Se usa cuando se desean medir objetivos como: procesos de asociación:

### **Recomendaciones para la elaboración.**

- En cada columna deben incluirse contenidos o información de un mismo tipo en orden lógico, cronológico o alfabético.
- No deben mezclarse, por ejemplo: fechas con definiciones, etc.

### **Ventajas**

- Se califica con rapidez una gran cantidad de información
- Son fáciles de elaborar.

### **Desventajas**

- No son adecuados para medir resultados complejos de aprendizaje.
- Se deslizan variedad de claves e indicios que favorecen la elección de la respuesta.

### **Ejemplo:**

Relaciona los siguientes líderes con su respectivo país, escribiendo en el paréntesis de la izquierda la letra.

#### **e.- Reactivo análisis de Relaciones**

En este tipo de examen se presentan dos enunciados completos, relacionados y verosímiles, de acuerdo a Quesada (1991, 114) "el primero en una proposición y el segundo una razón o justificación". Se ofrecen varias opciones de respuesta, entre las cuales debe escoger el alumno, asegurado la relación que existe entre los dos enunciados.

#### **a- Recomendaciones:**

- Los deben ser verosímiles
- Debe referir una idea completa y deben estar relacionados.

**Ventaja:**

- Evalúan niveles cognitivos de análisis y síntesis.

**Desventaja**

- Mayor tiempo para elaboración por parte del examinador.

**Ejemplo:**

Las ballenas y los delfines son mamíferos que viven en el agua.	Debido a que se reproducen de manera vivípara y no tienen bronquios sino pulmonares.
---	--

a- La posición y la razón son verdaderas y además la razón explica la proposición.

b- La proposición y la razón son verdaderas pero la razón no explica la proposición.

c- La proposición es cierta para la razón es falsa

d- La proposición es falsa pero la razón es verdadera.

**f.- Reactivos de completación o Respuesta breve.**

Los reactivos se responden mediante una palabra, frase, número o símbolo. Se presenta un enunciado incompleto con espacios en blanco, que el alumno debe llenar. Por lo tanto, puede servir para obtener información que implica memorización de datos, símbolos, etc. El reactivo también puede consistir en una proposición que afirma un hecho, y que es seguida de otra incompleta, cuya completación requiere comparar y elegir opciones.

### **Recomendación**

- Las preguntas debe redactarse de tal forma que la respuesta sea la que el examinador pretendo.

### **Ventajas**

- Permite evaluar rápidamente la retención de una gran cantidad de información.
- Resaltan relativamente fáciles de construir.

### **Desventajas**

- Son inadecuados para evaluar resultados complejo de aprendizaje y para todo conocimiento que no se pueda expresar mediante una palabra, símbolo o número.
- 

### **g.- Reactivos de Analogías**

Los reactivos consisten en una proposición que afirma un hecho, y que es seguida de otra incompleta, cuya completación requiere comparar o elegir opciones. Juzgar por analogía requiere el uso de proceso mentales superiores a la simple memorización.

Estos reactivos miden la habilidad para ver relaciones en un tar de palabras, entender las ideas que se expresan y reconocer una relación similar o paralela.

### **Recomendaciones**

- En las opciones de respuesta sólo una será correcta
- De los distractores, todos serán igualmente aceptables

### **Ventaja**

- Evalúa niveles cognitivos de análisis y síntesis

### **c- Desventaja**

- Difícil de elaborar suficientes distractores semejantes

### **h.- Reactivos de Opción Múltiple**

Son preguntas (enunciados o base del reactivo) con varias posibles respuestas (opciones) de las cuales una es la correcta y las restantes (distractores) son verosímiles, o de las todas son parcialmente correctas, pero sólo una de ellas es la más apropiada. Este tipo de prueba se puede utilizar para medir resultados de aprendizaje en los diferentes niveles cognitivos.

### **Recomendaciones**

- El lenguaje del reactivo debe ser apropiado a la materia que cubre.
- Elaborar instrucciones claras y precisas sobre la forma en que el examinado debe responder y registrar sus respuestas.

### **Ventajas**

- Se pueden emplear en diferentes frases del aprovechamiento
- Son fáciles de calificar.

### **Desventajas**

- Dificultad en la construcción y redacción de reactivos
- Demanda mucho tiempo en su elaboración.



## **Ejemplo**

México es un país que se encuentra en el continente:

- a- africano
- b- americano
- c- asiático
- d- europeo

### **i.- Reactivos de multiítem de base común.**

En este tipo de reactivos se admite la presencia de un esquema de información que puede estar presentado por un texto escrito, un gráfico, un mapa o una tabla.

Utilizando los datos incorporados en dicho contexto, se desprenden varias preguntas.

Estos reactivos han sido ideados para evaluar resultados de aprendizaje que impliquen procesos mentales complejos como: capacidad para interpretar datos, inferir conclusiones originales, definir problemas, analizar relaciones, formular hipótesis, verificar falacias lógicas entre otras

### **Recomendaciones:**

- Definir aspectos que se considerarán al calificar
- Preparar previamente los modelos de respuesta que se espera de los alumnos.

### **Ventaja:**

- Las indicaciones dadas en las preguntas establecen esquemas más precisos que indican respuestas más apegadas a los objetivos programados en el tema o unidad.

### **Desventajas:**

- Requieren un mayor número de reactivos para mejorar su validez.
- Dificultad de asignar un valor relativo.

### **Ejemplos**

Basándose en el enunciado que se presenta, contestar brevemente las preguntas relacionadas con el mismo.

"Las metas del S. Velarde, Margarita, Luisa e Isabel, tienen nueve perlas y seis diamantes, es decir un total de 15 piedras preciosas. Margarita tiene 3 diamantes. Luisa tiene tantas perlas como Margarita tiene diamantes y en total, tiene un accesorio más que Margarita, que tiene cuatro".

### **Ítems de ejecución (o evaluación del aprendizaje práctico).**

El aprendizaje práctico tiene que ver con conocimientos prácticos relacionados con el "saber hacer". Aquí nos referimos principalmente a la aplicación de procedimientos. Al hablar de conocimientos prácticos se nos viene a la mente asignaturas como química (saber hacer un compuesto o mezcla), etc., sin embargo, todas las materias cuentan con conocimientos teóricos y prácticos, por ejemplo, en la clase de literatura o español, el alumno debe aprender a hacer composiciones, a hacer un análisis de la lectura.

### **Recomendación (Medina y Verdejo, 1999)**

- Determinar el propósito para el cual van a ser utilizados los resultados.
- Identificar los conocimientos y destrezas que van ser representados en la tarea.
- Establecer criterios para evaluar la ejecución del alumno.

### **Desventajas**

- No evalúan conocimiento de bajo nivel cognitivo.
- No se puede hacer generalizaciones por maestras pequeñas

## **Tipos de ítems de ejecución**

### **a.- Trabajos o proyectos**

Promueven principalmente la habilidad para buscar información en diferentes fuentes, comparar puntos de vista, ofrecer puntos de vista basados en argumentos convincentes y desarrollar hábitos de investigación. Según Morán (1987, 132) el trabajo debe reunir ciertas características con fines de acreditación "delimitación de las indicaciones que orienten, en términos generales, las características del trabajo, explicación de los propósitos, requisitos que debe cumplir (indicadores); delimitación o establecimiento de los alcances y precisión de los objetivos".

### **b.- Laboratorios:**

Los laboratorios han sido utilizados con frecuencia en clases como Química, Física, Mecánicas y en carreras técnicas especialmente. Son un instrumento útil para aplicar los conocimientos adquiridos en el aula.

Medina y Verdejo, (1999) las mencionan como demostraciones o simulaciones. Las demostraciones consisten en realizar una operación utilizando materiales reales o a escala con el propósito de explicar las características y funcionamiento de algo. Por lo general, se combina con preguntas de tipo oral dirigidas a alumno par que explique la operación que realiza.

## **Variable Dependiente**

### **PEDAGOGÍA**

Etimológicamente, la palabra pedagogía deriva del griego ***paidos*** que significa niño y ***agein*** que significa guiar, conducir. Se llama pedagogo a todo aquel que se encarga de instruir a los niños. Inicialmente en Roma y Grecia, se le llamó Pedagogo a aquellos que se encargaban de llevar a pastar a los animales, luego se le llamó así al que sacaba a pasear a los niños al campo y por ende se encargaba de educarlos.

Enciclopedia Didacta (2006), define a la Pedagogía como la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. Tiene como objetivo proporcionar guías para planificar, ejecutar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las aportaciones e influencias de diversas ciencias, como la psicología, la sociología, la antropología, la filosofía y la historia entre otras. Luego, el pedagogo es el experto en educación formal y no formal que investiga la manera de organizar mejor sistemas y programas educativos, con el objeto de favorecer al máximo el desarrollo de las personas y las sociedades. Estudia la educación en todas sus vertientes: escolar, familiar, laboral y social.

Carranza (2005) la define como ciencia y arte, saber o disciplina, pero todos están de acuerdo en que se encarga de la educación, es decir, tiene por objeto el planteo, estudio y solución del problema educativo; o también puede decirse que la pedagogía es un conjunto de normas, leyes o principios que se encargan de regular el proceso educativo.

## **DIDÁCTICA**

Canda (2005) La Didáctica “es aquella rama dentro de la Pedagogía que se especializa en las técnicas y métodos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas” (p. 82)

Es una disciplina científico pedagógica cuyo foco de interés resultan ser todos los elementos y procesos que intervienen en el proceso de aprendizaje de una persona, Figuero (2004) amplía el concepto y sostiene que además es una disciplina que se encuentra estrechamente asociada a otras disciplinas pedagógicas tales como la organización escolar y la orientación educativa y que se encuentra en la búsqueda de fundamentación y regulación, tanto de los procesos de aprendizaje como de enseñanza.

El acto didáctico se encuentra compuesto por los siguientes elementos: docente (el profesor), discente (el estudiante o estudiante), contexto de aprendizaje y currículum. Por otra parte, la didáctica puede ser entendida como pura técnica, ciencia aplicada, teoría o ciencia básica de la instrucción. Y respecto de los

modelos didácticos nos podemos encontrar con teóricos (descriptivos, explicativos y predictivos) o tecnológicos (prescriptivos y normativos). DINAMEP (2005)

## **PSICOPEDAGOGÍA**

Domínguez (2004) La psicopedagogía es una disciplina en la que confluyen los aportes de las ciencias de la educación, la psicología y otros campos que cobran gran auge en la actualidad, como las ciencias cognitivas y la neuropsicología.

El objetivo de la psicopedagogía es potenciar al máximo la capacidad de aprendizaje de niños, adolescentes y adultos, tomando en cuenta sus particularidades, talentos y necesidades educativas especiales. Desde la psicopedagogía, se trabaja con los individuos en una multiplicidad de contextos: escuela, hogar, comunidad, recreación y trabajo, Carranza (2005).

## **PROCESO DE INTERAPRENDIZAJE**

### **Conceptualización**

Celi (2005) manifiesta que el interaprendizaje es el proceso de adquisición de nuevos hábitos y comportamientos mediante la actividad educativa, mediante el cual los participantes buscan lograr un objetivo común, en donde el diálogo, la confrontación de ideas y experiencias, la crítica, la autocrítica y la autoevaluación se hacen instrumentos de trabajo permanente.

El interaprendizaje se caracteriza por:

- Participación libre.
- Planificación funcional del trabajo.
- Adecuación al horario disponible de los participantes.
- Libertad y autonomía.
- Cooperación y responsabilidad.
- Aprendizaje avanza según la capacidad y decisión del grupo.
- Ambiente cordial y no intimidatorio.

- Auto y coevaluación.

Silva (2006), por su parte sugiere que el interaprendizaje es el enriquecimiento de conocimientos, modificación de actitudes, mejoramiento de la práctica. Básicamente el maestro se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, ya no es él el que simplemente los imparte, sino que los alumnos participan en lo que aprenden, pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se halle dispuesto y motivado para aprender.

Actividad de pequeños grupos en los que se intercambia información, se siguen instrucciones del profesor y se aprende a través de la colaboración de todos.

Ventajas sobre el aprendizaje tradicional: se aprende más, se recuerda por más tiempo, se desarrollan habilidades de razonamiento superior y pensamiento crítico, los alumnos se sienten más valorados y confiados.

Por Interaprendizaje se define la acción recíproca que mantienen, al menos, dos personas, empleando cualquier medio de comunicación, con el propósito de influirse positivamente y mejorar sus procesos y productos de aprendizaje.

La interacción dinámica que sostiene un tutor con el estudiante o un grupo de estudiantes desencadena una relación de intercambio existencial.

La interacción entre pares, en el sentido pedagógico, favorece la óptima relación de los estudiantes entre sí, dando lugar a:

El protagonismo compartido

La implicación permanente

La ayuda continua

La expresión de la máxima capacidad de la autonomía personal

La corresponsabilidad

La cooperación participativa y creativa

La verdadera comunicación

El apoyo solidario

## **Elementos del Interaprendizaje**

### **Cooperación**

Lograr la experticia en el contenido.

Desarrollar habilidades de trabajo en equipo.

### **Forma de trabajo**

Compartir metas, recursos, logros

Entender el rol de cada integrante

El éxito de uno es el éxito de todos.

### **Responsabilidad**

Se busca la responsabilidad individual en la tarea asignada a cada quien.

Todos deben comprender la tarea de los demás integrantes.

La suma del todo (trabajo) es mayor que la suma de las partes (tareas realizadas individualmente).

### **Comunicación**

Ayuda mutua en forma eficiente y efectiva.

Ofrecer retroalimentación para mejorar el desempeño futuro.

Compartir materiales, información importante.

Analizar las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad.

### **Interaprendizaje de las Ciencias**

Las raíces intelectuales del Interaprendizaje encuentran en una tradición educativa que enfatiza un pensamiento y una práctica democráticos, en el aprendizaje activo y en el respeto al pluralismo en sociedades multiculturales.

Al realizar actividades académicas cooperativas, los individuos establecen metas que son benéficas para sí mismos y para los demás miembros del grupo, buscando así maximizar tanto su aprendizaje como el de los de otros. El equipo trabaja junto hasta que todos los miembros del grupo han entendido y completado la actividad con éxito.

Cabe decir que las relaciones entre iguales pueden incluso constituir para algunos estudiantes las primeras relaciones en cuyo ser tienen lugar aspectos como la socialización, la adquisición de competencias sociales el control de los impulsos agresivos, la relativización de los puntos de vista, el incremento de las aspiraciones e incluso el rendimiento académico.

El trabajo en equipo cooperativo tiene efectos en el rendimiento académico de las participantes así como en las relaciones socio afectivas que se establecen entre ellos. Se usa el aprendizaje cooperativo como estrategia para disminuir la dependencia de los estudiantes de sus profesores y aumentar la responsabilidad de los estudiantes por su propio aprendizaje. El aprendizaje cooperativo también modela los procesos que los científicos usan al colaborar y aumentar la obediencia en el salón de clases.

El espíritu de investigación, inherente a todo ser humano, vive inherente en el niño. Todo lo cerrado despierta curiosidad. Nada se escaparía a ella, si solo se atreviese a abrir, a forzar, a desarmar.

Una escuela preocupada por movilizar en la mayor medida posible las energías espirituales del niño tendrá en cuenta y aprovechará esa peculiaridad. Obtener



resultados por investigación propia es más valioso, desde muchos puntos de vista, que estudiar lo que otros han descubierto. No solo porque así profundizamos mucho más en la materia, sino porque la indagación propia exige más de nuestro espíritu. Se desarrollan aptitudes que el mero estudio jamás requiere y por ende nunca fomenta: tenemos que proyectar, establecer contacto con la realidad, tratar a los hombres, clasificar, juzgar, comparar y finalmente exponer lo elaborado para hacerlo accesible a los demás.

Para (HASSARD 2000) “El aprendizaje cooperativo es un abordaje de la enseñanza en el que grupos de estudiantes trabajan juntos para resolver problemas y para terminar tareas de aprendizaje. Es un intento deliberado de influir en la cultura del salón de clases mediante el estímulo de acciones cooperativas en el salón de clases. La enseñanza cooperativa es una estrategia fácil de integrar con el enfoque de la indagación al enseñar”.

Como educadora considero que el trabajo cooperativo nos ayuda a agilizar la enseñanza-aprendizaje en las aulas de clase, ya que permite que los estudiantes luego de estimularse puedan ayudarse mutuamente a desarrollar las tareas asignadas, no obstante el arreglo para el aprendizaje cooperativo significa algo más que sentar un grupo de estudiantes bastante cerca y decirles que se ayuden los unos a los otros.

En el aprendizaje cooperativo hay cuatro elementos básicos que pueden ser parte de un modelo del mismo. Un grupo pequeño, verdaderamente cooperativo se estructura cuidadosamente para asegurar:

Interacción cara a cara.

Responsabilidad individual.

Interdependencia positiva.

Desarrollo de estrategias sociales.

La enseñanza está cambiando. El viejo paradigma se está reemplazando por un paradigma nuevo que se basa en la teoría y en los resultados de la investigación

con clara aplicación en la enseñanza. La percepción de la enseñanza que tienen los educadores hoy día implica una visión de la enseñanza en términos de variadas actividades importantes:

- Los estudiantes construyen, descubren y extienden su propio conocimiento.
- El aprendizaje es algo que hace el aprendiz y no algo que se le hace a él.
- Los esfuerzos del educador llevan la intención de desarrollar talentos y competencias en los estudiantes.

Toda educación es un proceso interpersonal que puede ocurrir solo a través de la interacción personal.

Cuando se trabaja en una actividad que usa el aprendizaje cooperativo, el grupo de estudiantes en la clase trabaja junto durante un periodo de tiempo que va de una hora de clases hasta varias semanas para lograr las metas de aprendizaje que han compartido, al igual que se terminan las tareas y asignaciones específicas.

Hay una gran variedad de formas para estructurar los grupos de aprendizaje cooperativo algunos de ellos serían para:

- Aprender información nueva.
- Lograr la solución de problemas.
- Realizar experimentos de ciencia.
- Trabajar en una redacción de una composición.

Para Johnson, Johnson y Holubec (2000) “El profesor tiene un papel de seis partes en el aprendizaje cooperativo formal:

- Especificar los objetivos de la clase.
- Tomar decisiones previas acerca de los grupos de aprendizaje, el arreglo del salón y distribución de materiales dentro del grupo.
- Explicar la estructura de la tarea y de la meta a los estudiantes.
- Iniciar la clase de aprendizaje cooperativo.
- Monitorear la efectividad de los grupos de aprendizaje cooperativo e intervenir de ser necesario.

- Evaluar los logros de los estudiantes y ayudarlos en la discusión de cuán bien ellos colaboraron unos con los otros

VYGOTSKY “Sostiene y reconoce que el aprendizaje es un proceso cognoscitivo que requiere el uso de instrumentos físicos y herramientas psicológicas y socioculturales (pensamientos y lenguaje) que miden favorablemente el logro de los aprendizajes superiores en los aprendices.

Para aprender el estudiante debe poseer un óptimo desarrollo cognitivo pero, a su vez, también debe hacer uso de instrumentos psicológicos o herramientas socioculturales, para aprender. Entre más uso haga de ellos y más las domine, más capacidad y estrategias cognitivas y metacognitivas desarrollará para aprender autónomamente y autor regular su aprendizaje.

### **La Colaboración del Docente y Compañeros en el Interaprendizaje.**

Es importante destacar que aquí se le da igual importancia a la colaboración del docente a la que realizan otros compañeros más competentes.

Un estudiante sobresaliente, no sólo en lo académico, sino también en su desarrollo cognoscitivo, puede ser y constituirse en una verdadera ayuda pedagógica en el aprendizaje de los menos capacitados o que requieren de más colaboración.

Realmente, no es fácil lograr que los estudiantes más competentes se presten para ayudar a los menos capacitados o que requieran de más colaboración.

En cuanto al educador que desee implementar la estrategia del aprendizaje colaborativo apoyado en la pedagogía Vigostkyana, debe ser un profundo conocedor de la dinámica de los grupos de estudio y aprendizaje, ya que aquí no se trata de hacer una síntesis de contenidos para el logro de aprendizajes consignados por el docente, de lo que se trata es de que en ello impere el compromiso con la colaboración para que los que más saben, más entienden, más comprenden y más estrategias de pensamiento han desarrollado para “aprender a

aprender” colaboren con los que poseen un nivel de desarrollo inferior y estén interesados en lograr aprendizajes significativos.

El Interaprendizaje requiere de grupos de estudio y trabajo. En primera instancia, porque es en el trabajo en grupo donde los docentes o los compañeros más pueden colaborar con los menos favorecidos en su desarrollo cognitivo, acceso al conocimiento o mejorar sus aprendizajes.

El Interaprendizaje de Matemática según la perspectiva requiere de fijación bien clara del contexto en el cual el sujeto, puede aprender o sea la zona de desarrollo próxima, que potencia aprendizajes superiores.

En los grupos de estudio y aprendizaje para el aprendizaje cooperativo, es vital considerar y tomar en cuenta que los estudiantes más capaces y que se impliquen en la colaboración, deben tener un alto grado de seguridad en sí mismos, y sobre todo, demostrar una gran capacidad de razonamiento en la solución de problemas y en la puesta en práctica de estrategias para tomar decisiones.

Cabe destacar que estos atributos personales e intelectuales en los estudiantes que orientan el aprendizaje de los demás compañeros, sobre todo los que más necesitan ayuda, perderán confianza en dicho tutelaje en vez de ayudar al logro de aprendizajes colaborativos, lo que se puede producir es una regresión.

Si bien es cierto que en el Interaprendizaje, la enseñanza, el educador, los compañeros y el contexto socioeducativo, en el cual ha de experimentarse éste, son importantes, lo es también, en prioridad, el sujeto que aprende.

Según Vygotsky “El individuo aprende utilizando sus niveles de desarrollo ontogenético que ha internalizado como producto de su evolución psíquica y socio histórica, y así accede y construye nuevas formas culturales de conocimientos que cada día lo hacen crecer más epistémicamente en su avance hacia la adquisición de funciones psicológicas superiores de aprender (Pensamiento y Lenguaje).

Uno de los aportes más importantes de Vygotsky fue hacer visible el plano pedagógico, que si bien es cierto que para aprender es vital el uso de la actividad y

estructura cognitiva que el individuo posee para acceder, construir o generar conocimientos y experiencias a través de la actividad de interés fluctuante del sujeto con la realidad física y cultural. Vygotsky reconoce este aporte Piagetiano para el aprendizaje pero centra su teoría pedagógica en el desarrollo ontogenético como instrumento psíquico y socio histórico, esencial para aprender.

### **Fundamentos teóricos del Interaprendizaje.**

En el aprendizaje cooperativo hay teoría, hay investigaciones y hay uso en el aula de clases lo que contribuye a considerarlo como una reconocida práctica de instrucción.

La investigación en el aprendizaje cooperativo ha sido guiada, por lo menos, por tres teorías generales:

1. **La Teoría de la Interdependencia Social:** quizá la teoría que más influye en el aprendizaje cooperativo se enfoca en la interdependencia social. Kurt Kafka, uno de los fundadores de la Escuela de Psicología de la Gestalt, propuso que los grupos eran un todo dinámico en el que la interdependencia entre los miembros variaba.

2. **La Teoría del Desarrollo Cognitivo:** tiene gran parte de su fundamento en los trabajos de Piaget, Vygotsky y otros teóricos. Para Piaget, cuando los individuos cooperan en el medio, ocurre un conflicto socio cognitivo que crea un desequilibrio, que a su vez estimula el desarrollo cognitivo.

3. **La Teoría del Desarrollo Conductista:** se enfoca en el impacto que tienen los refuerzos y recompensas del grupo en el aprendizaje. Skinner se enfocó en las contingencias grupales, Bandura en la imitación, etc. Según JOHNSON Y JOHNSON (2000) recientemente SLAVIN (2000) han hecho énfasis en la necesidad de recompensar a los grupos para motivar a la gente para que aprendan en grupos de aprendizaje cooperativo.

Para JOHNSON Y JOHNSON (2000) la investigación ha sido muy numerosa y ha probado muy claramente, varias cosas acerca de la importancia de la cooperación durante los esfuerzos por aprender como los siguientes:

1. La efectividad del aprendizaje cooperativo ha sido confirmada por igual por la investigación teórica y la demostración.
2. Se puede usar el aprendizaje cooperativo con cierta confianza en cada nivel de grado, en cada asignatura y con cualquier tarea.
3. La cooperación es un esfuerzo humano genérico que afecta simultáneamente a muchos resultados diferentes de la enseñanza. El aprendizaje cooperativo es un cambio de paradigma que se observa en la enseñanza.”

El aprendizaje cooperativo también se fundamenta en teorías que han permitido que los pedagogos se vayan familiarizando poco a poco con el tema y de esta manera poder practicarlo en los salones de clase, permitiéndoles a los estudiantes trabajar en forma diferente a la tradicional.

### **Características del Interaprendizaje**

Para que haya un buen Interaprendizaje debe darse una productividad conjunta, donde se requiere de una serie de características tales como:

**Organización:** un equipo no es algo inorgánico, por el contrario hasta su misma denominación derrota la idea de acción conjunta, si bien es cierto que la estructura organizacional ha de variar según sean los objetivos propuestos. Existen algunos aspectos que son comunes entre ellos:

Estructura y toma de decisiones participativas mediante la cual cada equipo participa activa y responsablemente con el fin de alcanzar con éxito las tareas propias del equipo. La actividad personal de cada participante contribuye a la realización de los objetivos propuestos por el grupo, es por ello que las decisiones deben tomarse participativamente.

**Delimitaciones y Distribución de Funciones y Actividades. Aceptación de responsabilidades:** para el logro de los objetivos cada uno de los participantes debe realizar una serie de funciones, actividades y tareas que no son iguales para todos, está es una de las primeras decisiones que debe tomarse al formar un equipo, pero es necesario que cada uno de ellos acepte esta responsabilidad que corresponde a su función, procurando que sus tareas confluyan con los objetivos generales del equipo.

**Conducción, Coordinación y Liderazgo:** de todos lo anteriormente expuesto queda claro que un trabajo en equipo no puede darse con una dirección autocrática, pero un trabajo en equipo difícilmente puede darse sin que haya alguien que tenga una responsabilidad dirección, coordinación y liderazgo.

**Complementación Humana Interpersonal:** la palabra que designa lo sustancial de un equipo es Complementariedad, la acción conjunta y la ayuda mutua que presupone el trabajo en equipo, exigen e implican que cada uno comprenda y que sobre todo practique la complementariedad. Un equipo cumple con su razón de ser cuando cada uno, por pertenecer a él se realiza y completa más plenamente gracias a los otros.

**La Comunicación Fluida y Transparente:** en cada grupo se da un conjunto de actividades, interacciones y comunicaciones, sin las que no puede existir un grupo de trabajo, por tanto es importante que exista una buena comunicación, pero esto es posible si hay una información adecuada y suficiente y estas son:

1. Información Operativa.
2. Información General.
3. Información Motivadora.

Capacidad de aprovechar conflictos y oposiciones: no siempre se tiene en cuenta que el trabajo en equipo necesita un cierto nivel de educación para soportar y superar los conflictos y tensiones dentro de los límites que no alteren la labor del trabajo conjunto.

**Atención Personal y Búsqueda del espíritu de equipo:** en lo personal lo que hay que lograr es que cada uno dentro del grupo se sienta “alguien” que sea aceptado y apreciado, por lo que es acogido en su libertad y en sus peculiaridades de tal forma que las relaciones de grupo le permitan desarrollar sus potencialidades. El sentido gratificante y satisfactorio de participación en un grupo, por la atención que él recibe es lo que desarrolla el sentimiento de nosotros.

### **Factores Motivacionales en el proceso Interaprendizaje**

Si una persona está poco a nada motivada, un aumento de motivación o activación provocará, por lo general, una mejora en el proceso de interaprendizaje. Por ejemplo una excitación excesiva durante la realización de un test puede resultar casi tan perjudicial como una falta total de preocupación por los resultados del test.

### **Factores Individuales (Emocionales)**

Dentro de los factores individuales se pueden considerar: la inteligencia, asistencia y rendimiento académico, autocontrol, deficiencias.

### **Factores Institucionales**

Dentro de los factores institucionales que afectan de manera motivacional en el rendimiento académico se ha considerado: Recursos Humanos y Recursos materiales.

### **Factores Contextuales**

Dentro de los factores contextuales consideramos: El medio social y La Familia

### **Estilos de Enseñanza**

En la práctica cotidiana en el aula, podemos detectar diferentes formas y estilos de enseñanza. Vamos a detenernos en tres de ellos: los que hacen énfasis en los



contenidos, los que hacen énfasis en los efectos y los que hacen énfasis en el proceso.

### **Énfasis en los Contenidos.**

La transmisión de información caracteriza a este modelo de enseñanza. Este estilo de enseñanza centra su metodología en la información recogida en los textos o la que transmite en sus propios discursos en clase que suelen ser "magistrales". Es un estilo extremadamente extendido en la enseñanza secundaria y universitaria. El caso extremo de este es del profesorado que dicta sus clases.

Se basan en un modelo de comunicación bancaria. Los multimedia educativos que utilizan este modelo de enseñanza suelen estar organizados como enciclopedias y, suelen tener, una navegación lineal.

### **Énfasis en los Efectos**

Este modelo de enseñanza pretende modificar el comportamiento o las conductas. Se basa en un paradigma también transmisor de carácter conductista. Se basan en un modelo de comunicación falsamente democrático.

### **Énfasis en el Proceso**

En este modelo se produce una situación dialógica entre el alumnado y docentes. El proceso de Interaprendizaje se da de una manera dinámica y se construye diariamente entre todos los que participan. Se reconoce la autoridad del docente, pero no se dan procesos de autoritarismo.

## **2.5. Hipótesis**

Los instrumentos innovadores de evaluación mejoran significativamente el proceso de interaprendizaje en el Área de Matemática de los estudiantes del primer año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar de la ciudad de Ambato.

## **2.6 Señalamiento de variables**

### **Variable independiente**

Instrumentos Innovadores de Evaluación

### **Variable dependiente**

Proceso de Interaprendizaje.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque de la Investigación**

Para realizar el trabajo investigativo el investigador se sustentó en el paradigma socio crítico propositivo con enfoque cuanti-cualitativo, cuantitativo porque los resultados de la investigación de campo serán sometidos a análisis numéricos con el apoyo de la estadística. Cualitativo porque estos resultados numéricos serán interpretados críticamente con el apoyo del marco teórico.

#### **3.2 Modalidades de la Investigación**

##### **Investigación Bibliográfica Documental.**

Porque en la investigación se acudió a fuentes de investigación primaria a través de documentos válidos y confiables, así como también a información secundaria obtenida en libros, revistas, publicaciones, internet y otras, tiene el propósito de detectar ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores.

##### **Investigación de Campo.**

Esta modalidad de investigación involucró al investigador a acudir al lugar donde se producen los hechos para recabar información sobre las variables de estudio con la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación.

##### **Investigación de intervención social o proyectos factibles.**

Porque el investigador luego de realizar el trabajo investigativo presentará una propuesta alternativa de solución al problema investigado.

#### **3.3 Niveles o Tipo Investigación.**

##### **3.3.1. Exploratorio**

El estudio exploratorio se emplea, porque se examina minuciosamente el problema sobre la no aplicación de instrumentos innovadores de evaluación en el proceso de Interaprendizaje, recopilando información mediante la aplicación de técnicas primarias como la observación, el diálogo con personas involucradas entre otras.

### 3.3.2. Descriptivo

Se realiza la recopilación de la información a través de técnicas estructuradas como la encuesta para determinar la incidencia de los instrumentos innovadores de evaluación en el proceso de Interaprendizaje de los estudiantes del Instituto Superior “Bolívar”, y determinar cuál es su comportamiento dentro de su contexto en general.

### 3.3.3. Correlacional.

Este tipo de investigación pretende medir el grado de relación de las variables de estudio, en este caso la influencia de los instrumentos innovadores de evaluación en el proceso de Interaprendizaje, para de esta manera tener una idea clara y precisa para su fundamentación teórica-científica.

## 3.4 Población y Muestra

### 3.4.1 Población

La población que participó en esta investigación serán seis docentes del Área de Matemáticas y 720 estudiantes del Primer Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar:

#### POBLACIÓN Y FRECUENCIA

Cuadro N° 1

POBLACIÓN PROFESORES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Profesores del Área	6	100
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El investigador.

Cuadro N° 2

<b>POBLACIÓN ESTUDIANTES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Primer Paralelo	45	6.25
Segundo Paralelo	45	6.25
Tercer Paralelo	44	6.11
Cuarto Paralelo	46	6.39
Quinto Paralelo	45	6.25
Sexto Paralelo	46	6.39
Séptimo Paralelo	44	6.11
Octavo Paralelo	45	6.25
Noveno Paralelo	45	6.25
Décimo Paralelo	44	6.11
Décimo Primer Paralelo	46	6.39
Décimo Segundo Paralelo	45	6.25
Décimo Tercer Paralelo	45	6.25
Décimo Cuarto Paralelo	45	6.25
Décimo Quinto Paralelo	46	6.39
Décimo Sexto Paralelo	44	6.11
<b>TOTAL ESTUDIANTES</b>	<b>720</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El investigador.

### 3.4.2 Muestra

En vista de que la población de los estudiantes supera las cien personas, la muestra para la investigación se la realizó tomando en cuenta la fórmula

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}.$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confiabilidad 95%,  $0,95/2= 0,475$ . Z= 1,96

P= Probabilidad de ocurrencia 0,5

Q= Probabilidad de no ocurrencia =  $1- P= 1- 0,5= 0,5$

N= Población

e= error de muestreo (8%)= 0,08

Muestra para los estudiantes.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2} = \frac{(1,96)^2 \times (0,5) \times (0,5) \times (720)}{(1,96)^2 \times (0,5) \times (0,5) + 720 \times (0,08)^2} = 125$$

La muestra real fue de 6 docentes del Área de Matemática y 125 estudiantes del Primer Año de Bachillerato.

### 3.5 Operacionalización de variables

#### Variable Independiente: Instrumentos de Evaluación

Cuadro N° 3

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e Instrumentos
Son mecanismos de la práctica educativa que permite desarrollar las capacidades educables del estudiante y comprobar si los procedimientos utilizados son efectivos en el logro de los fines educativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades educativas</li> <li>• Comprobación de procedimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cognitivas.</li> <li>• Psicomotrices.</li> <li>• Volitivas.</li> <li>• Afectivas.</li> <li>• Indicadores de desempeño.</li> <li>• Logros alcanzados</li> <li>• Comprensión de reglas y teoremas.</li> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>	<p>¿Lo cognitivo es una capacidad educable que desarrolla el estudiante con los instrumentos innovadores de evaluación?</p> <p>¿En la institución, qué tipos de instrumentos de evaluación utilizan con frecuencia los profesores?</p>	Encuesta dirigida a los profesores y estudiantes del Primer Año de bachillerato Instituto Tecnológico Superior Bolívar

Elaborado por: El investigador.

**Variable Dependiente: Proceso de Interaprendizaje**

Cuadro N° 4

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e Instrumentos
Es la forma de aprender significativamente, deben desarrollar las capacidades autónomas del educando; enriqueciéndolas, modificándolas y ampliándolas mediante procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos	<p>Procesos Intelectuales</p> <p>Procesos Fisiológicos</p> <p>Procesos Psicológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto concepto</li> <li>• Inteligencia</li> <li>• Asistencia</li> <li>• Deficiencias Biológicas</li> <li>• Deficiencias psicológicas</li> <li>• Recursos Humanos</li> <li>• Medio Social</li> <li>• La Familia</li> </ul>	<p>¿En la materia de Matemática su profesor ha utilizado instrumentos innovadores para la evaluación</p> <p>¿Cree usted que se pueda desarrollar un mejor inter aprendizaje en la asignatura de Matemática?</p>	<p>Encuesta dirigida a los profesores y estudiantes del Primer Año de bachillerato Instituto Tecnológico Superior Bolívar</p>

Elaborado por: El investigador.



### 3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.

#### Encuesta.

Es una técnica de recolección de información por la cual los informantes responden por escrito a preguntas entregadas por escrito, el instrumento es el cuestionario estructurado con una serie de preguntas impresas sobre hechos y aspectos que interesan al investigador, se aplican a poblaciones grandes, el cuestionario sirve de enlace entre los objetivos de la investigación y la realidad estudiada, cuya finalidad es obtener de manera sistemática información de la población investigada sobre cada una de las variables, es una técnica cuantitativa.

#### Validez y Confiabilidad

La validez de los instrumentos vendrá dada a través de la aplicación de juicio de expertos. Mientras que la fiabilidad vendrá dada por la aplicación una prueba piloto a una población pequeña que permitirá detectar errores y corregirlos a tiempo antes de su aplicación definitiva.

### 3.7 Plan de recolección de información.

Cuadro N° 5

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACION
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
¿De qué personas u objetos?	Profesores del Área de Matemática, Estudiantes del primer año de bachillerato.
¿Sobre qué aspectos?	Procesos, Métodos, Técnicas, Estrategias, Indicadores de desempeño, Logros alcanzados, Internalización de conocimientos, Comprensión de reglas y teoremas, Resolución de problemas
¿Quién?	Planificación, Control, Ejecución,
¿Cuándo?	
¿Dónde?	
¿Cuántas veces?	
¿Qué técnicas de recolección?	

<p>¿Con qué? ¿En qué situación?</p>	<p>Evaluación, Alto, Medio, Bajo, Desarrollar pensamiento Lógico- Crítico, Capacidad para resolver problemas. El investigador. Año lectivo 2011-2012 Instituto Tecnológico Superior Bolívar. Dos veces. Encuesta. Cuestionario estructurado. En las aulas.</p>
---	--

Elaborado por: El investigador.

### **3.8 Plan para el procesamiento de la información.**

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos:

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales para corregir fallos de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables.
- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente que no influyen significativamente en los análisis).
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

### **3.9. Análisis e interpretación de resultados.**

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de los resultados con apoyo del marco teórico en el aspecto pertinente, es decir atribuciones del significado científico a los resultados estadísticos manejando las categorías correspondientes del marco teórico.
- Comprobación de hipótesis, para la verificación estadística conviene seguir la asesoría de un especialista. Hay niveles de investigación que no requieren de hipótesis: explicativo y descriptivo. Sí se verifican hipótesis en los niveles de asociación entre variables y exploratorio.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

**CAPITULO IV**  
**ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

**Encuesta dirigida a los docentes del Área de Matemática del Instituto Superior Bolívar**

1.- ¿Conoce algunos instrumentos innovadores de evaluación del aprendizaje?

Cuadro #:6 Instrumentos innovadores

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	33
NO	4	67
<b>Total:</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Docentes

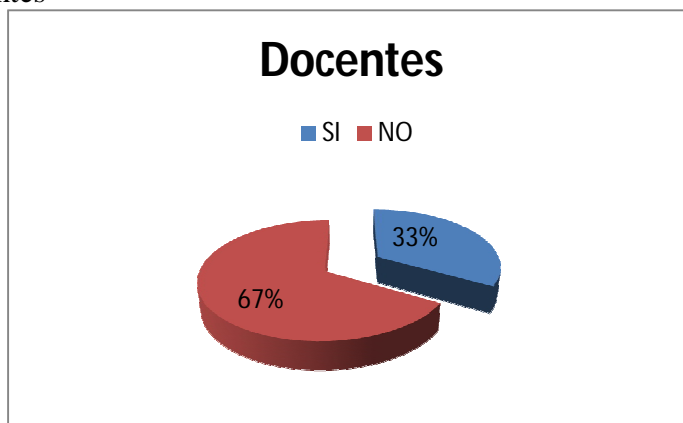


Gráfico #:5 Instrumentos innovadores

**Análisis e Interpretación**

De los 6 encuestados 2 señalan que Si que representa el 33%, mientras 4 que No igual al 67%. La mayoría de los docentes señalan que no conocen algunos instrumentos innovadores de evaluación del aprendizaje, lo que es preocupante por cuanto no están utilizando lo adecuado para realizar las evaluaciones de los aprendizajes con los estudiantes, lo que significa que se puede estar evaluando tradicionalmente, con lo que se está haciendo un gran daño a la juventud estudiosa por la serie de injusticias que se comenten con este tipo de evaluación.

2.- ¿Considera usted que los instrumentos de evaluación que utiliza en el proceso de interaprendizaje responde a las exigencias de nuestro contexto?

Cuadro #: 7 Instrumentos de evaluación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	50
NO	3	50
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

Fuente: Docentes

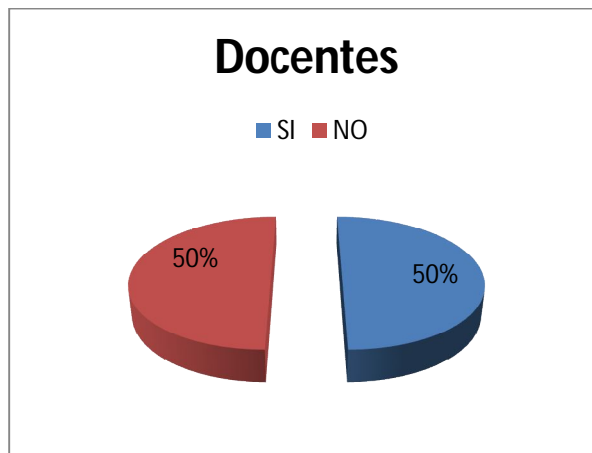


Gráfico #: 6 Instrumentos de evaluación

### Análisis e Interpretación

Tres encuestados señalan que Si que representa el 50%, mientras 3 que No igual al 50%.

Los docentes consideran que existe un equilibrio en la respuesta en considerar que los instrumentos de evaluación que utiliza en el proceso de interaprendizaje responde a las exigencias de nuestro contexto, es bueno saber que la mitad manifiesta que sí, pero es preocupante la otra mitad que consideran que no por cuanto no se están aplicando las técnicas e instrumentos de evaluación innovadoras que respondan a los adelantes y avances técnicos y científicos del contexto educativo.

3.- ¿Ha participado usted en jornadas pedagógicas que mejore el proceso de evaluación en el aula?

Cuadro #:8 Jornadas Pedagógicas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	33
NO	0	0
Pocas veces	4	67
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

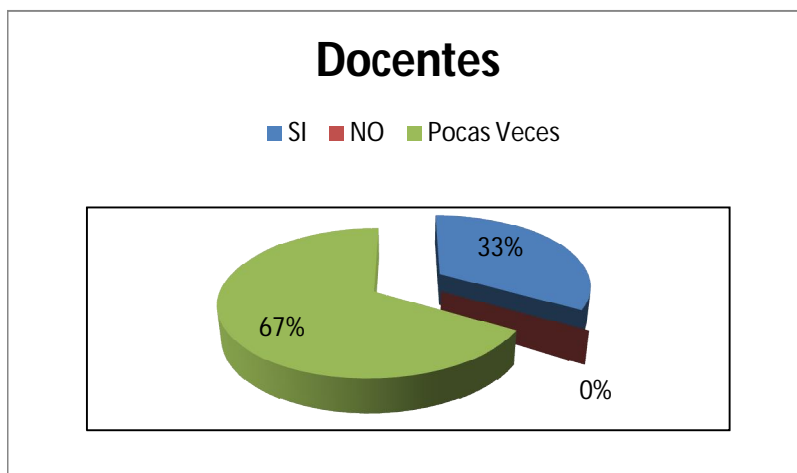


Gráfico #: 7 Jornadas Pedagógicas

### Análisis e Interpretación

Del total de los encuestados 2 personas responden que Si lo que equivale al 33%, mientras que 4 docentes manifiestan que No lo que es igual al 67%.

Del total de los encuestados la mayoría señala que Pocas Veces han participado en jornadas pedagógicas que mejoren el proceso de evaluación en el aula, lo cual deberían realizarse constantemente para un mejor desempeño de los docentes.

4.- ¿Señale los instrumentos de evaluación que usted habitualmente utiliza en el proceso de interaprendizaje adquirido por los estudiantes?

Cuadro #:9 Instrumentos Habituales

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Pruebas objetivas	2	33
Talleres en clase	2	33
Lecciones Orales	1	17
Trabajos de Investigación	1	17
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

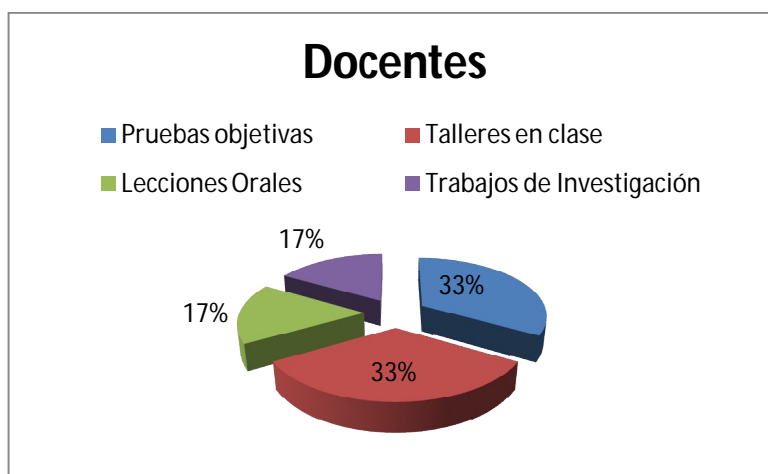


Gráfico #: 8 Instrumentos Habituales

### **Análisis e Interpretación**

Manifiestan los docentes con el 33% que con pruebas objetivas, 2 encuestados que con Talleres en clases lo que representa el 33%, otro profesor señalan que con Lecciones Orales lo que nos da el 17%, mientras que con Trabajos de Investigación señala 1 persona lo que representa el 17%.

Del total de los encuestados llegan a la conclusión que las pruebas objetivas y los talleres en clase, son instrumentos de evaluación que habitualmente utilizan en el proceso de interaprendizaje adquirido por los estudiantes, es necesario que consideren que existen otras técnicas e instrumentos de evaluación en la educación actual.

5.- ¿De qué manera desarrolla usted las sesiones de aprendizaje en el Área de Matemática con los estudiantes de primer año de bachillerato?

Cuadro #:10 Sesiones de Aprendizaje

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Explico en la pizarra	2	33
Empleo fotocopias	1	17
Dicto la materia	1	17
Trabajo con texto	2	33
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 9 Sesiones de Aprendizaje

### Análisis e Interpretación

Señalan 2 personas que explican en pizarra lo que nos da el 33%, que emplean en fotocopia con el 17%, que dicta la materia un profesor con el 17%, mientras que trabaja con texto señalan 2 personas con el 33%.

Los docentes señalan que ellos desarrollan las sesiones de aprendizaje en el Área de Matemática mediante la explicación de los ejercicios en la pizarra y trabajan con los textos para tener una base y que los estudiantes puedan guiarse durante las horas clase con los estudiantes de primer año de bachillerato



6.- ¿Qué tipos de evaluación utiliza usted en el proceso de interaprendizaje en el Área de Matemática con los estudiantes de primer año de bachillerato?

Cuadro #:11 Tipos de evaluación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstica	3	50
Procedimental	2	33
Coevaluación	0	0
Formativa	1	17
Actitudinal	0	0
Sumativa	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

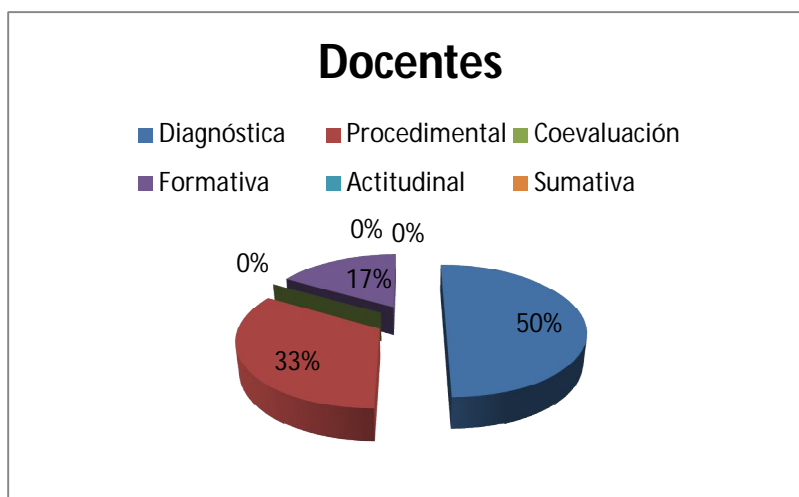


Gráfico #:10 Tipos de evaluación

### Análisis e Interpretación

El total de los docentes 3 manifiestan que Diagnóstica con el 50%, mientras que procedimental dicen 2 docentes con el 33%, que por Formativa responde 1 profesor lo que equivale al 17%.

Los profesores encuestados responden que el tipo de evaluación que ellos utilizan en el proceso de interaprendizaje es el proceso Diagnóstico en el Área de Matemática, obteniendo de mejor manera excelentes resultados en este proceso con los estudiantes de primer año de bachillerato.

7.- ¿Utiliza usted con los estudiantes elementos innovadores y tecnológicos en la evaluación del interaprendizaje?

Cuadro #:12 Innovadores y tecnológicos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Computadora	0	0
Proyector	2	33
Laboratorio	0	0
No utiliza	4	67
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

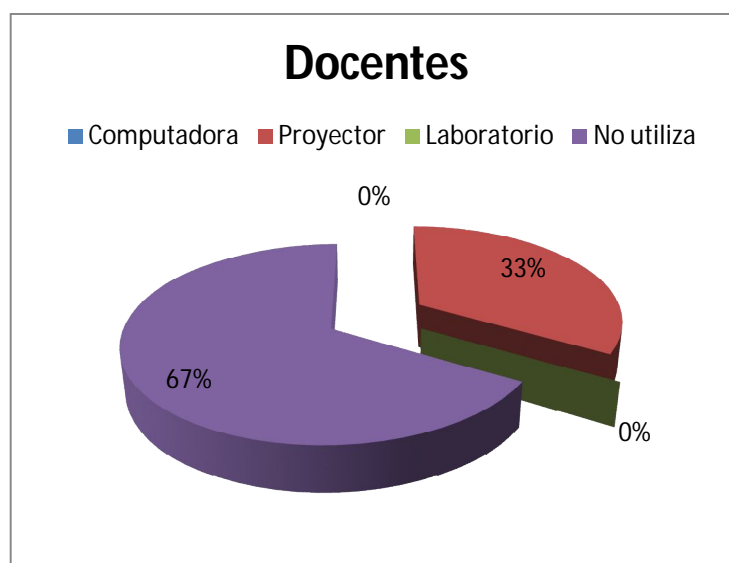


Gráfico #: 11 Innovadores y tecnológicos

### Análisis e Interpretación

Manifiestan 2 personas que Proyecto con el 33%, y 4 docentes que No utiliza con el 67%.

Los docentes manifiestan que ellos No Utilizan con los estudiantes elementos innovadores y tecnológicos en la evaluación del interaprendizaje, lo cual es muy negativo para el proceso de aprendizaje ya que no tienen instrumentos en los cuales poder practicar sus ejercicios.

8.- ¿Con qué frecuencia utiliza usted instrumentos de evaluación para potenciar el interaprendizaje de los estudiantes?

Cuadro #:13 Frecuencia de uso

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
En cada clase	2	33
Cuando el tema lo requiere	4	67
Algunas veces	0	0
No utiliza	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

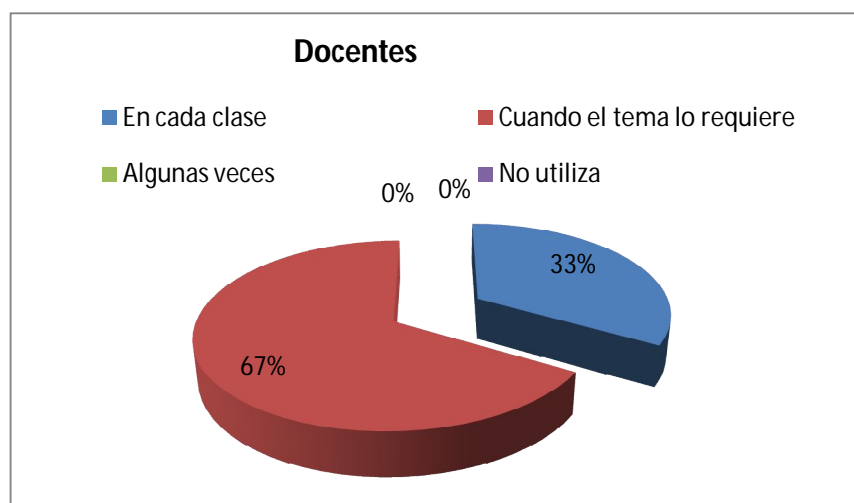


Gráfico #: 12 Frecuencia de uso

### **Análisis e Interpretación**

Las personas encuestadas 2 manifiestan que En cada clase lo que corresponde al 33%, que cuando el tema lo requiere señalan 4 personas con el 67%.

Los docentes indican en su mayoría que cuando el tema lo requiere ellos utilizan instrumentos de evaluación para potenciar el interaprendizaje de los estudiantes, esto es un aspecto que preocupa por cuanto en la educación actual todo tema o contenido debe ser evaluado utilizando técnicas e instrumentos que permitan recabar información acerca del avance académico de los estudiantes y con ello tomar decisiones para mejorar dicho aspecto.

9.- ¿Acostumbra a reforzar los conocimientos, luego de la evaluación aplicada al finalizar una unidad?

Cuadro #:14 Reforzar conocimientos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	50
A veces	2	33
Nunca	1	17
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

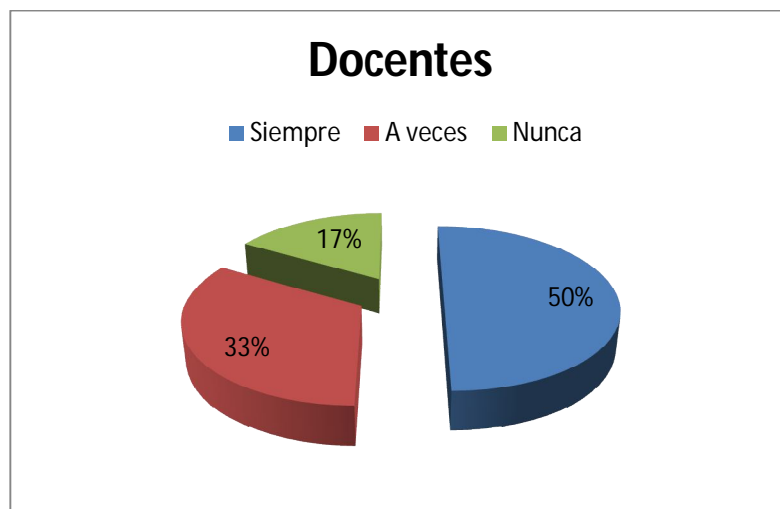


Gráfico #: 13 Reforzar conocimientos

### Análisis e Interpretación

De las personas encuestadas 3 nos dicen que Siempre lo que equivale al 50%, que A veces responden 2 docentes con el 33%, mientras que 1 encuestado responde que Nunca con el 17%.

Los encuestados señalan que ellos Siempre acostumbran reforzar conocimientos luego de la evaluación aplicada al finalizar una unidad, lo cual es muy bueno ya que mejoran el proceso de aprendizaje de los estudiantes, por cuanto la evaluación permite ver el nivel académico de los docentes y tomar la decisión de retroalimentar o nivelar o recuperar pedagógicamente a ellos para alcanzar un rendimiento satisfactorio que permita alcanzar los objetivos planteados al inicio del tema o unidad.

10.- ¿Considera que en la Institución se debería implementar aulas virtuales para mejorar el proceso de interaprendizaje?

Cuadro #:15 Implementar aula virtual

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	50
NO	1	17
No es necesario	2	33
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 14 Implementar aula virtual

### Análisis e Interpretación

De los encuestados 3 responden que Si con el 50%, que No manifiesta 1 persona con el 17%, y que No es necesario dicen 2 personas con el 33%.

Del total de los encuestados en su mayoría responden que Si consideran que en la Institución se debería implementar aulas virtuales para mejorar el proceso de interaprendizaje, porque sería un gran beneficio para los estudiantes, tomando en cuenta que en la actualidad el avance de la tecnología en la educación es evidentes, con las aulas virtuales los estudiantes y docentes podrán interactuar más y mejorar los aprendizajes de cada uno de ellos de una forma significativa.

**En la encuesta dirigida a los estudiantes del Primer Año de Bachillerato del Instituto Superior Bolívar se obtuvieron los siguientes resultados**

1.- ¿Señale los instrumentos de evaluación que habitualmente utiliza el profesor en el proceso de interaprendizaje adquirido por los estudiantes?

Cuadro #:16 Instrumentos de evaluación que utiliza

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Pruebas de ensayo	20	16
Trabajos de Investigación	15	12
Lecciones Orales	24	19
Pruebas objetivas	30	24
Talleres en clase	36	29
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

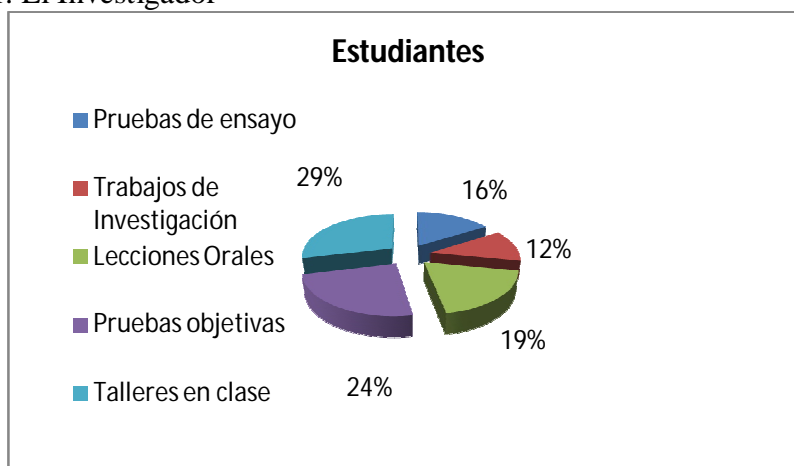


Gráfico #: 15 Instrumentos de evaluación que utiliza

**Análisis e Interpretación**

De los encuestados, 20 estudiantes participan en las Pruebas de Ensayo que corresponden al 16%; 15 en los Trabajos de Investigación al 12%; 24 en Lecciones Orales al 19%; 30 en las Pruebas Objetivas al 24%; 36 en los Talleres en Clase al 29%.

La mayoría de los estudiantes manifiestan que los instrumentos de evaluación que habitualmente utiliza el profesor en el proceso de interaprendizaje de los estudiantes son los talleres en clase, pudiéndose indicar que por contar con textos guías en los cuales ya vienen elaborados los talleres y son esos los que siguen los docentes.

2.- ¿Los temas que el profesor imparte en clase, son evaluados al finalizar la misma?

Cuadro #:17 Temas de clase

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	15	12
A veces	54	43
Nunca	56	45
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 16 Temas de clase

### **Análisis e Interpretación**

De los estudiantes encuestados, 15 personas manifiestan Siempre que representa el 12%; 54 A veces que corresponde al 43%; 56 Nunca que representa el 45%.

Casi la mitad de los estudiantes manifiestan que nunca el profesor evalúa al final de la clase los temas que fueron tratados, esto significa que se sigue aplicando una evaluación tradicional en la que solamente cuando toca las semanas de evaluaciones a nivel de la institución ahí lo realizan, el resto se pasan impartiendo materia y más materia, sin conocer el grado de adquisición de los nuevos conocimientos.

3.-¿Está usted de acuerdo con la forma de evaluar de su profesor de la asignatura de Matemática?

Cuadro #:18 Forma de evaluar

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	48	38
NO	77	62
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 17 Forma de evaluar

### Análisis e Interpretación

De los encuestados, 48 estudiantes dicen que SI que representa el 38%; 77 dicen que NO que corresponde al 62%.

La mayor parte de los estudiantes no están de acuerdo con la forma de evaluar de su profesor de la asignatura de Matemática, esto debe llamar la atención en cuanto se refiere a la aplicación de los procesos de evaluación en una asignatura en donde los estudiantes tienen dificultades a sabiendas que están iniciando el Bachillerato y será la base de todo el proceso enseñanza-aprendizaje de esta signatura.



4.- ¿Finalizado un capítulo o una unidad, el profesor realiza una evaluación?

Cuadro #:19 Finalización de capítulo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	80	64
A veces	45	36
Nunca	0	0
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 18 Finalización de capítulo

### **Análisis e Interpretación**

De los estudiantes encuestados, 80 personas responden Siempre que corresponde al 64%; 45 personas A veces que corresponde al 36%.

La gran mayoría de los estudiantes manifiestan que siempre finalizado un capítulo o una unidad el profesor realiza una evaluación, esto tiene que ver con la pregunta anterior en la cual se manifestaba que después de cada clase no se evaluaba, sino como se indica se lo realiza a la finalización de una unidad o al final de cada hemiquimestre no que no es lo correcto tomando en cuenta que la evaluación es un proceso continuo y sistemático, no solo como producto sino más bien como formativa.

5.- ¿Acostumbra el profesor de Matemática a reforzar los conocimientos que luego de la evaluación no han sido lo suficientemente entendidos?

Cuadro #:20 Reforzar conocimientos

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	18	14
A veces	86	69
Nunca	21	17
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 19 Reforzar conocimientos

### **Análisis e Interpretación**

De los encuestados, 18 estudiantes responden Siempre que representa el 14%; 86 A veces que corresponde al 69% y 21 Nunca que representa el 17%.

La mayoría de estudiantes responden que a veces acostumbra el profesor de Matemática a reforzar los conocimientos que luego de la evaluación no han sido lo suficientemente entendidos, es preocupante por cuanto se debe evaluar no solo lo evaluado sino todo el proceso de interaprendizaje de los estudiantes, sabiendo en sí que la materia es compleja para los dicentes.

6.- ¿A usted en qué grado le gusta la asignatura de Matemática?

Cuadro #:21 Agrado por la materia

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	35	28
Poco	59	47
No me agrada	31	25
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 20 Agrado por la materia

### Análisis e Interpretación

De los estudiantes encuestados, 35 manifiestan que Mucho que corresponde al 28%; 59 dicen Poco que representa el 47% y 31 respondieron No me agrada que representa el 25%.

La mayoría de estudiantes manifiestan que les gusta la matemática en grado poco, esto se debe a que los docentes no emplean las técnicas e instrumentos de evaluación adecuados donde recopilen información para formar juicios de valor que permitan al docente tomar decisiones y recuperar a los estudiantes en todo aspecto tanto en el rendimiento académico como la motivación para que cojan gusto por la materia

7.- ¿Entiende usted el desarrollo de la clase de Matemática, facilitada por el docente?

Cuadro #:22 Desarrollo de clase

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	20	16
NO	48	38
A veces	57	46
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 21 Desarrollo de clase

### **Análisis e Interpretación**

De los encuestados, 20 estudiantes responden que SI que representa el 16%; 48 responden que NO que representa el 38%; 57 A veces que representa el 46%.

Los estudiantes en su mayoría manifiestan que a veces entienden el desarrollo de la clase de Matemática facilitada por el docente, esto quiere decir que cuando el maestro utiliza las técnicas e instrumentos adecuados en la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, por supuesto con una adecuada metodología los docentes cogen gusto por la asignatura, atienden y comprenden lo que se les enseña y adquieren aprendizajes significativos.

8.- ¿Desearía que en el proceso de interaprendizaje de la Matemática, se utilice:

Cuadro #:23 Proceso de interaprendizaje

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sólo la pizarra	7	6
Proyector	30	24
Audiovisuales	35	28
Aulas Virtuales	53	42
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

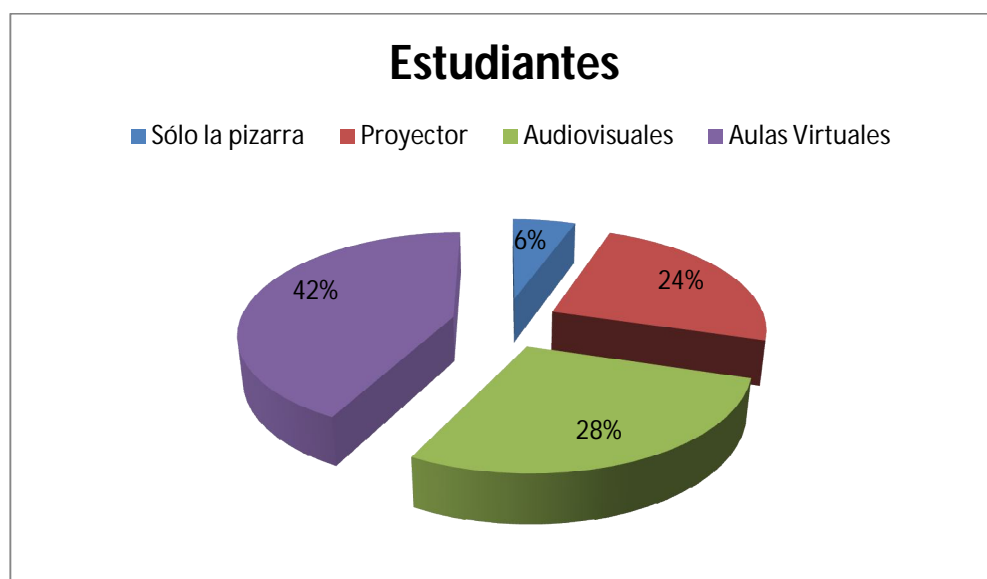


Gráfico #: 22 Proceso de interaprendizaje

### Análisis e Interpretación

De los estudiantes encuestados, 7 responden Sólo la Pizarra que representa el 6%; 30 el Proyector que representa el 24%; 35 responden Audiovisuales que representa el 28%; 53 responden Aulas Virtuales que representa el 42%.

La mitad de los encuestados sostienen que desearía que en el proceso de interaprendizaje de la Matemática, se utilice el aula virtual como medio de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura, lo que quiere decir que los estudiantes sienten la necesidad por aprender de una forma diferente, utilizando la tecnología como herramienta pedagógica.

9.- ¿Satisface sus necesidades de conocimiento las clases impartidas en la asignatura de Matemática?

Cuadro #:24 Necesidades de conocimiento

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	19	15
NO	51	41
A veces	55	44
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador



Gráfico #: 23 Necesidades de conocimiento

### Análisis e Interpretación

De la encuesta realizada, 19 estudiantes indican que SI que corresponde al 15%; 51 estudiantes indican que NO que corresponde al 41%; 55 estudiantes indican A veces que corresponde al 44%.

La mitad de los docentes manifiestan que a veces satisface sus necesidades de conocimiento las clases impartidas en la asignatura de Matemática, esto tiene relación con una pregunta anterior en la que se manifestaba que a veces los docentes empleaban los recursos didácticos adecuados para impartir sus clases y llamar la atención y gusto de los estudiantes, significa que el docente debe siempre poner de manifiesto la generación de aprendizajes significativos.

10.- ¿Con relación al proceso de interaprendizaje, cómo considera usted al profesor de la asignatura de Matemática?

Cuadro #:25 Relación de proceso

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Incentiva la participación de los estudiantes	20	16
Emplea ejemplos claros	38	30
No se rige a la materia	40	32
Tiene un nivel avanzado sobre la temática	27	22
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Elaborado por: El Investigador

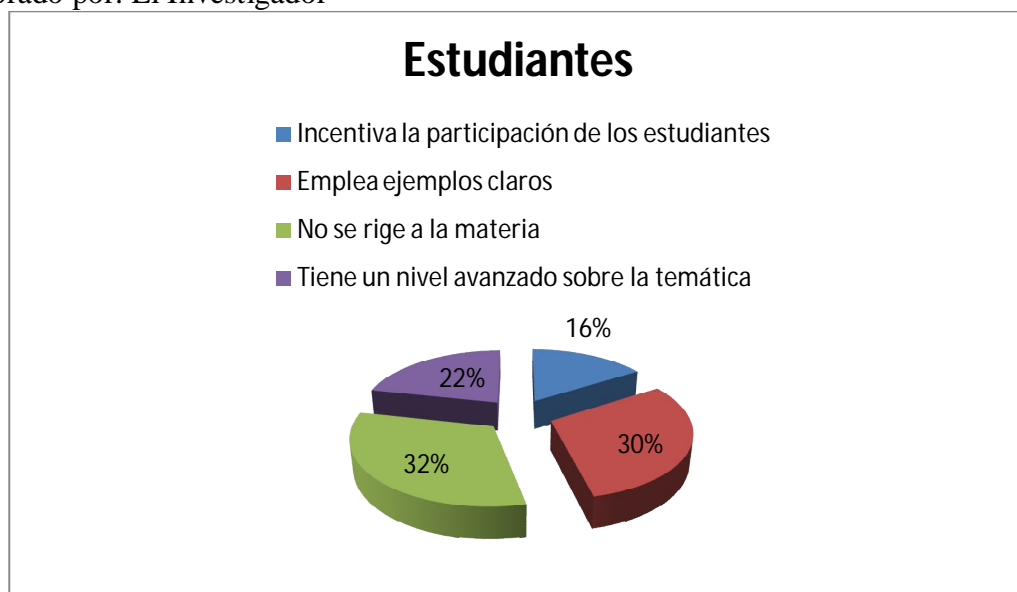


Gráfico #: 24 Relación de proceso

### **Análisis e Interpretación**

De la encuesta realizada, 20 estudiantes optan por la alternativa Incentiva la participación de los estudiantes, que representa el 16%; 38 la alternativa Emplea ejemplos claros que representa el 30%; 40 la alternativa No se rige a la materia que representa el 32%; 27 la alternativa Tiene un nivel avanzado sobre la temática que representa el 22%.

Un número significativo de estudiantes consideran que el profesor no se rige a la materia, lo que llama profundamente la atención la forma de trabajar de los docentes de matemáticas que deben trabajar en base a la planificación anual, de unidad que presentan al inicio de cada año lectivo

## 4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la comprobación de la hipótesis aplicamos el valor estadístico del chi-cuadrado ( $X^2$ ), que es una prueba estadística que se refiere al análisis de hipótesis correlacionales, que relacionan dos categorías, para lo cual procedemos de la siguiente forma:

a) Modelo Lógico.

Ho = La aplicación de instrumentos innovadores de evaluación no mejora el interaprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

H1 = La aplicación de instrumentos innovadores de evaluación mejora el interaprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

b) Modelo Matemático.

Ho:  $f_o = f_e$                       H1:  $f_o \neq f_e$

c) Modelo Estadístico.

$f_o$  = frecuencia observada

$f_e$  = frecuencia esperada

$$X^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

d) Nivel de significación.

$$\alpha = 0.05$$

e) Grados de libertad.

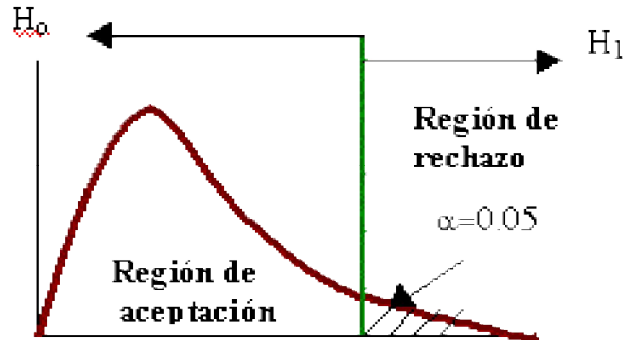
$$gl = (f - 1) (c - 1)$$

$$gl = (3 - 1) (2 - 1) = 2$$



f) Zona de rechazo.

$$X^2_t = 5.991$$



$$X^2_t = 5.991$$

g) Regla de decisión.

Se acepta la hipótesis nula si el valor de chi-cuadrado ( $X^2_c$ ) a calcularse en la verificación es menor que el valor  $X^2_t = 5.991$ , caso contrario se rechaza.

h) Cálculo de chi -cuadrado ( $X^2$ ) mediante verificación de hipótesis por variables.

Frecuencias observadas

FRECUENCIAS OBSERVADAS

Cuadro #: 26

Pregunta 2	SI	NO	TOTAL
Pregunta 5			
SIEMPRE	68	12	80
A VECES	20	8	28
NUNCA	10	7	17
TOTAL	98	27	125

Elaborado por: El Investigador

## FRECUENCIAS ESPERADAS

Cuadro #: 27

ESTUDIANTES	
62,7	17,3
22,0	6,0
13,3	3,7

Elaborado por: El Investigador

Para hallar el chi-cuadrado ( $X^2$ ) determinamos una tabla con los datos obtenidos de las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas.

Cuadro #: 28

fo	fe	fo - fe	(fo - fe) <sup>2</sup>	(fo - fe) <sup>2</sup> /fe
68	62,7	5,3	27,88	0,44
20	22,0	-2,0	3,81	0,17
10	13,3	-3,3	11,08	0,83
12	17,3	-5,3	27,88	1,61
8	6,0	2,0	3,81	0,63
7	3,7	3,3	11,08	3,02
<b>TOTAL</b>			<b>6,71</b>	

Elaborado por: El Investigador

Como el valor de  $X^2$  calculado es mayor que el valor tabular 5.991, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir: “La aplicación de instrumentos innovadores de evaluación mejora el interaprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar”.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- En los estudiantes del primer año de Bachillerato del Instituto Superior Bolívar se identificó los tipos de instrumentos de evaluación que aplican los docentes de la asignatura de Matemática son los tradicionales, basados específicamente en lecciones orales y escritas estructuradas con preguntas objetivas que de ninguna manera desarrollan el pensamiento creativo, crítico y reflexivo de los estudiantes, sino que estos tratan de medir el grado de conocimiento meramente cognitivo, es decir cuánto el docente ha aprendido y nada más, dejando a un lado la parte procedimental y actitudinal dentro de la formación integral.
- Se determina que la evaluación no se la realiza al finalizar un período de clase sino más bien se la ejecuta al finalizar un tema o un bloque lo que está ocasionado que se aplique instrumentos tradicionales sin mayor nivel de confianza y validez del instrumento o de la técnica por ello se obtienen bajos aprendizajes en la Matemática; por lo que se da prioridad entonces a los procesos de evaluación sumativa descuidando totalmente la evaluación por procesos.
- Los estudiantes de manera definitiva no están de acuerdo con la forma en que imparte las clases ya que lo realizan de una manera tradicional es decir únicamente utilizando el marcador y el pizarrón sin la utilización de tecnología lo que está ocasionado que los estudiantes en un porcentaje mayor al 72 % tengan un desagrado por la Matemática.
- Existe un mayoritario porcentaje de estudiantes que no se sienten satisfechos con el accionar de los docentes durante la hora clase debido en gran parte a la metodología de enseñanza aprendizaje que

utilizan como también por lo procesos de evaluación que son utilizados .

- Es preocupante a criterio de los estudiantes el determinar que un porcentaje elevado de docentes improvisa sus clases con ella la lógica consecuencia que la evaluación también es improvisada con la única estrategia de solicitar sacar una hoja, dictarles el ejercicio y que lo resuelvan en un tiempo determinado.
- No se realiza los refuerzos a los temas que fueron evaluados lo que denota que no se está evaluando de manera integral, más bien nos estamos limitando únicamente a medir , ya que no se están generando los procesos de retroalimentación y toma de decisiones que son pilares fundamentales de todo proceso evaluativo planificado.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se debe recomendar a los docentes del primer año de Bachillerato del Instituto Superior Bolívar que utilicen técnicas e instrumentos innovadores de evaluación, para que de esta forma los estudiantes sientan el gusto por la materia, pero sobre todo generen aprendizajes significativos y no tengan ningún temor a ser evaluados en sus aprendizajes.
- Se debe mejorar el proceso de interaprendizaje de los estudiantes de primer año de Bachillerato mediante la capacitación y actualización a los docentes sobre metodologías activas y participativas para el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, dejando a un lado lo tradicional y poniendo en práctica y generando el razonamiento lógico en la resolución de ejercicios y problemas de la asignatura, con lo cual el estudiante tendrá un gusto y empatía con la materia.
- Es necesario que se establezca mecanismo de control y seguimiento a los docentes en lo referente a que se sujete a lo planificado para la

hora clase o para el bloque, con ello se conseguirá que también los instrumentos a ser aplicados para la evaluación tomen en cuenta las destrezas con criterio de desempeño, indicadores de logro que fueron planificados con anterioridad.

- Es necesario proponer que los docentes cuenten con una herramienta didáctica como una guía metodológica de instrumentos innovadores de evaluación para aplicar en el proceso de interaprendizaje con los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, con lo que se elevará el nivel académico de cada uno de los docentes, las clases serán más activas y participativas, se desarrollará la criticidad y el razonamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos, pero lo que es más importante sabrán resolver problemas de la vida diaria con propuestas valideras.
- Es importante que los docentes realicen un análisis de los resultados obtenidos en la evaluación para que de una manera profesional sean procesados y permitan tomar decisiones oportunas que permitirán que los estudiantes de bajo rendimiento mejoren sus resultados y con ello se conseguirá mejorar el grado de aceptación que tienen los estudiantes por la Matemática

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1. Título de la Propuesta**

Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, dirigido a los docentes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, de la ciudad de Ambato.

#### **6.2. Datos Informativos**

<b>Institución:</b>	Instituto Tecnológico Superior Bolívar
<b>Nivel:</b>	Primero de Bachillerato
<b>Provincia:</b>	Tungurahua
<b>Cantón:</b>	Ambato
<b>Parroquia:</b>	La Matriz
<b>Dirección:</b>	Avenida Atahualpa entre Quiz Quiz y Los Shyris

#### **6.3. Antecedentes de la Propuesta**

En el Instituto Tecnológico Superior Bolívar, de la ciudad de Ambato, no se pudo encontrar material alguno que sirva de base o de información para la elaboración de la presente propuesta, debido a que se ha seguido evaluando los aprendizajes de los estudiantes con instrumentos tradicionales, mismo que tienen por objeto saber el grado de conocimiento que poseen los estudiantes, de la unidad, de la asignatura, descuidando lo procedimental y actitudinal que son parte de la formación integral de cada uno de los estudiantes.

Por lo expuesto se tuvo que acudir a especialista en evaluación educativa, pedagogos y demás personas que de manera aporten al diseño de la Guía

Metodológica con un soporte técnico científico, con la finalidad de presentar un trabajo que garantice la asimilación práctica de cada uno de los contenidos de esta guía

#### **6.4. Justificación de la Propuesta**

La importancia que tiene la propuesta es desde el punto de vista educativa, por cuanto se va a dar a los docentes una herramienta básica que contribuya a aplicar instrumentos innovadores para que el docente proceda a evaluar de forma justa e imparcial los ejes cognitivos, procedimentales y actitudinales respectivamente.

La propuesta que se presenta es sencilla y accesible, los maestros al contar con un documento de apoyo que permita consolidar los procesos de evaluación del trabajo de aula, se fomentará el desarrollo de todas las capacidades de los estudiantes, brindando mayores oportunidades para alcanzar su desarrollo integral a través de las actividades innovadoras propuestas.

La guía metodológica de estrategias innovadoras de evaluación viene a constituirse en una serie de acciones que hay que seguir, por lo tanto son siempre consientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con la evaluación, el maestro debe propender a facilitar el aprendizaje de los estudiantes, integrada por una serie de actividades que contemplan la interacción de los alumnos con determinados contenidos.

La novedad que va a presentar este trabajo es de todo tipo en vista que en la institución nunca se ha aplicado o se ha elaborado ningún material sobre instrumentos de evaluación, en cuanto a ser innovadores, es decir que tenga el objetivo primordial de cambiar de actitud cuanto de los docentes como de los estudiantes, de una forma diferente, para que los educandos tengan la oportunidad de tener un aprendizaje diferente y de carácter significativo.

Los beneficiarios directos de la propuesta serán los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto, que tendrán la oportunidad de ser evaluados de una forma totalmente diferente, sin correr el riesgo de ser perjudicados o ser evaluados

solo de manera cognitiva, sino se dará énfasis a toda la formación integral como es el evaluar el saber hacer y el saber ser.

## **6.5. Objetivos de la Propuesta**

### **6.5.1. Objetivo General**

Elaborar la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, dirigido a los docentes de Matemática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, de la ciudad de Ambato.

### **6.5.2. Objetivos Específicos**

- Compilar y seleccionar las Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, dirigido a los docentes de Matemática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.
- Realizar adaptaciones a las estrategias de evaluación seleccionadas, orientadas a responder a la realidad educativa del plantel.
- Elaborar procesos metodológicos para la aplicación de las estrategias innovadoras de evaluación para los estudiantes del Primer año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

## **6.6. Análisis de Factibilidad de la Propuesta**

### **Políticas a Implementarse**

**Las políticas a implementarse antes y durante la ejecución de la propuesta son:**

Se prohíbe, la copia y reproducción de una Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes sin autorización del Autor.

En caso de realizar una corrección o ampliación de una Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, se deberá contactar con el Autor, para que se otorgue los permisos necesarios.



Una vez que se inicie la aplicación de una Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, se realizará la evaluación de resultados de cada uno de los procesos

Una vez que se inicie con la aplicación de la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, se debe informar a las autoridades de la institución con el fin de obtener los permisos para la utilización del espacio físico.

Las mencionadas serán las políticas a implementarse teniendo en cuenta que para el progreso de la misma se acoplarán otras de acuerdo con las necesidades y requerimientos de las mismas.

### **Aspecto Socio- Culturales**

En sentido general, promueve la transformación del entorno social y cultural para reajustar sus funciones y dar un espacio a todos sus miembros en función de la integración. Estos cambios pueden derivar en una reorganización utilizable en otros aspectos de la actividad humana y social. Son considerados como cambios también al asunción de nuevos roles y mejoramiento de los ya asumidos en general de toda transformación educativa que permita la búsqueda de mejorar la calidad de la educación y la formación integral.

En lo social se contempla la naturaleza de la organización social, estructuras, clases y movilidad de las mismas, existencia de instituciones sociales, valores sociales, entre otras. Por tanto se puede definir que por encontrarse en una Institución de clase, de prestigio que se encuentra en un estatus económico igual y con las mismas expectativas para que sus docentes se desarrollen. La estructura sociológica que presenta determinado sistema en cuanto a valores sociales como la familia, la alimentación, la educación, el nivel cultural de la población, la percepción de los problemas sociales. La vertebración de la sociedad, representan, entre otros, aspectos que influirán en el comportamiento de la sociedad en su conjunto, que se considera están de acuerdo.

En lo cultural comprende todos aquellos antecedentes históricos, ideológicos de valores y normas de la sociedad y aquellos aspectos que definen la naturaleza de los sistemas e Instituciones Educativas de Nivel Superior. El sistema de organización imperante en una sociedad laboral en un momento determinado se supone un estilo de vida, demanda cultural, y todos los aspectos que consideran que no habrá problemas puesto que la Propuesta no atenta a su cultura, más bien quiere cambiar la forma de organizar las actividades y el tiempo de los docentes para desarrollarlo con eficiencia, eficacia y evidencia.

### **Aspectos Tecnológicos**

Se refiere al nivel del progreso científico y tecnológico de la sociedad, tanto en equipos como en conocimiento, así como en la capacidad de la comunidad científica para desarrollar nuevas aplicaciones.

Los avances científicos y tecnológicos permiten la generación de los determinados bienes y servicios que repercuten en la calidad de vida de los ciudadanos y permiten una considerable aplicación y renovación de sus expectativas sociales y personales.

Al encontrarse en una sociedad inmersa en el desarrollo de la Era de la Comunicación y la Informática, y la actualización de conocimiento que nos exige la misma, el propósito de ella es ofrecer una Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes que tenga propuestas y conceptos nuevos o mejorados que van dirigidos a docentes con el fin de ubicarse en el camino del conocimiento y las nuevas tendencias en el tratamiento de los problemas de evaluación y acreditación.

Se debe establecer que se cuenta con retro- proyectores, televisores, computadoras, DVD, entre otros para que se proyecten videos y materiales de información para que capten con mayor facilidad quienes van a ser uso del Manual.

### **Modelos Organizacionales**

Se toma en cuenta el siguiente modelo como el más apropiado, se dividen, agrupan coordinan las tareas; se componen de seis elementos:

**Especialización de Trabajo:** Es el grado hasta el cual se ha subdividido la tarea en puestos separados en la organización. En el caso específico de la propuesta se podrán evidenciar una especialización en el trabajo de alto grado en cuanto al contenido de la Guía y su aplicación.

**Departamentalización:** En este caso se puede establecer que la dirección del proyecto está a cargo del gestor de la propuesta, teniendo en cuenta que no se debe pasar por alto.

**Cadena de Mando:** Es una línea continua de autoridad que se extiende desde la cima de la organización hasta el escalón más bajo y define quien informa a quien. La cadena de mando directa, diferenciándose solo tres niveles fundamentales, el director, el investigador y los docentes y padres de familia, que forman parte del equipo que colabora con el contenido de la Guía.

**Centralización:** El grado hasta el cual la toma de decisiones se concentra en un solo punto de organización: La toma de decisiones la realiza directamente el Gestor de la propuesta por ser el autor de la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes

**Descentralización:** Aportaciones que proporcionan las Autoridades, Docentes, que permitan ejercer su criterio en la toma de decisiones.

**Formalización:** En este caso va dirigido directamente al gestor de la propuesta ya que es el único quien otorga permiso de publicación y entre otros aspectos legales que corresponde a los derechos del autor.

### **Participaciones de los Actores con Equidad de Género**

Existe una sociedad en la que el Hombre y la Mujer, hasta cierto punto tiene Equidad de Género en el caso específico de esta propuesta va dirigido a todo el ámbito laboral, docentes, estudiantes y a la comunidad misma, no se puede excluir a nadie puesto que este es un gran problema social que debe ser resuelto por

todos, por tanto, todos los criterios y aportaciones se las toman de un mismo nivel sin tener en cuenta de quien proviene.

### **Aspecto Ambiental**

Comprende la naturaleza, cantidad, calidad y disponibilidad de recursos naturales, las condiciones geográficas, climáticas. Por lo tanto se puede decir que el Aspecto Ambiental no pone una restricción en la ejecución de la propuesta, además se debe destacar que la ejecución de la presente no ocasione que se contamine, ni dañe el ambiente, al contrario se quiere utilizar los materiales de una manera sostenible.

### **Presupuesto de la Economía Financiera.**

Se cuenta para la ejecución necesariamente con fondos propios y otros que serán obtenidos y respaldados por las autoridades del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

Por tratarse de una Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, cuyo texto es escrito, se realizará convenios con Instituciones para que en una cierta página se promocióne a la empresa a través de una cuña comercial y a cambio de ello se nos proporcione la ayuda económica que implica los gastos de publicación.

Se debe destacar que la constitución de esta no tiene fines específicos de lucro más bien de acción social en beneficio de la comunidad.

### **Marco Legal para la Implementación de la Propuesta**

Implica la consideración de la naturaleza del sistema legal, jurídico administrativo y fiscal: jurisdicción, legalización específica sobre las organizaciones. En este caso se protegerá al texto con derechos de autor que la ley confiere, por tanto nos amparamos en: Copyright o Derechos de Autor, derecho de la propiedad que se genera de forma automática por la creación de diversos tipos de obras y que protege los derechos e interese de los creadores de trabajos literarios, dramáticos, musicales y artísticos, grabaciones musicales, películas, emisiones radiales o

televisadas, programas por cable o satélite y las adaptaciones tipográficas de libros, folletos, impresos, escritos y cualesquier otras obras de la misma naturaleza. También se ha llamado copyright precisa estar registrado. Una vez que el trabajo ha sido creado de una forma tangible un libro, una pintura, un programa.

La duración, o plazo legal del copyright varía en el plano internacional aunque la “vida durante 50 años” es común en muchas partes del mundo, lo que significa que los derechos de autor de una obra están vigentes durante 50 años desde el final del año en que el autor muere. Diversos países de la unión Europea han Incrementado este plazo hasta los 70 años.

Por lo tanto es necesario recalcar que se acogerá a los derechos legales mencionados, que protegerán la publicación del Manual de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes

## **6.7. Fundamentación Teórica – Científica**

### **Innovación y evaluación de los aprendizajes**

La postura que se tenga sobre la evaluación en general condiciona la práctica que se hace de ésta, más aún cuando se pretende introducir modificaciones, pues, como señalan NEUS Y JAUME (2003), innovar en evaluación implica cambios en la valoración que los docentes hacen de sus intereses, es decir, evaluar e innovar son procesos íntimamente ligados puesto que no hay innovación sin evaluación.

Las investigaciones y algunos autores señalan que la evaluación es la práctica pedagógica que menos motiva al docente y la que más le molesta; en el caso de los estudiantes, la evaluación de los aprendizajes es la actividad más temida y menos gratificante. De acuerdo con lo anterior, el acto evaluativo debe ser orientado hacia nuevas formas de conocimiento, recapacitando sobre situaciones como: ¿por qué se ve la evaluación como examen y la evaluación continúa como exámenes continuos en lugar de integrarla totalmente a los procesos de

aprendizaje? ¿Será posible entender que los exámenes no seleccionan qué estudiantes fracasan y qué estudiantes tienen éxito, sino que en gran medida son los mismos procedimientos de evaluación los responsables del fracaso escolar? ¿Cómo lograr que sean los propios alumnos quienes reconozcan sus aciertos y dificultades, en lugar de creer que la evaluación es sólo función del docente? ¿Cuándo se reconocerá que la evaluación debe deducir la estrategia utilizada por el estudiante para resolver determinada tarea y comprender las causas de las dificultades encontradas?

Enfrentar estas situaciones emplaza a evaluar la evaluación y ajustarla para que responda a las exigencias educativas actuales. El término innovación da la sensación de algo novedoso de reciente creación, de introducción de algo inédito; sin embargo, cuando se presenta un medio como nuevo en el ámbito evaluativo, posiblemente sea ya ampliamente conocido en otros ámbitos. En realidad, innovar en evaluación, más que inventar, lo que requiere es reflexionar y evaluar sobre lo que se viene haciendo para asumir actitudes de cambio, entender la realidad de los contextos educativos para diseñar estrategias evaluativas acordes con los mismos, involucrar al estudiante en su propia evaluación, darle un sentido totalizador, sensibilizarla y humanizarla, ofrecerle pertinencia y contextualización.

Introducir el término innovación en el área de la evaluación no resulta fácil, ya que tanto docentes como estudiantes presentan resistencia al cambio, por diversas causas. Ello se aprecia cuando convergen en la creencia de que experimentar con instrumentos novedosos para evaluar el aprendizaje no da seguridad de estar haciéndolo correctamente. En este orden de ideas, BROWN Y GLASNER (2003) opinan que los alumnos no siempre acogen con agrado las aproximaciones innovadoras de la evaluación, a pesar de criticar los métodos usuales de evaluación; la rutina otorga seguridad y cualquier cambio supone una amenaza. Con las evaluaciones habituales saben a qué atenerse, saben qué nota tienen y cómo lo están haciendo; es decir, el estudiante prefiere ser evaluado a través de medios tradicionales (por lo general, exámenes) porque siente más confianza, a pesar de exponerse al carácter punitivo y patológico de la evaluación.

Por su parte, el docente siente incertidumbre en su función de evaluador, primeramente por la creencia de que las estrategias empleadas no le garantizan abordar tópicos esenciales para el aprendizaje, y segundo, porque las exigencias administrativas le obligan a reducir toda su labor evaluativa a una calificación. No obstante, no se debe tener temor a innovar, pues también se entiende que al hacerlo la evaluación se hace más justa, se relaciona con el mundo real y el estudiante percibe que le es evaluado su aprendizaje legítimo. En el caso del docente, se mantiene en estado de alerta, motivado a revisarse constantemente sobre su proceder, lo cual repercute en sus acciones educativas, principalmente en la búsqueda de soluciones al acto evaluativo.

## 6.8. Plan de Acción

Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes, dirigido a los docentes de Matemática del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, de la ciudad de Ambato.



Si enseñamos a los estudiantes de hoy como enseñamos ayer, les estamos robando el mañana".  
John Dewey



## INTRODUCCIÓN

La educación se enfrenta a grandes desafíos y retos que cada vez son mayores por lo que a nivel superior se aboga por una enseñanza. Hoy por hoy, la evaluación se presenta como una parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, con miras a la calidad educativa, ya que por un lado conduce al docente a reflexionar sobre su práctica para mejorarla (evaluación de la enseñanza); y por el otro, lo lleva a observar, recoger y analizar información significativa sobre las posibilidades, necesidades y logros alcanzados por los estudiantes, con el objeto de tomar decisiones pertinentes y oportunas que se traducen en aprendizajes significativos y permanentes para éstos, es decir, aprendizajes para la vida.

A la hora de obtener información para llevar a cabo la evaluación de los aprendizajes es necesario recurrir a diferentes técnicas e instrumentos que permitan obtener información veraz que garantice la optimización de este proceso.

Es importante aclarar ambos conceptos: técnica e instrumento, ya que frecuentemente se hace un manejo indistinto de éstos. La técnica es el procedimiento mediante el cual se lleva a cabo la evaluación del aprendizaje - ¿cómo se va a evaluar?; el instrumento es el medio con el que el docente obtiene la información al respecto ¿con qué se va a evaluar?

Las técnicas e instrumentos constituyen un conjunto amplio de herramientas que van más allá de una prueba objetiva que se administra al final de un curso y cuyo objetivo primordial es el de calificar al estudiante.

Le corresponde al docente la selección de las técnicas e instrumentos que va a utilizar, sabiendo de antemano que éstas proporcionan una información que hay que valorar en función de lo que se quiere evaluar conocimientos, procedimientos o actitudes.

**El Autor**

## **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

### **1.- LOS REACTIVOS PARA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES**

Un reactivo es la formulación de una proposición o un problema para que sea contestado por un sujeto, con el fin de conocer el nivel de dominio de un tema o área de conocimiento determinado.

#### **1.1. Lineamientos para la elaboración de reactivos**

Es importante que tome en cuenta los siguientes lineamientos generales para su elaboración:

- El contenido del reactivo debe corresponder con las competencias establecidas para las que es diseñado.
- La redacción del reactivo debe ser clara, sencilla y precisa; evitando el “SÍ” condicional en la redacción del reactivo, así como la doble negación o “con trampa”.
- Omitir términos confusos o que induzcan la respuesta correcta.
- Evitar variación en la extensión de las opciones de respuesta (una respuesta demasiado larga o demasiado corta).
- Evitar sinónimos en las opciones de respuesta.
- Uniformidad en las opciones de respuesta (mismo campo semántico, congruencia de género y número).
- Elaborar cuatro opciones de respuesta, una respuesta correcta y tres distractores.
- Redactar justificación de respuesta correcta e incorrecta. De manera sintética se debe explicar por qué es correcta (aplicó bien un principio, uso correctamente las leyes de signos, interpretó adecuadamente un planteamiento, entre otras.) e incorrecta por qué. En este último caso se puede sugerir que

revisen algún tema en particular, que pongan atención en alguna parte del proceso, componente, etc.

- Evitar expresiones como “todas las de arriba”, “ninguna de las anteriores”, “todas las anteriores”.
- No usar abreviaturas.
- No incluir dos preguntas en un solo reactivo.
- Evite repetir la misma palabra en las cuatro opciones de respuesta. En ese caso incluya dicha palabra en la base.
- Hacer uso correcto del lenguaje, reglas de puntuación, redacción, etc.
- Deben aparecer cuestionamientos de todos los temas vistos, no sólo los que le parecen más importantes. Seguir Tabla de Especificaciones de examen.
- Las preguntas se redactan de acuerdo con la secuencia de presentación de los temas en la asignatura.

## **1.2. Tipos de Reactivos**

### **1.2.1. Reactivos de Opción Múltiple**

La estructura básica de este tipo de reactivo está compuesta por tres elementos:

- **Base del reactivo:** enunciado incompleto o en forma de pregunta, al cual debe de responder el sustentante.
- **Respuesta correcta:** opción que responde a la base del reactivo.
- **Distractores:** opciones incorrectas que se aproximan a la respuesta correcta con el objetivo de distraer al sustentante.

### **Ejemplos de reactivos de opción múltiple**

1.- ¿Cuál es el área de un triángulo cuyos vértices son los puntos A (-2 , 3 ), B ( 4 , 5 ) y C ( 1 , - 2 )

- a.  $36 u^2$       b.  $18 u^2$       c.  $6 u^2$       d.  $20 u^2$

2.- ¿Cuál es el valor de la suma de los ángulos internos de un triángulo?

- a.  $360^\circ$       b.  $90^\circ$       c.  $180^\circ$       d.  $45^\circ$

3.- ¿Cómo se llama el punto de intersección de las tres medianas de un triángulo?

- a. incentro      b. ortocentro      c. vértice      d. baricentro

### 1.2.2. Reactivos de Cuestionamiento Directo

En este tipo de reactivo, el sustentante debe seleccionar una de las cuatro opciones de respuesta a partir de la indicación que se da en la base del reactivo. Se usa para evaluar conocimiento/recuerdo y comprensión.

#### Ejemplos de reactivos de cuestionamiento directo

Instrucción. Elige la respuesta correcta.

1.- Sea  $f$  una función cuyo dominio es  $\mathbb{R} - \{-1\}$  definida por  $f(x) = \frac{1-3x}{x+1}$ , entonces la asíntota horizontal pasa cortando al eje Y por el punto:

- a. 1      b. -1      c. 3      d.  $-\frac{1}{2}$

2.- El valor de la expresión  $E = \text{Sen}^2 45^\circ \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 37^\circ$ , es:

- a. 1      b.  $\frac{4}{3}$       c.  $\frac{3}{4}$       d.  $\frac{3}{8}$

3.- La fracción simplificada de  $\frac{8x^2-2x-3}{6x^2-5x-4}$ , es :

a.  $\frac{3x-4}{4x-3}$       b.  $\frac{4x-3}{3x-4}$       c.  $\frac{3x-2}{2x-3}$       d.  $\frac{4x-3}{3x-2}$

### 1.2.3. Reactivos de Relación de Columnas

#### Relación de columnas

En este tipo de reactivos se presentan dos listados de elementos que deben vincularse entre sí conforme a ciertos criterios que deben especificarse en las instrucciones del reactivo. La base del reactivo contiene el listado de elementos a relacionar, cada uno con contenidos diferentes, el estudiante deberá elegir la opción que presente la relación correcta. Permite valorar procesos de asociación. Se debe incluir un número mayor de distractores. Se usa para evaluar comprensión y análisis.

#### Ejemplos de reactivos de cuestionamiento directo

1.- Selecciona la opción que relaciona la pendiente con su ecuación.

1.  $m = 2$

a)  $x + y = -3$

2.  $m = -1$

b)  $x - 2y = 1$

3.  $m = \frac{1}{2}$

c)  $2x + y = 3$

d)  $2x - y = -4$

A. 1a, 2b, 3c

B. 1b, 2a, 3c

C. 1d, 2a, 3b

D. 1d, 2b, 3a

2.- Selecciona la opción que relaciona el tipo de función con su expresión algebraica.

1. Función lineal

a)  $f(x)=x(x+5)$

2. Función cuadrática

b)  $f(x)=2-3x$

c)  $f(x)=x^2(1-4x)$

d)  $f(x)=\frac{x-3}{x+5}$

A. 1a, 2b

B. 1b, 2a

C. 1d, 2a

D. 1d, 2b

3.- Selecciona la opción que relaciona la forma de la función lineal con su expresión algebraica.

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Forma punto pendiente                   | a) $y = -3x + 4$                   |
| 2. Forma pendiente y ordenada en el origen | b) $x - 2y + 4 = 0$                |
| 3. Forma general                           | c) $y - 2 = 4(x + 3)$              |
|  | d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ |

- A. 1c, 2b, 3c      B. 1c, 2a, 3d      C. 1c, 2a, 3b      D. 1a, 2d, 3c

#### 1.2.4. Clasificación y Agrupamiento

En este tipo de reactivos el sustentante debe ser capaz de organizar adecuadamente los componentes que integran un acontecimiento, un principio o regla, un procedimiento, un proceso, etcétera. Se requiere seleccionar la opción en la que los elementos considerados aparezcan en el orden o secuencia solicitada en la base del reactivo. Se usa para evaluar análisis.

#### Ejemplos de reactivos de clasificación y agrupamiento

Instrucción. Elige la combinación correcta de elementos del listado que complete la afirmación:

1.- ¿En Matemática, en qué secuencia fueron surgiendo los distintos conjuntos de números para el desarrollo de las operaciones básicas?

1. Números enteros.
2. Números racionales
3. Números naturales
4. Números irracionales

- A. 1, 4, 2, 3      B. 2, 3, 1, 4      C. 3, 1, 2, 4      D. 4, 1, 3, 2

2.- Para graficar la función cuadrática  $y = x^2 - 2$ , debemos:

- I. Unir los puntos obtenidos de izquierda a derecha..
- II. Obtener el valor de variable dependiente.
- III. Ubicar los pares ordenados en el plano cartesiano
- IV. Asignar valores a la variable independiente en una tabla de valores.

El orden de su ejecución es:

- A. II, I, II, IV      B. IV, II, III, I      C. I, III, IV, II      D. I, II, III, IV

3.- Los pasos para resolver un problema son:

- I. Ejecución del plan de resolución.
- II. Comprensión del enunciado.
- III. Revisión del resultado y del proceso seguido.
- IV. Planificación de la resolución.

El orden de su ejecución es:

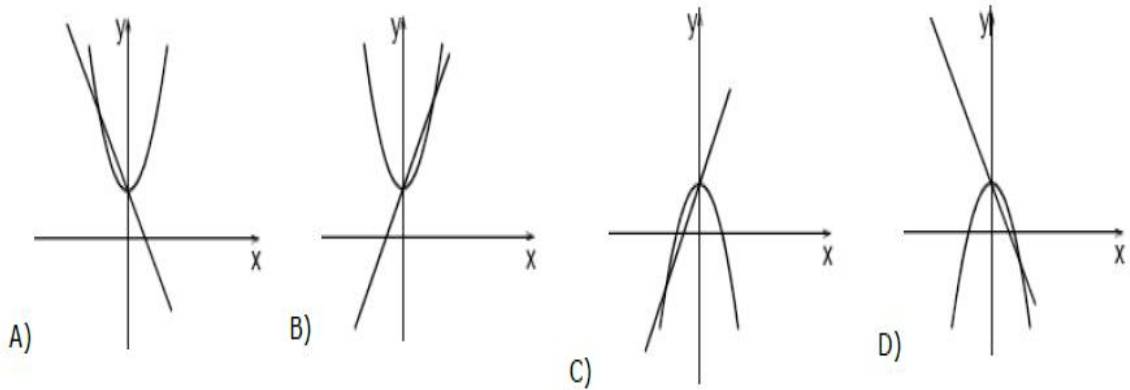
- A. II, I, IV, III      B. IV, II, III, I      C. I, III, IV, II      D. II, I, III, IV

### 1.2.5. Reactivos de Identificación de gráficas y diagramas

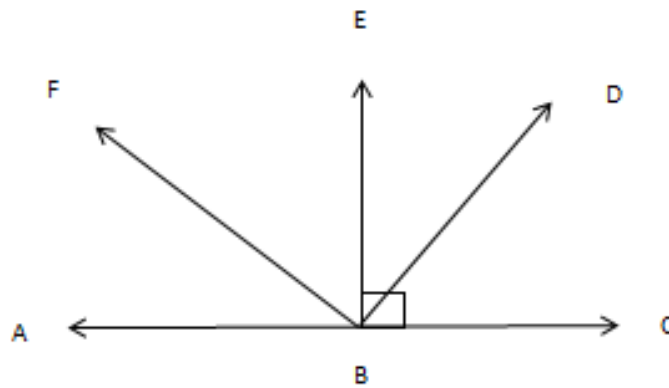
La base del reactivo presenta un problema o situación concreta, a partir de la cual el sustentante tiene que dar respuesta para poder ubicar el gráfico o diagrama acorde con el planteamiento inicial. Permite evaluar la capacidad de la persona para integrar información. Deben elegirse bien los contenidos a identificar para que no resulten obvios. Los dibujos, diagramas, esquemas o mapas deben estar muy claros para facilitar la identificación. Se usa para evaluar análisis y utilización.

**Ejemplos de reactivos de gráficas y diagramas**

1.- ¿Cuál de las siguientes opciones de gráficos corresponden a las funciones  $f(x) = 2x + 1$  y  $g(x) = x^2 + 1$



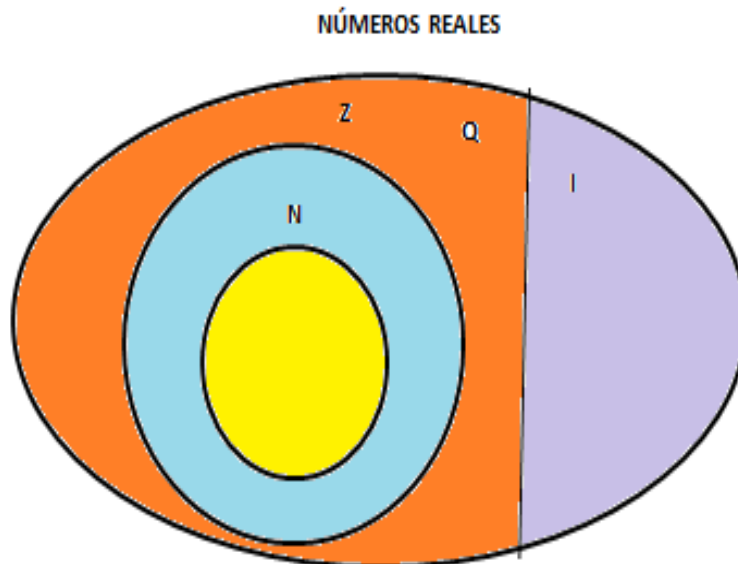
2.- En base a la siguiente figura, completa las siguientes afirmaciones:



- a.- El  $\angle ABF$  es suplementario con:.....
- b.- El  $\angle CBD$  es complementario con:.....
- c.- El  $\angle ABE$  es adyacente con:.....
- d.- El  $\angle DBE$  es consecutivo con:.....



3.- Considerando el gráfico del conjunto de los números reales, indicar cuáles afirmaciones son correctas



- a.- N C Z
- b.- Q C Z
- c.- I C R
- d.- Z C Q

- A. a,c,d
- B. a,b,d
- C. b,c,d
- D. a,c,d

### 1.2.6. Resolución de Problemas

Se presenta una situación con la información suficiente para que el sustentante resuelva un problema planteado. Permite evaluar la capacidad para integrar información y tomar decisiones. Requiere de situaciones que asemejen a la realidad. Se usa para evaluar análisis y utilización.

1.- Para cortar el césped de una cancha de fútbol Pedro tarda 4 horas y Juan lo hace en 6 horas. Calcule cuánto se demorarían si trabajan juntos.

**Procedimiento:**

Representación

	Tiempo empleado en hacer el trabajo ( horas )	Parte del trabajo en una hora
Pedro	4	$\frac{1}{4}$
Juan	6	$\frac{1}{6}$
Pedro y Juan	x	$\frac{1}{x}$

Planteo de la ecuación

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{1}{x}$$

Resolución de la ecuación:

$$3x + 2x = 12$$

$$x = \frac{12}{5} \text{ horas}$$

Verificación:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{1}{\frac{12}{5}}$$

$$\frac{3+4}{12} = \frac{12}{5}$$

$$\frac{12}{5} = \frac{12}{5}$$

Solución: Pedro Y Juan trabajando juntos se demoran 2 horas 24 minutos.

2.- Un padre reparte \$10.000 entre sus dos hijos. Al mayor le da \$2.000 más que al menor. ¿Cuánto dinero le corresponde a cada uno?

**Procedimiento:**

Representación

	Dinero recibido
Hijo mayor	x
Hijo menor	y

Planteo de las ecuaciones

$$x + y = 10000$$

$$x - y = 2000$$

Resolución del sistema de ecuaciones:

$$2x = 12000 \qquad 6000 + y = 10000$$

$$x = 6000 \text{ dólares} \qquad y = 4000 \text{ dólares}$$

Verificación:

$$6000 + 4000 = 10000$$

$$6000 - 4000 = 2000$$

Solución: El hijo mayor recibe \$ 6000 y el menor \$4000

3.- Dos estantes contienen en total 40 libros. Al traspasar 5 libros de un estante a otro, resulta que uno queda con el triple del otro. ¿Cuántos libros había originalmente en cada estante?

**Procedimiento:**

Representación

	Número de libros
Estante 1	x
Estante 2	y

Planteo de las ecuaciones

$$x + y = 40$$

$$x - 5 = 3(y + 5)$$

Resolución del sistema de ecuaciones:

$$4y = 20 \qquad x + 5 = 40$$

$$y = 5 \text{ libros} \qquad x = 35$$

Verificación:

$$35 + 5 = 40$$

$$35 - 5 = 3(5 + 5)$$

Solución: El estante 1 contiene 35 libros mientras en el estante 2 existen 5 libros.

### **Ejemplo de Reactivo para evaluar RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

**1.- El precio de costo de un artículo es \$1200 y se desea ganar el 20%. ¿A cuánto se debe vender dicho artículo?**

- A) 1275      B) 1200      C) 1440      D) 1410      E) 1400

**2.- Calcular el 30% del 20% de 500.**

- A) 20      B) 30      C) 25      D) 40      E) 15

**3.- ¿Cuánto es el doble del triple de 35?**

- A) 210      B) 105      C) 200      D) 110      E) 70

**4.- El padre del hermano de mi tío es mí:**

- A) Primo      B) abuelo      C) tío      D) padre      E) ninguno

**5.- Siendo PQMN equivalentes a 5784 resuelva la operación QP-MQ**

- A) 18      B) 8      C) -12      D) 12      E) 150

**6.- Un depósito contiene 150 litros de agua. Se consumen los  $\frac{2}{5}$  de su contenido. ¿Cuántos litros de agua quedan?**

- A) 60      B) 100      C) 65      D) 90      E) 150

**7.- Si a la cuarta parte de 24 le multiplicamos por el triple de su mitad obtendremos como resultado.**

- A) 144      B) 240      C) 216      D) 168      E) 186

**8.- ¿Cuál de las siguientes fracciones es más grandes que  $\frac{3}{4}$ ?**

- A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{3}{8}$       C)  $\frac{1}{4}$       D)  $\frac{2}{5}$       E)  $\frac{7}{8}$

**9.- El resultado de restar  $(3b-8)$  de la suma de  $(5b-3)$  y  $(-6b+5)$  es igual a:**

- A)  $8b+10$       B)  $-b+2$       C)  $-4b+10$       D)  $2b-6$       E)  $b-2$

**10.- Despeje "x" en:  $5x^2 - 25 = 11 + x^2$**

- A) 9      B) 3      C) 36      D) 5      E) 16

**11.- Un entero supera en 4 a otro. Encuentre ambos si un cuarto del menor es igual a un quinto del mayor.**

- A) 16 y 12      B) 25 y 21      C) 20 y 16      D) 20 y 18      E) 24 y 20

**12.- Raúl tiene 14 años menor que David y ambas edades suman 56 años. ¿Qué edad tiene David?**

- A) 35      B) 42      C) 28      D) 16      E) 40

**13.- A cuánto equivale los  $\frac{5}{8}$  (cinco octavos) de la mitad de 80?**

- A) 50      B) 60      C) 25      D) 80      E) 40

**14.- El 20% de  $t + m$  es 20; si  $t = 10$ , entonces  $m$  vale:**

- A) 10      B) 40      C) 90      D) 80      E) 100

## II. ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA EVALUACIÓN

### Estrategia N° 1

#### FLUJOGRAMA

##### Definición:

Para Gary (1988) un flujograma es una forma gráfica de representar un algoritmo (la más antigua y a la vez más utilizada). Un algoritmo es un conjunto finito de pasos a través de los cuales se determina una secuencia de operaciones, que permiten resolver un tipo de problema específico.

Generalmente, un flujograma toma el nombre de diagrama de flujo (flowchart).

##### Objetivos



- Facilitar el aprendizaje de algoritmos.
- Visualizar las operaciones a realizarse en la solución de un problema.
- Representar gráficamente la solución de un problema.
- Facilitar la comprensión de la secuencia lógica de las operaciones de un problema




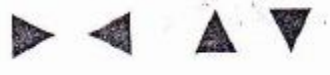
##### ESTRUCTURA

Un flujograma utiliza símbolos estándar, con funciones o significados específicos, que pueden ser:

##### SIMBOLO

##### FUNCIÓN O SIGNIFICADO

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. |  | ENTRADA: Indica el inicio de un proceso (algoritmo)   |
| 2. |  | LECTURA: Representa cualquier operación de entrada como: lectura, escritura de datos, y otros |

3.  PROCESO: Indica, en general, cualquier proceso de cálculo o la realización de operaciones definidas.
4.   
 DECISIÓN: Contiene una pregunta con dos valores de salida, que pueden ser SI o NO. Toma de decisión que determina caminos alternativos. Instrucción de bifurcación condicional.
5.  SALIDA: Informe de resultados, respuestas
- DIRECCIÓN: Indica secuencia y dirección de flujo, son conexiones lógicas entre unos símbolos y otros

### Proceso metodológico

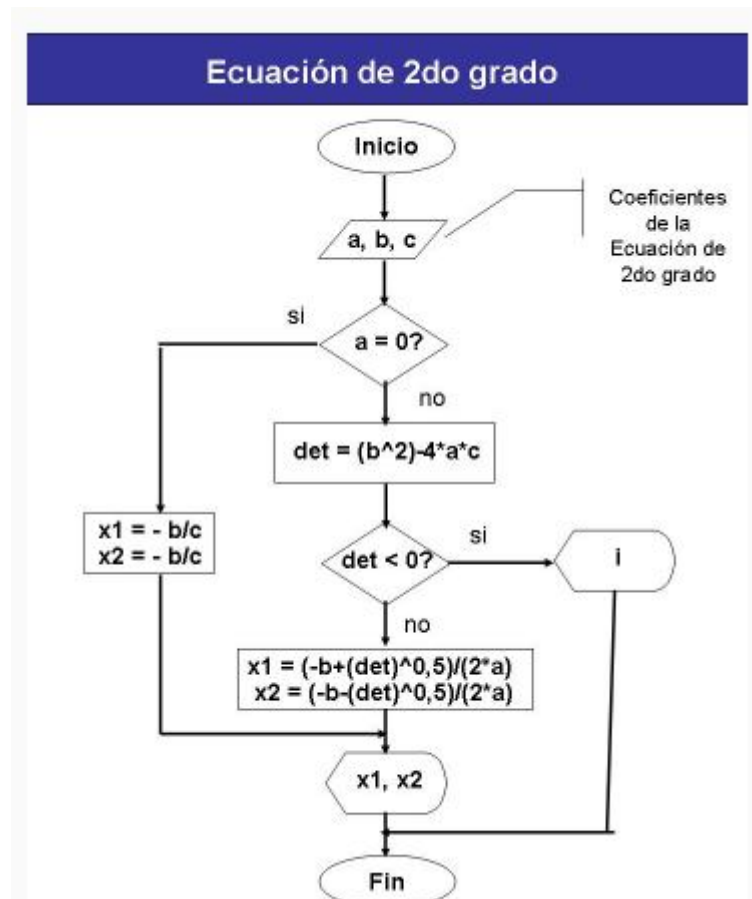
- Paso 1.- El docente presenta el tema
- Paso 2.- Solicita a los estudiantes que determinen la secuencia lógica de un proceso.
- Paso 3.- Utilice el flujograma con los símbolos básicos de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha, utilizando las flechas para la dirección del flujograma que deben ir hacia un símbolo o a otra flecha.
- Paso 4.- Los estudiantes deben escribir un comentario dentro de cada símbolo para indicar la función específica que ha de ejecutar.

## Evaluación

El docente evalúa la elaboración del flujograma de acuerdo al objetivo del tema planteado, la capacidad de visualizar el análisis de un programa en forma clara y la forma ordenada en seguir los pasos.

## Ejemplo.

Se puede implementar desde el primero de bachillerato en adelante, con los y las estudiantes.





## **Estrategia N° 2**

### **MENTEFACTO**

#### **Definición**

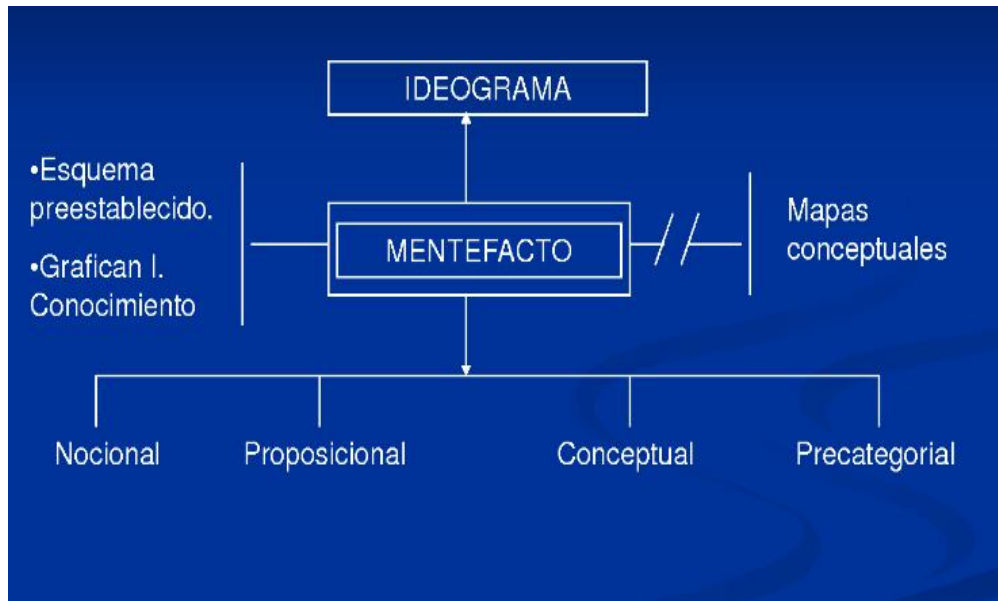
Mentefacto conceptual:

Un Mentefacto es un diagrama jerárquico cognitivo que organiza y preserva el conocimiento, en él se plasman las ideas fundamentales y se desechan las secundarias. Los Mentefactos conceptuales realizan dos funciones: organizan las proposiciones y preservan los conceptos así almacenados, mediante un diagrama simple jerárquico.

Antes de construir un Mentefacto conceptual se deben construir las proposiciones. Para estructurarlas y organizarlas en supraordinadas, exclusiones, isoordinadas e infraordinadas, definidas de la siguiente forma

#### **Estructura:**

- **Supraordinada:** Es una clase que contiene por completo a otra. ( Clase superior)
- **Exclusiones:** Son las clases que se oponen o se excluyen mutuamente, se asocia con la operación de excluir o negar un nexo entre dos clases adyacentes.
- **Isoordinada:** Establece alguna correspondencia no total y se asocia con la operación o nexos entre clases adyacentes. ( Características relevantes)
- **Infraordinada:** Varias subclases de una clase. ( Clasificación)



### Objetivo

- Representar conceptos significativamente.
- Sintetizar información para revisión periódica por parte del alumno.
- Comparar y estudiar dos o más conceptos.
- Jerarquizar y categorizar conceptos.
- Desarrollar pensamiento lógico deductivo e inductivo.

### Proceso

- Paso 1.- El docente plantea un tema, los estudiantes realizan una lectura estructural, que consiste en la lectura de las partes principales del tema.
- Paso 2.- Luego realizan una lectura de información, mediante lectura explorativa para tener una visión general del tema.
- Paso 3.- Culmina con una lectura crítica para comprender las ideas principales y secundarias del tema.
- Paso 4.- Debe subrayar las palabras que expresen las ideas principales, secundarias y significativas.

Paso 5.- Construir el esquema que permita visualizar las partes claras del tema.

Paso 6.- Comparar el mapa conceptual con e de sus compañeros, hacer correcciones y observaciones.

### **Evaluación**

Observar metódica y sistemáticamente los avances intelectuales de los estudiantes.

### **Implementación**

Para estudiantes con una edad mental de mínimo 10 años y todo nivel académico y materia.

### **Estrategia N° 3**

#### **GENERACION DE CONTRAEJEMPLOS**

##### **Contraejemplo**

En lógica, especialmente en sus aplicaciones a matemáticas y filosofía, un contraejemplo es una excepción a una regla general propuesta, es decir, un caso específico de la falsedad de una cuantificación universal (un "para todo").

Por ejemplo, el número 2 es el único contraejemplo de la proposición "todos los números primos son impares". Algunas proposiciones pueden ser negadas con un número mayor, incluso infinito de contraejemplos ("todos los números impares son primos" tiene infinitos contraejemplos: todos los múltiplos impares de 3, 5, 7, etc.).

La suma de dos cuadrados perfectos es también un cuadrado perfecto.”.  $25 + 36 = 61$

Es un ejemplo que demuestra que la hipótesis utilizada es falsa. Una hipótesis es considerada verdadera si se cumple en TODOS los casos, por eso, es suficiente

con encontrar al menos un caso en que no se cumpla para asegurar que es falsa. Ése caso utilizado es el contraejemplo.

#### **Estrategia N° 4**

#### **ELABORACION DE RUBRICAS**

En el contexto educativo, una rúbrica es un conjunto de criterios o de parámetros desde los cuales se juzga, valora, califica y conceptúa sobre un determinado aspecto del proceso educativo por lo que “las rúbricas también pueden ser entendidas como pautas que permiten aunar criterios, niveles de logro y descriptores cuando de juzgar o evaluar un aspecto del proceso educativo se trata”

En este sentido, se puede afirmar que una rúbrica “es una descripción de los criterios empleados para valorar o emitir un juicio sobre la ejecutoria de un estudiante en algún trabajo o proyecto”. O dicho de otra manera, una rúbrica es una matriz que puede explicarse como un listado del conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos o las competencias logrados por el estudiante en un trabajo o materia particular.

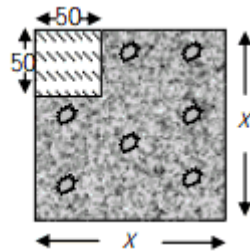
#### **¿Por qué usar rúbricas en la evaluación educativa?**

Algunas de las ventajas que trae a los procesos educativos el uso de las rúbricas es que cuando se evalúa con rúbricas, “el estudiante entiende por qué razón obtiene una determinada nota, qué es capaz de hacer y qué le falta para ir al siguiente nivel o al más superior”. De esta forma se gana en objetividad y sobre todo, se incluye un aspecto que es importante en la evaluación y que tiene que ver con proporcionar la información suficiente o retroalimentar para que el estudiante sepa qué puede hacer para avanzar en su proceso.

## RUBRICA PARA EL TRABAJO COLABORATIVO

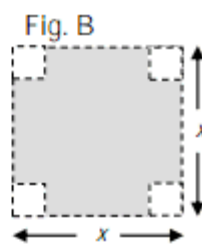
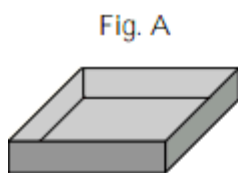
Consigna. En equipo resuelvan los siguientes problemas. Para ello, planteen y resuelvan una ecuación para cada caso. Si consideran necesario, utilicen su calculadora.

1. El parque de una colonia está ubicado en un terreno cuadrado. Una parte cuadrada del terreno de 50 m por lado se ocupa como estacionamiento y el resto es el jardín con un área de 14 400 m. Calculen cuánto mide por lado todo el terreno.



2. A una pieza de cartón de forma cuadrada (Fig. B), se le recortan cuadrados en las esquinas para hacer una caja sin tapa, con las siguientes medidas: Altura = 10 cm;

Volumen =  $1\ 000\text{ cm}^3$  Calculen la medida por lado del cartón que se necesita para hacer la caja.



**Rúbrica**

Cuadro # 29

<b>CATEGORIAS CRITERIOS</b>	<b>2 puntos</b>	<b>1,5 puntos</b>	<b>1 punto</b>	<b>0,5 puntos</b>
<b>Orden y Organización</b>	El problema es presentado de una manera ordenada, clara y organizada que es fácil de leer.	El problema es presentado de una manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.	El problema es presentado en una manera organizada, pero puede ser fácil de leer.	El problema se ve descuidado y desorganizado. Es fácil saber cual información está relacionada.
<b>Diagramas y Dibujos</b>	Los diagramas y/o dibujos son claros y ayudan al entendimiento de los procedimientos.	Los diagramas y/o dibujos son claros y fáciles de entender.	Los diagramas y/o dibujos son algo difíciles de entender.	Los diagramas y/o dibujos son difíciles de entender o no son usados.
<b>Terminología Matemática y Notación</b>	La terminología y Notación correctas fueron siempre usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.	La terminología y Notación correctas fueron, por lo general, usadas haciendo fácil de entender lo que fue hecho.	La terminología y Notación correctas fueron usadas, pero algunas veces no es fácil entender lo que fue hecho.	Hay poco uso o mucho uso inapropiado de la terminología y la notación.
<b>Contribución Individual a la Actividad</b>	El estudiante planteó el problema y se manifestó activo, escuchando las sugerencias de sus compañeros y trabajando cooperativamente durante toda la lección.	El estudiante planteó el problema y se manifestó activo, pero tuvo dificultad al escuchar las sugerencias de los otros compañeros y al trabajar cooperativamente durante la lección.	El estudiante trabajó con su(s) compañero(s), pero no planteó el problema y necesito motivación para mantenerse activo.	El estudiante no pudo trabajar efectivamente con su compañero/a.

Elaborado por: Lic. Chico Patricio

## ESTRATEGIA No 5

### CUADROS DE DOBLE ENTRADA (TABLAS LÓGICAS)

#### DEFINICIÓN

Un cuadro de doble entrada es básicamente una tabla (compuesta por filas y columnas) cuya primera celda (la superior izquierda) esta dividida en dos. Es decir, por la diagonal.

Sirven perfectamente para poder hacer **comparaciones** muy detalladas entre los resultados de la unión de ambas variables y los valores que pueden tener estas mismas. Por ello pueden servir tanto para negocios, temas económicos, matemáticos.

#### EJEMPLO

Completa la siguiente tabla

Función	Dominio	Recorrido
$f(x) = x^2$		
$h(x) = \sqrt{x}$		
$g(x) = -3x + 4$		
$f(x) = \frac{x-1}{2-x}$		
$f(x) = \frac{2x-3}{1-4x}$		

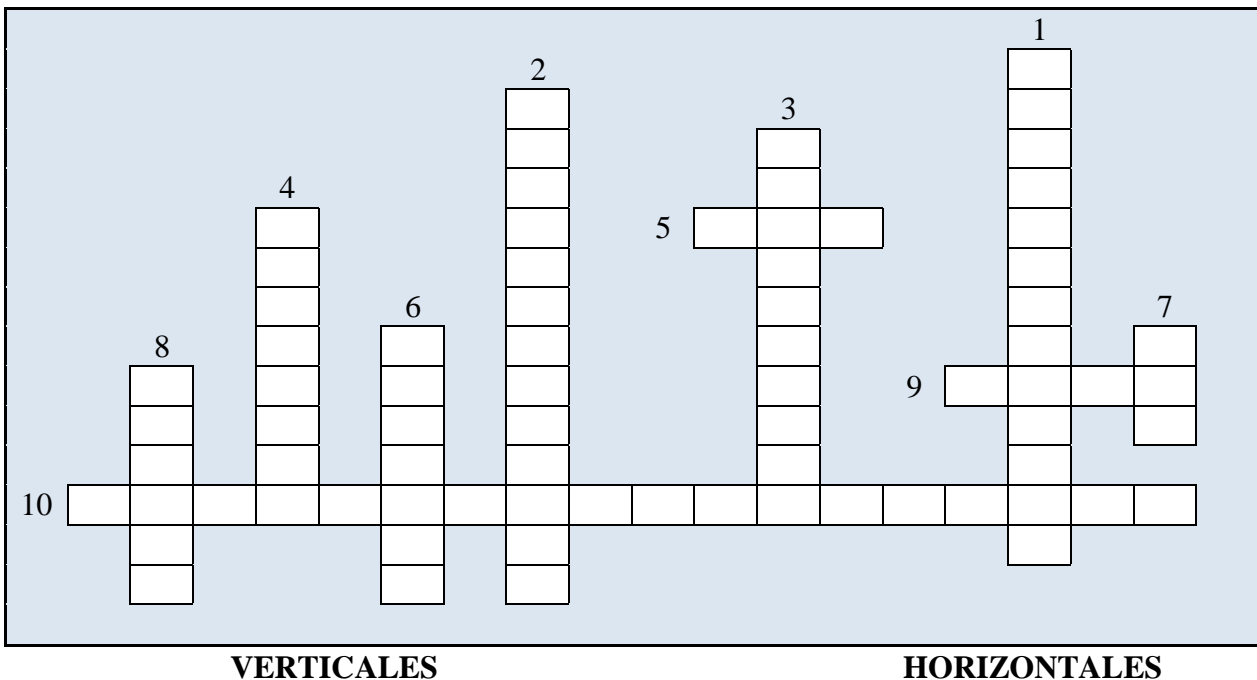
## ESTRATEGIA No 6

### CRUCIGRAMA

#### DEFINICION

Un crucigrama es una estructura que consiste en escribir en una plantilla una serie de palabras en orden vertical y horizontal que se cruzan entre sí.

#### EJEMPLO DE CRUCIGRAMA



**VERTICALES**

**HORIZONTALES**

- |   |   |
|---|---|
| 1 Recta que pasa por el vértice de una parábola y la divide en dos partes iguales.              | 5 Número de soluciones reales de una ecuación cuadrática si el discriminante es igual a cero.     |
| 2 Cantidad subradical de la raíz de la fórmula general para resolver ecuaciones cuadráticas.    | 9 Número de soluciones reales de una ecuación cuadrática si el discriminante es menor que a cero. |
| 3 Sentido en el que se abren las ramas de una parábola.   | 10 Ecuación donde al menos una de las incógnitas está elevada a dos como mayor exponente de ella. |
| 4 Curva que representa una función cuadrática   |   |
| 6 Punto máximo o mínimo de una parábola.  |   |
| 7 Número de soluciones reales de una ecuación cuadrática si el discriminante es mayor que cero. |   |
| 8 Soluciones de una ecuación cuadrática   |   |

Elaborado por: Lic. Chico Patricio



### 6.9. Matriz del Plan de Acción

Cuadro # 30 Matriz del Plan de Acción

<b>FASES</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>Socialización</b>	Sociabilizar a los docentes del Instituto sobre aplicación de la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes	Reunión de trabajo con los docentes del Instituto	Humanos y Materiales	4 de septiembre de 2013	Autoridades y Persona Especialista e Investigador	Docentes motivados para aplicar la Guía
<b>Capacitación</b>	Entrega de la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes	Formación del grupos de trabajo para su análisis y discusión sobre la Guía	Humanos y Materiales	Del 04 al 06 de septiembre de 2013	Autoridades y Persona Especialista e Investigador	Docentes capacitados para aplicar de la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes

<b>Ejecución</b>	Utilizar la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes	Aplican los contenidos de la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los	Humanos y Materiales	Durante todo el año lectivo 2013-2014	Estudiantes de los primeros de bachillerato del Instituto	Se fortalece el aprendizaje y la evaluación de los estudiantes
<b>Evaluación</b>	Evaluar la aplicación de la Guía Metodológica de Técnicas e Instrumentos Innovadores de Evaluación de los Aprendizajes	Observaciones permanentes a los docentes y estudiantes del Instituto	Humanos y Materiales	Todo el año lectivo 2013-2014	Vicerrector	El nivel académico de los estudiantes es superior

Elaborado por: Lic. Chico Patricio

### 6.10. Administración de la Propuesta

Las acciones que cumplirán cada uno de los integrantes de la Propuesta serán:

Cuadro No. 31: Administración de la Propuesta

Institución	Responsables	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
Instituto Tecnológico Superior Bolívar, de la ciudad de Ambato.	Vicerrectorado Académico de la Institución	Coordinar y planificar la socialización de la propuesta así como el seguimiento de la aplicación.	Guía = \$ 720 Especialista = \$ 300 Refrigerios = \$ 100 <hr/> \$.1120,00	Autofinanciamiento
	Investigador	Socializar y capacitar la propuesta y coordinar su difusión		
	Docentes de Primer año de Bachillerato	Aplicar la propuesta y presentar informes de la aplicación con responsabilidad.		

Elaborado por: Lic. Chico Patricio

### 6.11. Evaluación de la Propuesta

La evaluación de la propuesta establecerá si las actividades que se emplearon permitieron alcanzar los objetivos planteados.

Se efectuarán evaluaciones parciales para justificar el cumplimiento de la propuesta.

Cuadro #: 32: Evaluación Propuesta

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿Para qué?	Para evidenciar la efectividad de la propuesta
¿De qué personas?	De los docentes y Estudiantes
¿Sobre qué aspectos?	Evaluación de los aprendizajes
¿Quién?	Investigador
¿Cuándo?	Año lectivo 2013-2014
¿Dónde?	Instituto Tecnológico Superior Bolívar
¿Cuántas veces?	Dos veces
¿Qué técnicas?	Observación Encuestas
¿Con qué?	Con una escala de valoración Cuestionarios
¿En qué situación?	Durante los procesos de enseñanza- aprendizaje

**Elaborado por:** Lic. Chico Patricio

## **BIBLIOGRAFÍA**

ALDORT, Naomi. (2009). "Aprender a educar sin gritos amenazas ni castigos". Primera Edición. Barcelona. MEDICI.

ALVEAR, Norma y otros (2007) Evaluación de los aprendizajes. Impresión Mariscal. Quito – Ecuador.

CANDA, Fernando (2002) "Diccionario de pedagogía" Imprime: Brosmac.

CARRANZA, Jorge, (2005) Fundamentos Psicológicos del Aprendizaje Significativo, Documento de Trabajo, MEC/PROMECEB, Quito- Ecuador, 1994.

CELI. A, Rosa María, (2003), Currículo, Edit. UTPL, Loja.

CHAMBA SALCEDO, Kléber, (2004) Bases Epistemológicas, Taxonómicas, Sociológicas y Psicopedagógicas del Currículo, Edit. UNL, Loja.

DIDACTA, (2006), Enciclopedia Didáctica Ilustrada, Edit. DIDACTA, Madrid.

DINAMEP, (2003) Cursos de Perfeccionamiento para Docentes, Edit. MEC, Quito.

DOMÍNGUEZ, Niza (2004) Evaluación de los Aprendizaje Imprenta Mariscal Quito – Ecuador.

FIGUERO, Steven, (2004) Consultor pedagógico Área de Matemáticas, Edit. Martínez Roca, Barcelona.

FLORES OCHOA, Rafael, (2006) Hacia una Pedagogía del Conocimiento, Edit. Mc Graw Hill, Bogotá.

FUENTES, María Jesús y González Antonia. (2006). "Psicología del desarrollo. Teoría y prácticas" (2ª ED). Archidona. Ediciones Aljibe.

GOMEZ, J. (2006) "De la enseñanza al aprendizaje de las matemáticas", México: Siglo XXI.

HERNÁNDEZ, Juanita, (2005), Estrategias Educativas para el Aprendizaje Activo, Programa de Capacitación en liderazgo educativo, Edit. EB-PRODEC, Quito.

MARTINEZ, A. (2006) "Maestro y escuelas en el siglo XXI". México: Educare Nueva Época. Vol. 6.

OCÉANO EDITORES, (2007), Aprender a Aprender, Edit. Grupo Océano, Barcelona.

OCÉANO EDITORES, (2008), Enciclopedia Práctica de la Pedagogía, Volumen 1, 2 y 3; Edit. Grupo Océano, Barcelona.

SILVA, Floresmilo (2006) Innovación Pedagógica Editorial Pedagógica Freire Riobamba – Ecuador.

VILLARROEL, César (2009) Orientaciones Didácticas para el Trabajo Docente Impresión Oseas -Espín L. Quito – Ecuador.

VITERI, Galo: (2006) "Situación de la educación en el Ecuador" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 70,

## **WEBGRAFÍA**

<http://www.técnicas de aprendizaje.com>.

<http://www.educar.org/>

[http:// www.sectormatematica.cl](http://www.sectormatematica.cl)

<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>

## ANEXOS

### Anexo 1

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS**  
**MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**  
**Encuesta dirigida a los docentes del Área de Matemática del Instituto**  
**Superior Bolívar**

Estimados docentes del Instituto Superior Bolívar, se está realizando una investigación con el ánimo de determinar la incidencia de los Instrumentos Innovadores de Evaluación en el Proceso de Interaprendizaje en el Área de Matemática.

**Objetivo:** Obtener información sobre los Instrumentos Innovadores de Evaluación en el Proceso de Interaprendizaje.

#### **Indicaciones**

- Sus repuestas tienen confidencialidad y serán de gran utilidad para el investigador por lo que le ruego responda con sinceridad.
- Marque con una X dentro del paréntesis en lo que considere conveniente.

#### **Contenido**

1. ¿Conoce usted algunos instrumentos innovadores de evaluación del aprendizaje?

Si ( )

No ( )

2. ¿Considera usted que los instrumentos de evaluación que utiliza en el proceso de interaprendizaje responde a las exigencias de nuestro contexto?

Si ( )

No ( )

3. ¿Ha participado usted en jornadas pedagógicas que mejore el proceso de evaluación en el aula?

Si ( )

No ( )

Pocas veces ( )

4. ¿Señale los instrumentos de evaluación que usted habitualmente utiliza en el proceso de interaprendizaje adquirido por los estudiantes?

a. Pruebas objetivas

( )

g. Trabajos de investigación

( )

)

b. Talleres en clase

( )

h. Pruebas de ensayo

( )

- c. Lecciones orales ( )
- d. Mapas conceptuales ( )
- e. Espina de pez ( )
- f. Diagramas de Venn ( )
- i. Escala numérica ( )
- j. Ordenadores gráficos ( )
- k. Rueda de atributos ( )
- l. Mentefactos ( )

5. ¿De qué manera desarrolla usted las sesiones de aprendizaje en el Área de Matemática con los estudiantes de primer año de bachillerato?

- a) Explico en la pizarra ( )
- b) Empleo fotocopias ( )
- d) Dicto la materia ( )
- e) Trabajo con texto ( )

6. ¿Qué tipos de evaluación utiliza usted en el proceso de interaprendizaje en el Área de Matemática con los estudiantes de primer año de bachillerato?

- a. Diagnóstica ( )
- b. Procedimental ( )
- c) Coevaluación ( )
- d) Formativa ( )
- e) Actitudinal ( )
- f) Sumativa ( )

7. Utiliza usted con los estudiantes elementos innovadores y tecnológicos en la evaluación del interaprendizaje?

- a. Computadora ( )
- b. Proyector ( )
- c. Laboratorio ( )
- d. No utiliza ( )

8. ¿Acostumbra a reforzar los conocimientos, luego de la evaluación aplicada al finalizar una unidad?

- Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

9. Cuándo dicta su clase, cree que se cumple sus expectativas de manera:



Muy satisfactoria ( )      Satisfactoria ( )      Poco  
satisfactoria ( )

10. ¿Considera que el la Institución de debería implementar aulas virtuales para mejorar el proceso de interaprendizaje?

Si ( )      No ( )      No es necesario ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

## Anexo 2

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS**  
**MAESTRÍA EN DISEÑO CURRICULAR Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**  
**Encuesta dirigida a los estudiantes del Primer Año de Bachillerato del**  
**Instituto Superior Bolívar**

Estimados estudiantes del primer Año de Bachillerato del Instituto Superior Bolívar, se está realizando una investigación con el ánimo de determinar la incidencia de los Instrumentos Innovadores de Evaluación en el Proceso de Interaprendizaje en el Área de Matemática.

**Objetivo:** Obtener información sobre los Instrumentos Innovadores de Evaluación en el Proceso de Interaprendizaje.

### Indicaciones

- Sus repuestas tienen confidencialidad y serán de gran utilidad para el investigador por lo que le ruego responda con sinceridad.
- Marque con una X dentro del paréntesis en lo que considere conveniente.

1. ¿Señale los instrumentos de evaluación que habitualmente utiliza el profesor en el proceso de interaprendizaje adquirido por los estudiantes?

- |                       |     |                              |     |
|-----------------------|-----|------------------------------|-----|
| a. Pruebas objetivas  | ( ) | f. Trabajos de investigación | ( ) |
| b. Talleres en clase  | ( ) | g. Pruebas de ensayo         | ( ) |
| c. Lecciones orales   | ( ) | h. Escala numérica           | ( ) |
| d. Mapas conceptuales | ( ) | i. Ordenadores gráficos      | ( ) |
| e. Diagramas de Venn  | ( ) | j. Mentefactos               | ( ) |

2. ¿Los temas que el profesor imparte en clase, son evaluados al finalizar la misma?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

3. ¿Está usted de acuerdo con la forma de evaluar de su profesor de la asignatura de Matemática?

Si ( ) No ( )

4. ¿Finalizado un capítulo o una unidad, el profesor realiza una evaluación?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

5. ¿Acostumbra el profesor de Matemática a reforzar los conocimientos que luego de la evaluación no han sido lo suficientemente entendidos?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

6. ¿A usted en qué grado le gusta la asignatura de Matemática?

a) Mucho ( ) c) No me agrada ( )  
b) Poco ( ) d) No responde ( )

7. ¿Entiende usted el desarrollo de la clase de Matemática, facilitada por el docente?

Si ( ) No ( ) A veces ( )

8. ¿Desearía que en el proceso de interaprendizaje de la Matemática, se utilice:

a) Sólo la pizarra ( ) c) Audiovisuales ( )  
b) Proyector ( ) d) Aulas virtuales ( )

9. ¿Satisface sus necesidades de conocimiento las clases impartidas en la asignatura de Matemática?

Si ( )                      No ( )                      A veces ( )

10. ¿Con relación al proceso de interaprendizaje, cómo considera usted al profesor de la asignatura de Matemática?

- a) Incentiva la participación de los estudiantes ( )
- b) Emplea ejemplos claro en el momento oportuno ( )
- c) No se rige a la materia ( )
- d) Tiene un nivel avanzado sobre la temática ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3

Tabla de verificación de Hipótesis

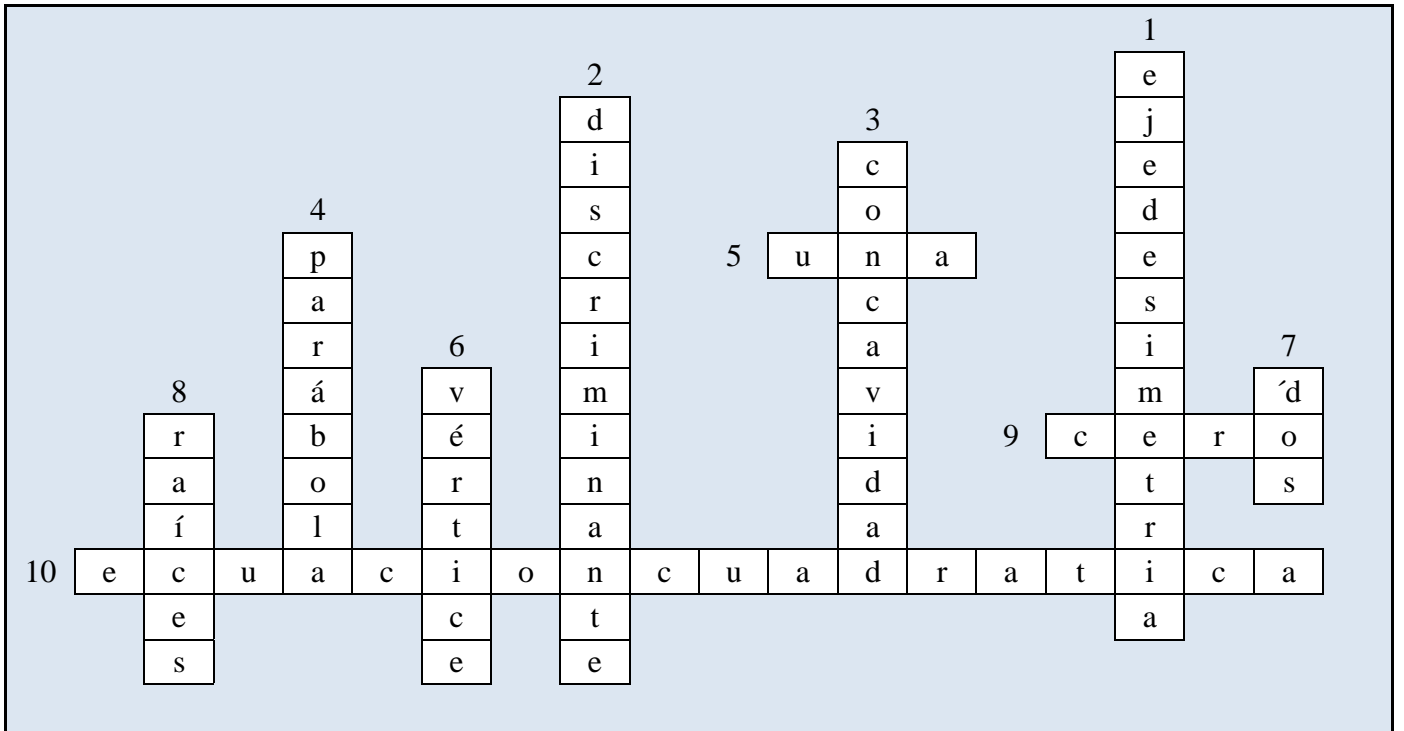
F <sub>α</sub>	NIVELES												
	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	1.5	1.8	1.9	1.95	1.98	1.99
F <sub>α</sub>	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.0158	0.0039	0.0010	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.0506	0.0201	0.0100
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.7	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.23	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.03	2.6
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.3	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.37	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.53	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.3	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84

**Anexo 4****Solucionario Cuadro de doble entrada**

Función	Dominio	Recorrido
$f(x) = x^2$	$\mathbb{R}$	$[0, \infty[$
$h(x) = \sqrt{x}$	$[0, \infty[$	$[0, \infty[$
$g(x) = -3x + 4$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
$f(x) = \frac{x-1}{2-x}$	$\mathbb{R} - \{2\}$	$\mathbb{R} - \{-1\}$
$f(x) = \frac{2x-3}{1-4x}$	$\mathbb{R} - \left\{\frac{1}{4}\right\}$	$\mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$

Anexo 5

Solucionario Crucigrama



## Anexo 6

### Solucionario reactivos de razonamiento matemático

1.- 1.- El precio de costo de un artículo es \$1200 y se desea ganar el 20%.  
¿A cuánto se debe vender dicho artículo?

$$20 \% \text{ de } 1200 = 240$$

$$\text{Ganancia} = 1200 + 240 = 1440$$

2.- Calcular el 30% del 20% de 500.

$$20 \% \text{ de } 500 = 100$$

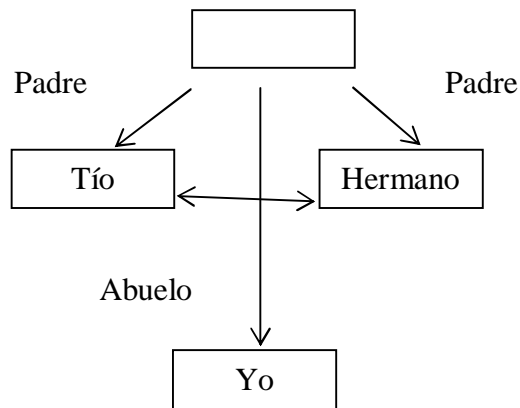
$$30 \% \text{ de } 100 = 30$$

3.- ¿Cuánto es el doble del triple de 35?

$$\text{Triple de } 35 = 105$$

$$\text{Doble de } 105 = 210$$

4.- El padre del hermano de mi tío es mí:



5.- Siendo PQMN equivalentes a 5784 resuelva la operación QP-MQ

$$75 - 87 = - 12$$



**6.- Un depósito contiene 150 litros de agua. Se consumen los  $\frac{2}{5}$  de su contenido. ¿Cuántos litros de agua quedan?**

$$\text{Los } \frac{2}{5} \text{ de } 150 = 60$$

$$150 - 60 = 90$$

**7.- Si a la cuarta parte de 24 le multiplicamos por el triple de su mitad obtendremos como resultado.**

$$\text{cuarta parte de } 24 = 6 \text{ Triple de } 12 = 36$$

$$3 \times 36 = 108$$

**8.- ¿Cuál de las siguientes fracciones es más grande que  $\frac{3}{4}$ ?**

$$\text{Mínimo común múltiplo de } 2, 4, 5 \text{ y } 8 \text{ es } 40 \quad \frac{3}{4} = \frac{30}{40}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{20}{40}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{15}{40}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{10}{40}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{16}{40}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{35}{40}$$

**9.- El resultado de restar  $(3b-8)$  de la suma de  $(5b-3)$  y  $(-6b+5)$  es igual a:**

$$(5b - 3) + (-6b + 5) = 5b - 3 - 6b + 5 = -b + 2$$

$$(-b + 2) - (3b - 8) = -b + 2 - 3b + 8 = -4b + 10$$

**10.- Despeje “x” en:  $5x^2 - 25 = 11 + x^2$**

$$5x^2 - x^2 = 11 + 25$$

$$4x^2 = 36$$

$$x^2 = 9$$

$$x = 3$$

**11.- Un entero supera en 4 a otro. Encuentre ambos si un cuarto del menor es igual a un quinto del mayor.**

Número mayor =  $x$

Número menor =  $y$

$$x - y = 4$$

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{4}$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones tenemos:  $x = 20$  ,  $y = 16$

**12.- Raúl tiene 14 años menor que David y ambas edades suman 56 años.**

**¿Qué edad tiene David?**

Edad de David =  $x$

Edad de Raúl =  $y$

$$x - y = 14$$

$$x + y = 56$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones tenemos:  $x = 35$

**13.- A cuánto equivale los 5/8 (cinco octavos) de la mitad de 80?**

La mitad de 80 = 40                      los 5/8 de 40 = 25

**14.- El 20% de  $t + m$  es 20; si  $t = 10$ , entonces  $m$  vale:**

$$\frac{20}{100} \times (10 + m) = 20$$

$$10 + m = 100$$

$$m = 90$$

1- C

5- D

9- C

13- C

2- B

6- A

10- B

14- C

3- A

7- C

11- C

4- B

8- E

12- A