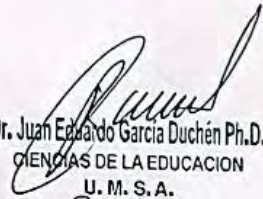


APROBACION plena

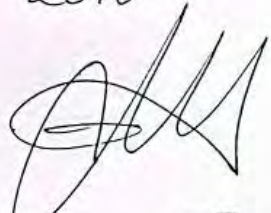
T-930  
Corresponde 265 puntos.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

22 de Mayo. 2010.

  
Dr. Juan Eduardo García Duchén Ph.D.  
CIENCIAS DE LA EDUCACION  
U. M. S. A.  
Presidente



  
Mariana Nela Romaguera G. Ph.D.  
TRIBUNAL

  
Barral  
Tutor.

  
Emilio Ors.  
Jurado

## TESIS DE GRADO

**“LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA  
UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL  
INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA”**

TESIS  
Para optar al Título de  
Licenciada en Ciencias de la Educación

POSTULANTE : CELIA CATARI AGUILAR.

DOCENTE GUÍA : ROLANDO BARRAL ZEGARRA Ph.D.

LA PAZ – BOLIVIA  
2010

## **DEDICATORIA**

**A Dios por acompañarme siempre en mi vida.  
A mi madre y mis hermanos que me dieron amor y comprensión.  
A mi hijo que es la luz de mi vida y me da la fuerza para continuar.**

## **AGRADECIMIENTOS:**

**A la carrera de Ciencias de la Educación que me ayudó a encontrar mi vocación y mi profesionalización.**

**A mi tutor de tesis Rolando Barral Ph.D. por motivarme con su guía.**

**A los estudiantes y profesores de la Unidad Educativa Piloto Intervida por su colaboración y desprendimiento.**

**Por último, a mi familia que me apoya con su confianza y amor.**

## INDICE GENERAL

### INTRODUCCIÓN

### CAPITULO I

#### PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	4
2. DELIMITACIÓN	5
2.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL	5
2.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL	6
2.3. UNIDADES DE ANÁLISIS	6
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
4.1 OBJETIVO GENERAL	8
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8

### CAPITULO II

#### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	9
2. MÉTODOS	9
3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	10
4. CRITERIOS DE SELECCIÓN	10
5. LIMITACIONES	11
6. HIPÓTESIS	11



7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	14
8. TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN	17

### CAPITULO III

#### TEORÍA GENERAL DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA

1 ANTECEDENTES GENERALES EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	18
1.1 OBJETIVOS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA A LO LARGO DE LA HISTORIA	18
1.2 ¿POR QUÉ LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA ES TAREA DIFÍCIL?	19
1.3 LA ENSEÑANZA A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (LA HEURÍSTICA)	19
1.4 EL JUEGO EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA	21
1.5 IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	24
1.5.1 FOMENTAR EL GUSTO POR LA MATEMÁTICA	26
2 TEORÍA GENERAL DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA	27
2.1 LA CREATIVIDAD	27
2.2 TEORÍAS SOBRE CREATIVIDAD	28
2.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CREATIVIDAD EN LA EDUCACIÓN DE LA MATEMÁTICA	30
2.4 ¿QUÉ SE ENTIENDE POR EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA?	32
2.5 FACTORES QUE FAVORECEN LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA	33
2.6 OBSTÁCULOS QUE IMPIDE EL LOGRO DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA	34
2.7 ASPECTOS CARACTERÍSTICOS DEL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA	34

2.7.1 DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA CONTRIBUIR A DESARROLLAR LA CREATIVIDAD	35
2.7.2 FORMULACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR POR EL SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA CONTRIBUIR A DESARROLLAR LA CREATIVIDAD	35
2.7.3 PRECISIÓN DE FORMAS DE ACTUACIÓN DEL PROFESOR EN SU RELACIÓN CON EL ESTUDIANTE Y EL GRUPO PARA CONTRIBUIR A DESARROLLAR LA CREATIVIDAD	36
2.8 MODELOS DE EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA	37
2.8.1 EL MODELO TOMANDO EN CUENTA AL SUJETO	38
2.8.1.1 SUPUESTOS DEL MODELO TOMANDO EN CUENTA AL SUJETO	38
2.8.1.1.1 ATENCIÓN A LA FORMACIÓN PERMANENTE DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA	39
2.8.1.1.2 ATENCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	40
2.8.1.1.3 ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA	40
2.8.1.1.4 FORMAS DE ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA	41
2.8.1.1.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES (NO ESPECÍFICAMENTE PARA MATEMÁTICA)	42
2.8.1.1.4.2 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICA	43
2.8.2 EL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS	46
2.8.2.1 SUPUESTOS DEL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS	46
2.8.2.1.1 LA IMPORTANCIA TRASCENDENTE DE LOS PROCESOS CREATIVOS COMO HERRAMIENTA BÁSICA DEL DESARROLLO INTELLECTUAL CONSTITUYEN EL NÚCLEO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO	47
2.8.2.1.2 SI APRENDER ES UNA CONDICIÓN DE VIDA DE CARÁCTER PERMANENTE, YA QUE LOS AVANCES EN EL CAMPO DEL CONOCIMIENTO NO SE DETIENEN, ES IMPORTANTE ENSEÑAR A INCORPORAR INFORMACIÓN EXPLICITANDO LOS DIFERENTES MODOS DE ABORDAR LA MISMA	49



2.8.2.1.3 CONTINUO APOYO DE LA INTUICIÓN DIRECTA EN LO CONCRETO Y APOYO PERMANENTE EN LO REAL	49
2.8.2.1.4 INCORPORACIÓN DE LOS PROCESOS DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO	50
2.8.3 EL MODELO DE LAS CONDICIONES	51
2.8.3.1 SUPUESTO DEL MODELO DE LAS CONDICIONES	52
2.8.3.1.1 LA CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN	52
2.8.3.1.2 LA RELACIÓN CREATIVA MAESTRO-ESTUDIANTE	52
3 REALIDAD SOBRE LA EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA EN EL CICLO PRIMERO DE PRIMARIO DE BOLIVIA	55
3.1 PERCEPCIÓN SOBRE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES	55
3.2 IMAGEN DE UN NIÑO DEL PROFESOR DE MATEMÁTICA	56
3.3 CONCEPCIÓN TEÓRICA DE LOS PROFESORES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	56
4 RECOMENDACIONES DE ESTUDIO	57

#### CAPITULO IV

##### CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN, PROCESAMIENTO DE DATOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1 ANTECEDENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA	59
2 RESULTADOS OBTENIDOS	60
2.1 ANÁLISIS DE CASO DEL CICLO PRIMERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA EN RELACIÓN A LOS MEDIOS Y LOS MÉTODOS, TOMANDO EN CUENTA LOS MODELOS TEÓRICOS DE EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA	61
2.1.1 MODELO TOMANDO EN CUENTA AL SUJETO	61
2.1.2 MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS	81

2.1.3 MODELO DE LAS CONDICIONES	89
2.2 ANÁLISIS DE CASO DEL CICLO PRIMERO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA EN RELACIÓN A LOS MEDIOS Y LOS MÉTODOS, CONFORME A LAS ENCUESTAS APLICADAS	92
2.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS INMEDIATOS EN EL ESTUDIANTE DE ACUERDO AL MODELO TEÓRICO APLICADO	98
3 PROPUESTA DE SOLUCIÓN	101

CAPITULO V  
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES	104
2. RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	110
ANEXOS	112



## INTRODUCCIÓN

Si lo que queremos es formar individuos con capacidad para pensar, crear y resolver problemas, necesitamos proporcionarles las condiciones necesarias para que los estudiantes las desarrollen adecuadamente. La creatividad y la educación artística, han sido los aspectos más descuidados en las escuelas oficiales de nuestro país.

Nuestra sociedad demanda cada vez más personas creativas, no sólo en el ámbito artístico, sino también en el técnico y el científico. Es uno de los requisitos indispensables para que una nación progrese en todos los ámbitos.

Por ello la investigación se centra en cómo se incentiva la creatividad de los/as niños/as en matemáticas en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa "Piloto Intervida", una de las áreas de conocimiento más problemáticas de la educación actual.

Esta investigación intenta dilucidar qué modelo tiene o utiliza la Unidad Educativa "Piloto Intervida" en la educación de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria.

Para ello se definieron tres modelos de educación en matemática: el de sujetos, el de condiciones y de adquisición de conocimientos.

La investigación muestra el modelo que tiene la Unidad Educativa "Piloto Intervida" en la educación de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria que está centrado en la adquisición de conocimientos, sin embargo se descuida la resolución de los problemas de diferentes formas y

el análisis de la información o datos de diferentes modos, para resolver los problemas de matemática.

Por último, los instrumentos de recolección de información se aplicaron a la totalidad de sujetos de investigación entre estudiantes y profesores de la Unidad Educativa "Piloto Intervida".

A continuación se propone al lector o lectora los resultados de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

**PRESENTACIÓN DE LA  
INVESTIGACIÓN**



## CAPITULO I

### FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

#### 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

##### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación parte de dos problemas fundamentales:

**El primero**, ¿sí la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa Piloto Intervida en el nivel inicial y primer ciclo de primaria adopta la educación creativa?

Este problema quiere establecer sí en la enseñanza en matemática de la Unidad Educativa Piloto Intervida, en el nivel inicial y primer ciclo de primaria, se motiva la creatividad en matemática cumpliendo el art. 2 de la Ley de Reforma Educativa, que dispone que son fines de la educación boliviana: "estimular actitudes y aptitudes hacia el arte, la ciencia, la técnica y la tecnología. Promoviendo la capacidad de encarar, *creativa y eficientemente los desafíos de desarrollo local, departamental y nacional*".

La educación creativa, como factor descubrimiento, de fluidez y de flexibilidad no sólo en la resolución de problemas de matemática, sino en la vida misma debe ser motivada e incentivada en la educación escolar y a este aspecto es precisamente a lo que tiende la investigación, intentando determinar si en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida es suficientemente incentivada de forma planificada en la educación que se imparte.

**El segundo**, ¿qué modelo o enfoque teórico adopta la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa Piloto Intervida en el nivel inicial y primer ciclo de primaria, en la educación creativa?



Este es el aporte fundamental de la investigación, ya que la investigación no sólo se funda en determinar si existe o no educación creativa en matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria en la Unidad Educativa Piloto Intervida, sino que corriente o modelo teórico sigue, ya que cada corriente o modelo teórico de educación creativa en matemática sigue principios, métodos, estrategias de aprendizaje, etc.

La resolución de éste problema, podrá servir como medio de comparación con otras unidades educativas, sobre la base de las ventajas y desventajas del modelo teórico empleado, en la Unidad Educativa Piloto Intervida, se podrá ampliar la utilización de éste a otras unidades educativas, pero por sobre todo mejorar su aplicación en la propia Unidad Educativa Piloto Intervida.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

De los anteriores problemas se infiere que el problema a resolver de la investigación es:

*¿Qué modelo de educación para la creatividad tiene la Unidad Educativa Piloto Intervida en la enseñanza de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria?*

## **1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

El problema planteado tiene los siguientes subproblemas:

*¿Sí la enseñanza de la matemática de la Unidad Educativa Piloto Intervida en el nivel inicial y primer ciclo de primaria adopta la educación para la creatividad, cómo la motiva?*

Obviamente, sí la Unidad Educativa Piloto Intervida adopta la educación para la creatividad, en la enseñanza de la matemática en el nivel inicial y

primer ciclo de primaria, debe tener determinados mecanismos de motivación o incentivo tanto a profesores como estudiantes para ésta.

¿Si se adopta la educación para la creatividad, en la enseñanza de matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida, que modelo o enfoque teórico se seguirá?

De este problema emergen varios sub problemas de gran relevancia:

¿Cuál es el modelo o enfoque teórico que se aplica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida, en la educación creativa?

¿Cómo se aplica, el modelo o enfoque teórico en la enseñanza de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida, en la educación creativa?

¿Qué resultados tiene entre los estudiantes, el modelo o enfoque teórico adoptado, en la enseñanza de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida, en la educación creativa?

## **2. DELIMITACIÓN**

### **2.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

Para el plano de investigación práctica, de la Unidad Educativa Piloto Intervida en matemática en los ciclos inicial y primer ciclo de primaria, la investigación delimitó su acción en la gestión 2008, haciendo un corte transversal a la educación impartida objeto de estudio.



## **2.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La investigación contempla para fines del trabajo de campo (aplicación de instrumentos de medición) a la Unidad Educativa Piloto Intervida que tiene su ubicación en la Calle Independencia Nro. 300 de la Zona Rosas Pampa Industrial, de la Ciudad de El Alto.

## **2.3 UNIDADES DE ANÁLISIS**

Las unidades de análisis de la investigación son:

- ✓ Los estudiantes del nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida.
- ✓ Los/las profesores/as del nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida.
- ✓ Documentaciones del nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida referidas al objeto de estudio (Diseños curriculares, planes, actividades significativas, evaluaciones, proyectos de aula, etc.)

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La justificación de la investigación radica en los siguientes fundamentos:

### **➤ VALOR TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN**

El valor teórico de la investigación radica en que son casi nulas las investigaciones sobre educación para la creatividad en matemática, que tanto se menciona en los diseños curriculares, pero que no se sabe si se inserta o no en la educación formal.

Además el análisis de un caso concreto, sirve para otras investigaciones sobre la materia como instrumento de comparación.

## ➤ VALOR PRÁCTICO

El valor práctico de la investigación deviene de los siguientes aspectos:

- ✓ Se evalúa si se estimula o no la enseñanza de la creatividad en matemática en la Unidad Educativa Piloto Intervida del nivel inicial y primer ciclo de primaria.
- ✓ Se determina que factores influyen para la enseñanza de la creatividad.
- ✓ Se determina que factores no influyen para la enseñanza de la creatividad.
- ✓ Se analiza el modelo teórico que aplica la Unidad Educativa Piloto Intervida del nivel inicial y primer ciclo de primaria, en cuanto al método de enseñanza, como se aplica y cuál es la forma de evaluación de los resultados.
- ✓ Se analiza los elementos a tomar en cuenta para determinar si se aplica o no un determinado modelo teórico de enseñanza en educación creativa en matemática.

## ➤ VALOR METODOLÓGICO

El valor metodológico de la investigación radica en que, se aplican modelos teóricos de educación en creatividad de la matemática a un caso particular (nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida), para determinar si se aplica, cómo se aplica, qué resultados tiene y qué aspectos se debe mejorar.



## **4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Determinar el modelo o enfoque teórico que adopta la enseñanza de la matemática en la unidad educativa Piloto Intervida en el nivel inicial y primer ciclo de primaria en la educación para la creatividad.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Establecer sí en la enseñanza de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria que se imparte en Unidad Educativa Piloto Intervida, se motiva o no la creatividad de los estudiantes.
- ✓ Analizar la teoría existente sobre la Educación para la Creatividad en Matemática.
- ✓ Determinar cómo se aplica el modelo o enfoque teórico de la Educación para la Creatividad en Matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida (qué factores toma en cuenta y cuáles no).
- ✓ Determinar qué resultados tiene el modelo o enfoque teórico de la Educación para la Creatividad en Matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida.

# **CAPÍTULO II**

**METODOLOGIA DE LA  
INVESTIGACIÓN**

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se realizó es descriptiva, porque se analizó y revisó los modelos y características principales de la educación creativa en matemática.

#### 2. MÉTODOS

La investigación utilizó como métodos principales:

##### ➤ MÉTODO DEDUCTIVO

Porque se organizó el desarrollo de la investigación de lo general a lo particular, además para desmenuzar el objeto de estudio de lo amplio o general a lo particular o preciso.

##### ➤ MÉTODO INDUCTIVO

Porque del análisis particular de la Unidad Educativa Piloto Intervida de la ciudad de El Alto, se llegarán a conclusiones generales sobre la educación para la creatividad implantada y sus aportes.

##### ➤ MÉTODO ANALÍTICO SINTÉTICO

Porque se realizará una disección o separación de los elementos que componen el objeto de estudio para al finalizar el desarrollo de la investigación volver a fusionarlos o unirlos en la propuesta final de la investigación.



## ➤ MÉTODO DE INVESTIGACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS

Este plantea analizar cómo es la educación examinada y compararla con la teoría del mismo u otros modelos exitosos, para que a partir de la confrontación de estos elementos se pueda modificar, reformular o recomendar la educación estudiada.

### 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se trata de una investigación de diseño no experimental transeccional descriptivo, porque se investiga la incidencia de las variables de la hipótesis propuesta en un momento determinado, es decir, se recolectan datos en un solo momento para analizar cuál es su estado o situación a nivel descriptivo.

### 4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

El muestreo fue aleatorio sistemático. En razón a que en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad educativa Piloto Intervida, existe ocho cursos, con los denominativos de azul y amarillo, se eligió de acuerdo al muestreo aleatorio sistemático, a todos los cursos pares, asignándoles para el efecto un número, sobre este respecto Richar I. Levis y David S. Rubin señala : " En el muestreo sistemático, los elementos son seleccionados de la población dentro un intervalo uniforme que se mide con respecto al tiempo, al orden o al espacio".<sup>1</sup>

De tal modo que la muestra abarca tanto a los cursos azul o amarillo dependiendo del número par asignando en una lista previa, que son la muestra de selección para el trabajo de campo.

Como la investigación busca como uno de sus objetivos "determinar que resultados tiene el modelo o enfoque teórico de la Educación para la

---

<sup>1</sup> LEVIN, Richard I. y RUBIN David S. ; Estadísticas Para Administradores. Traducción de Angel Homero Flores Samaniego. Editorial PRETINCE HALL Hispanoamérica S.A. Naucalpan de Juárez Estado de México. 1996. Pg. 319.



Creatividad en Matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida, se aplicaron dos actividades para recolectar información suficiente sobre los resultados que modelo o enfoque teórico de la Educación para la Creatividad en Matemática existen los cuales fueron:

- ✓ Plantearse hacer una fiesta de despedida escolar en el aula.
- ✓ Jugar un partido de fútbol con los profesores.

## **5. LIMITACIONES**

Al tratarse de una investigación de diseño no experimental transeccional descriptivo, las limitaciones de la investigación se dan en que los resultados obtenidos, sólo son válidas para la Unidad Educativa Piloto Intervida y no pueden ser aplicados a otras instituciones educativas, dónde debería realizarse otro estudio.

## **6. HIPÓTESIS**

Ante la incertidumbre de saber que tipo de modelo teórico de educación para la creatividad se aplica en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida se plantean hipótesis alternativas y una hipótesis nula.

### **6.1 HIPÓTESIS H1**

***H1: LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA TIENE EL MODELO DE SUJETOS DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD.***

### **6.1.1 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS H1**

➤ **VARIABLE INDEPENDIENTE**

*ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA*

➤ **VARIABLE DEPENDIENTE**

*MODELO DE SUJETOS DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD*

### **6.2 HIPÓTESIS H2**

***H2: LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA TIENE EL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD.***

#### **6.2.1 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS H2**

➤ **VARIABLE INDEPENDIENTE**

*ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA*

➤ **VARIABLE DEPENDIENTE**

*MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD*

### **6.3 HIPÓTESIS H3**

***H3: LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL NIVEL INICIAL Y***



***PRIMER CICLO DE PRIMARIA TIENE EL MODELO DE LAS CONDICIONES DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD.***

**6.3.1 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS H3**

➤ **VARIABLE INDEPENDIENTE**

*ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA*

➤ **VARIABLE DEPENDIENTE**

*MODELO DE LAS CONDICIONES DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD*

**6.4 HIPÓTESIS H<sub>0</sub> (HIPÓTESIS NULA)**

***H<sub>0</sub>: LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA NO TIENE NINGÚN MODELO TEÓRICO DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD.***

**6.4.1 VARIABLES DE LA HIPÓTESIS H<sub>0</sub>**

➤ **VARIABLE INDEPENDIENTE**

*ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA*

➤ **VARIABLE DEPENDIENTE**

*NO TIENE NINGUN MODELO TEÓRICO DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD.*



Las hipótesis formuladas no establecen ninguna relación causal entre variables, ya que es de tipo descriptivo en concordancia al tipo de investigación descriptivo realizado. En ese sentido se pronuncian Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Bautista Lucio, al mencionar que los tipos de investigación descriptiva “miden de manera más bien independiente los conceptos o variables”.<sup>2</sup>

## 7. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

### 7.1 HIPÓTESIS H1

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA	Se entiende por enseñanza de matemática al proceso enseñanza y aprendizaje de simbolización adecuada de entidades matemáticas (números y álgebra) y manipulación rigurosa de estas (cálculo) y su posibilidad de poder crear modelos (probabilidad, estadística, lógica matemática)	Diseño curricular de la Unidad Educativa  Incentivo de la creatividad  Atención a los talentos en matemáticas.  Resolución de problemas	Número de características encontradas de acuerdo a modelo  Número de incentivos a la creatividad en matemática  Número de formas de atención a los talentos en matemáticas.  Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
MODELO DE SUJETOS DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD	El modelo tomando en cuenta al sujeto, se centra primero en identificar las características creativas de los estudiantes y luego incentivar éstas.	Diseño curricular de la Unidad Educativa  Incentivo de la creatividad  Atención a los talentos en matemáticas.  Resolución de problemas	Número de características encontradas de acuerdo a modelo  Número de incentivos a la creatividad en matemática  Número de formas de atención a los talentos en matemáticas.  Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

<sup>2</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto et al : Metodología de la Investigación. Edición McGRAW-HILL. México D.F. México. 1991. Pg. 61.



## 7.2 HIPÓTESIS H2

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA	Se entiende por enseñanza de la matemática al proceso enseñanza y aprendizaje de simbolización adecuada de entidades matemáticas (números y álgebra) y manipulación rigurosa de estas (cálculo) y su posibilidad de poder crear modelos (probabilidad, estadística, lógica matemática)	Diseño curricular de la Unidad Educativa  Incentivo de la creatividad  Atención a los talentos en matemáticas.  Resolución de problemas	Número de características encontradas de acuerdo a modelo  Número de incentivos a la creatividad en matemática  Número de formas de atención a los talentos en matemáticas.  Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD	El modelo de adquisición de conocimientos se centra en la adquisición de conocimientos especializados, de manera tal que el hombre pueda generalizar, reconocer nexos, operar con conceptos y categorías, analizar de modo integral las nuevas situaciones y transformar las relaciones.	Diseño curricular de la Unidad Educativa  Incentivo de la creatividad  Atención a los talentos en matemáticas.  Resolución de problemas	Número de características encontradas de acuerdo a modelo  Número de incentivos a la creatividad en matemática  Número de formas de atención a los talentos en matemáticas.  Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

## 7.3 HIPÓTESIS H3

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER	Se entiende por enseñanza de matemática al proceso enseñanza y aprendizaje de simbolización adecuada de entidades matemáticas (números y álgebra) y manipulación rigurosa de	Diseño curricular de la Unidad Educativa  Incentivo de la creatividad  Atención a los talentos en matemáticas.	Número de características encontradas de acuerdo a modelo  Número de incentivos a la creatividad en matemática



CICLO DE PRIMARIA	estas (calculo) y su posibilidad de poder crear modelos (probabilidad, estadística, matemática)	Resolución de problemas	Número de formas de atención a los talentos en matemáticas.  Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes
-------------------	---	-------------------------	---

Fuente: Elaboración Propia

VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
MODELO DE LAS CONDICIONES DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD	El modelo de las condiciones plantea que existen condiciones que propician el desarrollo de la creatividad.	Diseño curricular de la Unidad Educativa  Incentivo de la creatividad  Atención a los talentos en matemáticas.  Resolución de problemas	Número de características encontradas de acuerdo a modelo  Número de incentivos a la creatividad en matemática  Número de formas de atención a los talentos en matemáticas.  Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

#### 7.4. HIPÓTESIS Ho (HIPÓTESIS NULA)

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA	Se entiende por enseñanza de matemática al proceso enseñanza y aprendizaje de simbolización adecuada de entidades matemáticas (números y álgebra) y manipulación rigurosa de estas (calculo) y su posibilidad de poder crear modelos (probabilidad, estadística, lógica matemática)	Diseño curricular de la Unidad Educativa  Incentivo de la creatividad  Atención a los talentos en matemáticas.  Resolución de problemas	Número de características encontradas de acuerdo a modelo  Número de incentivos a la creatividad en matemática  Número de formas de atención a los talentos en matemáticas.  Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia



VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTO	INDICADOR	INDICE
NINGÚN MODELO TEÓRICO DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD	No existe o aplica un modelo teórico de educación para la creatividad	Diseño curricular de la Unidad Educativa Incentivo de la creatividad Atención a los talentos en matemáticas. Resolución de problemas	Número de características encontradas de acuerdo a modelo Número de incentivos a la creatividad en matemática Número de formas de atención a los talentos en matemáticas. Número de formas de resolución de problemas de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

## 8. TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN

La investigación utilizó como técnicas las siguientes:

- ✓ El análisis documental (técnica documental), exclusivamente para la recopilación de datos existentes, ya sea en libros y documentación obtenida en la Unidad Educativa "Piloto Intervida".
- ✓ Cuestionarios, con el propósito de obtener las características y rasgos principales de la educación creativa en matemática.
- ✓ Pruebas para determinar los resultados de la aplicación del modelo o enfoque teórico de educación creativa en matemática (se realizaron como pruebas *una fiesta de despedida escolar en el aula y jugar un partido de fútbol con los profesores*).

En la aplicación de cuestionario dirigido a profesores/as, se aplicó una prueba de validación del 10 % de los sujetos investigados.

En los demás instrumentos de recolección, debido a que se trataba con niños y no poder acceder fácilmente a ellos, no se aplicó ninguna técnica de validación de datos.

# **CAPÍTULO III**

**TEORÍA GENERAL DE LA EDUCACIÓN  
CREATIVA EN MATEMATICAS**



## CAPÍTULO III

### TEORÍA GENERAL DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA

#### 1. ANTECEDENTES GENERALES EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

##### 1.1 OBJETIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA A LO LARGO DE LA HISTORIA.

La matemática es una actividad vieja y polivalente. Hacia lo largo de la historia, la enseñanza de la matemática ha sido empleada con objetivos profundamente diversos:

- ✓ Fue un instrumento para la elaboración de vaticinios, entre los sacerdotes de los pueblos mesopotámicos.
- ✓ Se consideró como un medio de aproximación a una vida más profundamente humana y como camino de acercamiento a la divinidad, entre los pitagóricos en Grecia.
- ✓ Fue utilizado como un importante elemento disciplinado del pensamiento, en el Medievo.
- ✓ Ha sido la más versátil e idónea herramienta para la exploración del universo, a partir del Renacimiento.
- ✓ Ha constituido una magnífica guía del pensamiento filosófico, entre los pensadores del racionalismo a partir de la edad moderna.
- ✓ Ha sido la fuente del desarrollo tecnológico en la edad moderna.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> ALONSO, Fabiani et al : Aportaciones al Debate sobre Las Matemáticas en los 90. Editorial MESTRAL. Valencia España. 1999. Pág. 13.

## **1.2 ¿POR QUÉ LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA ES TAREA DIFÍCIL?**

La enseñanza de la matemática no ha sido una tarea fácil debido a dos aspectos:

**El primero**, porque la matemática al ser una ciencia intensamente dinámica, cambiante y abstracta por su propia concepción profunda no puede ser abordado de forma sencilla.

**El segundo**, porque al ser la educación necesariamente dirigida a una persona implica que se tenga que enseñar a diversos sujetos con diversas percepciones y de diferentes aptitudes.

La complejidad de la matemática y de su enseñanza sugiere que siempre se requiera cambios profundos en su enseñanza y que la dinámica del desarrollo a ciclo global viene exigiendo.

## **1.3. LA ENSEÑANZA A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (LA HEURÍSTICA).**

La enseñanza a través de la resolución de problemas es actualmente el método más invocado para poner en práctica el principio general de aprendizaje activo. Lo que en el fondo se persigue con ella es transmitir en lo posible de una manera sistemática los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas.

Se tiene un verdadero problema cuando uno se encuentra en una situación desde la que se quiere llegar a otra, unas veces bien conocida otras un tanto confusamente perfilada, y no se conoce el camino que puede llevar de una a otra. Los libros de texto están, por lo general, repletos de meros ejercicios y carentes de verdaderos problemas. La apariencia exterior puede ser



engañosa. También en un ejercicio se expone una situación y se pide que se llegue a otra.

Pero si esta actividad, que fue un verdadero problema para los algebristas del siglo XVI, se encuentra, como suele suceder, al final de una sección sobre el binomio de Newton, no constituye ya ningún reto notable. El alumno tiene los caminos bien marcados. Si no es capaz de resolver un problema semejante, ya sabe que lo que tiene que hacer es aprenderse la lección primero.

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

Se trata de considerar que es importante en la resolución de problemas:

- ✓ Que el estudiante manipule los objetos matemáticos.
- ✓ Que active su propia capacidad mental.
- ✓ Que ejercite su creatividad.
- ✓ Que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.
- ✓ Que, de ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental.
- ✓ Que adquiera confianza en sí mismo.
- ✓ Que se divierta con su propia actividad mental.

- ✓ Que se prepare así para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana.
- ✓ Que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia.<sup>4</sup>

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

#### **1.4 EL JUEGO EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA.**

La actividad matemática ha tenido desde siempre un componente lúdico que ha sido la que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido.

El juego, representa por sus características peculiares un apoyo en la educación de la matemática porque:

- ✓ Es una actividad libre, en el sentido de la paideia griega, es decir, una actividad que se ejercita por sí misma, no por el provecho que de ella se pueda derivar.
- ✓ Tiene una cierta función en el desarrollo del hombre; el humano, como el animal, juega y se prepara con ello para la vida; también el hombre adulto juega y al hacerlo experimenta un sentido de liberación, de evasión, de relajación.

---

<sup>4</sup> DAVIS, Peter y HERSH, Richad: Op. Cit. Pág. 78.



- ✓ El juego, como la obra de arte, produce placer a través de su contemplación y de su ejecución.
- ✓ El juego da origen a lazos especiales entre quienes lo practican.<sup>5</sup>

Un breve análisis de lo que representa la actividad matemática basta para permitirnos comprobar que muchos de estos rasgos del juego están bien presentes en la matemática. La matemática, por su naturaleza misma, es también juego, si bien este juego implica otros aspectos, como el científico, instrumental, filosófico, que juntos hacen de la actividad matemática uno de los verdaderos ejes de nuestra cultura.

Si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando nos preguntamos por los métodos más adecuados para transmitir a los estudiantes el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar y para proporcionar una primera familiarización con los procesos usuales de la actividad matemática.

Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, un cierto número de objetos o piezas, cuya función en el juego viene definida por tales reglas, exactamente de la misma forma en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita: "Se nos dan tres sistemas de objetos. Los del primer sistema los llamaremos puntos, los del segundo rectas, etc."

Quien se introduce en la práctica de un juego debe adquirir una cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras al modo como el novicio en matemáticas compara y hace interactuar los primeros

---

<sup>5</sup> DAVIS, Peter y HERSH, Richard: Op. Cit. Pág. 82.



elementos de la teoría unos con otros. Estos son los ejercicios elementales de un juego o de una teoría matemática.

Quien desea avanzar en el dominio del juego va adquiriendo unas pocas técnicas simples que, en circunstancias que aparecen repetidas a menudo, conducen al éxito. Estos son los hechos y lemas básicos de la teoría que se hacen fácilmente accesibles en una primera familiarización con los problemas sencillos del campo.

Una exploración más profunda de un juego con una larga historia proporciona el conocimiento de los caminos peculiares de proceder de los que han sido los grandes maestros en el campo. Estas son las estrategias de un ciclo más profundo y complejo que han requerido una intuición especial puesto que se encuentran a veces bien alejadas de los elementos iniciales del juego. Esto corresponde en matemáticas a la fase en la que el estudiante trata de asimilar y hacer profundamente suyos los grandes teoremas y métodos que han sido creados a través de la historia. Son los procesos de las mentes más creativas que están ahora a su disposición para que él haga uso de ellas en las situaciones más confusas y delicadas.

Más tarde, en los juegos más sofisticados, donde la reserva de problemas nunca se agota, el jugador experto trata de resolver de forma original situaciones del juego que nunca antes han sido exploradas. Esto corresponde al enfrentamiento en matemáticas con los problemas abiertos de la teoría.

Finalmente hay unos pocos que son capaces de crear nuevos juegos, ricos en ideas interesantes y en situaciones capaces de motivar estrategias y formas innovadoras de jugar. Esto es paralelo a la creación de nuevas teorías matemáticas, fértiles en ideas y problemas, posiblemente con aplicaciones para resolver otros problemas abiertos en matemáticas y para



revelar ciclos de la realidad más profundos que hasta ahora habían permanecido en la penumbra.

Del valor de los juegos para despertar el interés de los estudiantes se ha expresado muy certeramente Martin Gardner, al señalar: "Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, truco de magia, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas".

### **1.5 IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.**

Cuando se prepara una lección de matemática, una de las preocupaciones principales radica en como mantener a los estudiantes interesados en el tema que se va a desarrollar. Más aún, se debe preguntar como se debe estructurar el discurso didáctico para atraer y mantener la atención de los estudiantes. Después de todo, el profesor de matemática tiene, por lo general, el estigma de ser el profesor de una materia difícil y aburrida.

La creación de materiales didácticos como carteles filminas, rotafolios etc. fue en el pasado una actividad de los profesores para lograr este cometido. Aún hoy siguen siendo un recurso valioso.

Por otra parte, es labor del docente en matemática buscar estrategias que motiven al estudiante a estudiar matemática. Son muchos los esfuerzos que se han planteado a través del tiempo pero el que mejor plantea la posibilidad de motivar a los estudiantes es la creación de los clubes de matemática en escuelas y colegios. Este tipo de estrategia no solo permite presentar al estudiante en otros temas de matemática que son interesantes y que al estar fuera del currículo formal del curso, libera al estudiante de la preocupación



de tener que aprenderlo, sino que se presenta como un entretenimiento y por tanto una actividad de carácter lúdico.

Desgraciadamente, esta práctica ha caído en desuso debido en parte a la falta de una "cultura matemática" de los profesores que les permita programar actividades interesantes para los estudiantes y en parte por el exceso de trabajo a que están sometidos los profesores. Sin embargo, es necesario realizar esfuerzos por rescatar esta componente de la enseñanza de la matemática que sin lugar a duda es una estrategia importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, la facilidad con que se puede acceder a la información vía internet, la introducción de las plataformas multimediales en la educación y el desarrollo del software educativo interactivo plantea un nuevo paradigma dentro del cual, el profesor de matemática puede desarrollar estrategias educativas que motiven el aprendizaje de la matemática.

Los estudiantes se encuentran intensamente bombardeados por técnicas de comunicación muy poderosa y atrayente. Es una fuerte competencia con la que se enfrenta en la enseñanza cuando se trata de captar una parte substancial de la atención. Es necesario por ello, que se trate de aprovechar a fondo tales herramientas como el vídeo, la televisión, la radio, el periódico, el comic, la viñeta, la participación directa, etc. para motivar a los estudiantes.

Por último la importancia de la motivación en la enseñanza de la matemática, lo señalan claramente Peter Davis y Richad Hersh, al exponer:

- ✓ Porque el trabajo se puede hacer atrayente, divertido, satisfactorio, autorrealizador y creativo
- ✓ Porque muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas



- ✓ Porque si la clase es demasiado abstracta los estudiantes no aprenderán nada y no se desarrollará la capacidad matemática que es el objetivo de la materia.<sup>6</sup>

### **1.5.1 FOMENTAR EL GUSTO POR LA MATEMÁTICA.**

La actividad física es un placer para una persona sana. La actividad intelectual también lo es. La matemática orientada como saber hacer autónomo, bajo una guía adecuada, es un ejercicio atractivo. De hecho, una gran parte de los niños más jóvenes pueden ser introducidos de forma agradable en actividades y manipulaciones que constituyen el inicio razonable de un conocimiento matemático. Lo que suele suceder es que el sistema educativo no ha sabido mantener este interés y ahoga en abstracciones inmotivadas y a destiempo el desarrollo matemático del estudiante.

El gusto por el descubrimiento en matemáticas es posible y fuertemente motivador para superar otros aspectos rutinarios necesarios de su aprendizaje, por los que por supuesto hay que pasar.

La apreciación de las posibles aplicaciones del pensamiento matemático en las ciencias y en las tecnologías actuales puede llenar de asombro y placer a muchas personas más orientadas hacia la práctica. Otros se sentirán más movidos ante la contemplación de los impactos que la matemática ha ejercido sobre la historia y filosofía del hombre, o ante la biografía de tal o cual matemático famoso.

Es necesario romper, con todos los medios, la idea preconcebida, y fuertemente arraigada en nuestra sociedad, proveniente con probabilidad de bloqueos iniciales en los estudiantes, de que la matemática es necesariamente aburrida, abstrusa, inútil, inhumana y muy difícil, para ello la

---

<sup>6</sup> DAVIS, Peter y HERSH, Richad: Op. Cit. Pág. 89.



motivación y utilización de otros métodos y didácticas de enseñanza serán necesarios e ilimitados si se tiene la creatividad que se exige al estudiante.

## **2. TEORÍA GENERAL DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA.**

### **2.1 LA CREATIVIDAD.**

Existen diferentes conceptos sobre la creatividad, como se vera a continuación.

Algunos autores la consideran como "...un proceso de elaboración de productos originales"<sup>7</sup>, para otros en cambio "es una facultad del ser humano para solucionar problemas conocidos y la posibilidad de descubrir problemas donde otras personas no lo ven".<sup>8</sup>

Otros la consideran como una capacidad, así Lewisterman, en 1921, la conceptualizaba como "...la capacidad de desarrollar el pensamiento abstracto"<sup>9</sup>, por su parte para Bereiter y Engelman, en 1966, en esa línea la definían como "la capacidad de análisis y construcción mental de relaciones de pensamiento"<sup>10</sup>, por tanto, podía formarse y desarrollarse.

La creatividad se define también como "la facultad de encontrar nuevas combinaciones y respuestas originales partiendo de informaciones ya conocidas, es el antípoda de la realización de una actividad siguiendo un patrón, una regla o un algoritmo".<sup>11</sup>

---

<sup>7</sup> HOWSON, Rowald: La Popularización de la Matemática. Editorial Edil. Madrid España. 1998. Pg. 7

<sup>8</sup> HOWSON, Rowald: Ob. Cit. Pg. 8.

<sup>9</sup> GARCÍA INZA, Miriam: Maestro investigador: Desarrollo y evaluación de la inteligencia y creatividad. Edición Pedagogía. Ciudad de la Habana Cuba. 1997. Pág. 3.

<sup>10</sup> GARCÍA INZA, Miriam: Op. Cit. Pág. 4.

<sup>11</sup> *Ibidem*: Pág. 5.



Piaget, en 1976 la definía como “la manifestación cúspide de la inteligencia, concebida como la expresión de equilibrio de la estructura cognoscitiva del ser humano con el medio”.<sup>12</sup>

La creatividad se estima entonces como una capacidad y utilización de la inteligencia en un análisis relacional más amplio, complejo y alternativo; la posibilidad de representación y de simbolización de manera más divergente; el aprovechamiento del conocimiento con mayores posibilidades de combinación y el más grado más alto de las maneras de reunir información procesarla, utilizarla.

## 2.2 TEORÍAS SOBRE LA CREATIVIDAD.

Existen un denso número de proposiciones teóricas que hasta ahora propusieron explicaciones sobre el tema de la creatividad, con distintos enfoques, donde se destacan todos los aspectos, hipótesis, habilidades, observaciones y condiciones generales de la naturaleza acerca de la conducta creadora, entre esas teorías se pueden mencionar cinco categorías relevantes:

- ✓ **PRIMERA CATEGORÍA:** “Se incluyen aquí las teorías según las cuales la creatividad es un fenómeno racional sumamente complejo y asentado en el dominio cognoscitivo. Estas teorías enfatizan muy frecuentemente concepto y asociaciones verbales como evidencia susceptible de medición y destacan el producto creativo y la solución de problemas”.<sup>13</sup>
- ✓ **SEGUNDA CATEGORÍA:** “Engloba aquellas teorías según las cuales la creatividad es ya un proceso de tintes puramente afectivos”.<sup>14</sup> Los representantes de este grupo se interesan fundamentalmente en los

---

<sup>12</sup> *Ibíd*em: Pág. 5.

<sup>13</sup> PÉREZ Lilibeth: *Creatividad y Educación Matemática*. Editorial Carabobo. Valencia Venezuela .15 de Septiembre de 2005.Pg. 26.

<sup>14</sup> PÉREZ Lilibeth: *Ob. Cit.* Pg. 27.



rasgos de la personalidad creadora, los factores motivacionales que inhiben o facilitan la conducta creativa y las influencias sociales y ambientales que aseguran su desarrollo pleno y expansión. “El énfasis ya no es puesto en el proceso o el producto, sino en la persona y situación”.<sup>15</sup>

- ✓ **TERCERA CATEGORÍA:** Según estas teorías “la creatividad tiene mucho que ver con el potencial de autorrealización del individuo y con sus ciclos de crecimiento personal”.<sup>16</sup> “Al destacar a la persona como centro del potencial creativo, estas teorías resultan perfectamente incluíbles en el segundo grupo de teorías ya señaladas; pero también parecen asociadas al primero en cuanto comparten muchos de los puntos de vista cognoscitivos que subrayan el proceso conducente a la creatividad. Entre los exponentes de este bloque de teorías hallamos a Roger (1961), Maslow (1954), Fromm (1959) y Allport (1973)”.<sup>17</sup>
  
- ✓ **CUARTA CATEGORÍA:** La conforman explicaciones teóricas de corte psicoanalítico, derivadas a partir de la influencia y el trabajo intensivo de Freud. “Desde este punto de vista la creatividad es examinada como la expresión directa de alguna clase de patrón neurótico y ello convierte a la posición psicoanalítica en una posición de tipo reductiva, por cuanto reduce la creatividad a otro proceso. Los mecanismos de compensación y sublimación del yo se considera como la fuente básica de la habilidad creadora y seguramente, que esto es lo que explica algunas definiciones de la conducta creativa elaboradas por personalistas quienes la consideran como una regresión al servicio del yo”.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Mitjans, Adan: La Personalidad, su Educación y Desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. La Habana Cuba. 1995. Pg. 79.

<sup>16</sup> PÉREZ Lilibeth: Ob. Cit. Pg. 29.

<sup>17</sup> Mitjans, Adan: Ob. Cit. Pg. 84.

<sup>18</sup> PÉREZ Lilibeth: Ob. Cit. Pg. 30.



- ✓ **QUINTA CATEGORÍA:** "En esta categoría, se incluyen a las teorías para las cuales la conducta creativa es explicada como un proceso de crecimiento biológico y ecológico, y que al igual que los modelos teóricos que subrayan el potencial de autorrealización y crecimiento personal del individuo, también asume que la persona creativa se mueve desde un estado (o condición) inferior, nuevos complejos y satisfactorios, hasta uno más elevado y positivo, que es la condición creadora".<sup>19</sup>

### 2.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CREATIVIDAD EN LA EDUCACIÓN DE LA MATEMÁTICA.

El primero en plantear la educación creativa en matemáticas fue en 1931, Polya cuando presentó una conferencia en Zurich sobre un nuevo método de enseñanza bajo el título: Cómo buscar la solución de un problema de matemática. "En este planteamiento Polya, explica a la creatividad y se detiene en reflexiones típicas sobre el sujeto creativo, proponiendo un esquema para resolver problemas matemáticos".<sup>20</sup>

Se considera que en el año 1950 marca un giro en relación con el interés en despertar la creatividad. Así "...el problema de la creatividad científica, de sus particularidades y de las vías para su desarrollo empieza a tomar fuerza después de la Segunda Guerra Mundial; que exigió grandes esfuerzos dirigidos a la innovación en el campo de la investigación y el desarrollo, que culminarían con la invención de la bomba atómica. La enérgica actividad de investigación desde 1950, fue motivación esencial de sucesivas investigaciones".<sup>21</sup>

El destacado educador matemático Puig Adam, ya en 1955, al sintetizar su pensamiento sobre la metodología de la enseñanza de las matemáticas,

---

<sup>19</sup> PÉREZ Lilibeth: Ob. Cit. Pg. 31.

<sup>20</sup> KLINE, Messon: Matemática en su Enseñanza en el Tiempo. Trad. Editorial Alianza. Editorial Alianza S.A. Madrid España. 2000. Pg. 25.

<sup>21</sup> KLINE, Messon: Ob. Cit. Pg. 30.



daba varias sugerencias didácticas, entre las que se encontraban algunas relacionadas con la creatividad. "...Una de ellas enfatiza en la necesidad de enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del alumno, estimulando dicha actividad despertando, el interés directo y funcional de éste hacia el objeto del conocimiento".<sup>22</sup>

No se puede apreciar y saber hasta donde Pulg Adam conocía los estudios realizados sobre la creatividad; pero a juzgar por el contenido de sus sugerencias, se pudiera decir que ya él tenía plena conciencia de que la matemática, constituían un terreno abonado para el desarrollo de la inteligencia y de la creatividad del niño. Para él "la enseñanza debía ser una enseñanza creativa, donde el niño construya y descubra el conocimiento a través de una actividad de búsqueda incesante de lo nuevo".<sup>23</sup>

"La actividad de los educadores en matemáticas, no solo se limitó a sugerir normas didácticas, sino que incluyó además la creatividad, entre sus temáticas de investigación, cuestión ésta que fue observada por Romberg, en 1969, quien en un intento por organizar las revisiones realizadas sobre los estudios efectuados en el campo de la educación matemática, reconoció la existencia de estudios sobre la resolución de problemas y comportamiento creativo, las que de hecho agrupó bajo una sola categoría".<sup>24</sup> La resolución de problema y la creatividad son conceptos independientes pero estrechamente relacionados, señalaba. Por otro parte, el propio matemático húngaro George Polya insistió en el valor de la creatividad y originalidad para solucionar problemas que no resuelven de forma rutinaria.

"En la actualidad se pueden encontrar diversos estudios de la Educación Matemática que se pueden enmarcar en la línea de desarrollo de la inteligencia y la creatividad, algunos de ellos llevan explícitamente este

---

<sup>22</sup> KLINE, Messon: Ob. Cit. Pg. 31.

<sup>23</sup> KLINE, Messon: Ob. Cit. Pg. 32.

<sup>24</sup> KLINE, Messon: Ob. Cit. Pg. 34.



propósito y otros aunque no lo declaran explícitamente realizan aporte valiosos en esta dirección. Esto es sin mencionar, que los psicólogos han encontrado en la educación matemática un excelente campo para sus investigaciones sobre la temática”.<sup>25</sup> Las modernas investigaciones en esta temática, van más dirigidas al desarrollo de la creatividad y el talento matemático en los estudiantes talentosos.

#### **2.4 ¿QUÉ SE ENTIENDE POR EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA?**

El educación creativa en matemática “...es una forma de captar o ser sensible a los problemas, de reunir una información válida, de definir las dificultades, de buscar soluciones, de hacer suposiciones, o formular hipótesis sobre las deficiencias, de examinar y reexaminar estas hipótesis, modificándolas y volviéndolas a comprobar, perfeccionándolas y finalmente comunicar resultados”.<sup>26</sup>

Como señala , James Kilpatrick : “La Educación Matemática, tiene que ser una educación creativa, es decir, una educación que promueva un aprendizaje productivo y creador que fomente en los estudiante una actitud científica y creativa ante la vida”.<sup>27</sup>

Es posible mejorar la Educación Matemática, desarrollar el pensamiento matemático de los estudiantes en la resolución de problemas y otras actividades al margen de la creatividad.

“La tarea fundamental de la educación creativa de la matemática es el desarrollo de la creatividad general de los estudiantes sin ignorar el papel de la instrucción de la matemática, ya que ésta incluida dentro de esta tarea,

---

<sup>25</sup> KLINE, Messon: Ob. Cit. Pg. 36.

<sup>26</sup> BERMÚDEZ MORRIS, Raquel: Las Raíces de la Creatividad. Investigaciones Acerca de la Inteligencia y La Creatividad en Matemática.. Editorial Kapeluz. Buenos Aires Argentina. 1995. Pág. 123.

<sup>27</sup> KILPATRICK, James: Educación Matemática e Investigación, Edición Síntesis S.A. Madrid España. 1995. Pg. 12.

es imposible crear, sin poseer un mínimo de conocimientos sobre el asunto en el cual se está trabajando”.<sup>28</sup>

Sin duda alguna, este proceso de aprendizaje, creativo implica permanentes motivaciones.

## 2.5 FACTORES QUE FAVORECEN LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA.

Los factores que favorecen la educación creativa en matemática son:

- ✓ Reconocer alguna capacidad no advertida anteriormente.
- ✓ Respetar la necesidad que tienen el niño de trabajar sólo.
- ✓ Permitir la flexibilidad del Currículo.
- ✓ Dar forma concreta a las ideas creativas de los chicos.
- ✓ Favorecer una participación intensa y apoyar los proyectos personales.
- ✓ Aprobar el trabajo del alumno en un área para estimularlo a que lo intente en otras.
- ✓ Declarar abiertamente lo que tiene de positivo las diferencias individuales.
- ✓ Mostrara entusiasmo por las ideas de todos los estudiantes.
- ✓ Poner en relación a un niño “improductivo” con un productivo y creativo.
- ✓ Demostrar al estudiante que sé esta “a favor” y no “frente” o “contra” él.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> KILPATRICK, James: Op. Cit. Pg. 14.

<sup>29</sup> BERMÚDEZ MORRIS, Raquel: Op. Cit. Págs. 133 a 137.



## 2.6 OBSTÁCULOS QUE IMPIDE EL LOGRO DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA.

El principal obstáculo parecer ser la indiferencia, pues la creatividad necesita una motivación o estímulo que libere al alumno de su temor a expresarse, a comunicarse, a plantear problemas, actuar en determinadas situaciones para resolver problemas.

Se da mucha importancia al "...reloj (al tiempo) de aprendizaje y a la presión para lograr resultados y sólo con esto se crea ansiedad y tensión que no favorecen a la creatividad".<sup>30</sup>

La crítica a manera de censura bloquea la iniciativa de aprender creando.

## 2.7 ASPECTOS CARACTERÍSTICOS DEL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA.

El carácter creativo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática se caracteriza; teniendo en cuenta el papel del maestro, los objetivos de la actividad y la actividad en sí misma; por un conjunto de fundamentos divididos en cuatro dimensiones:

- ✓ Determinación de los objetivos del sistema de actividades para contribuir a desarrollar la creatividad.
- ✓ Formulación de las características a cumplir por el sistema de actividades para contribuir a desarrollar la creatividad.
- ✓ Precisión de las formas de actuación del profesor en su relación con el estudiante y el grupo para contribuir a desarrollar la creatividad.

---

<sup>30</sup> BERMÚDEZ MORRIS, Raquel: Óp. Cit. Págs. 140.

### **2.7.1 DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA CONTRIBUIR A DESARROLLAR LA CREATIVIDAD.**

En la determinación de los objetivos del sistema de actividades para contribuir a desarrollar la creatividad, se tienen los siguientes aspectos:

- ✓ Estimular y propiciar el empleo de la fantasía, la imaginación, la originalidad y la audacia intelectual.
- ✓ Estimular y propiciar la integración de conocimientos.
- ✓ Obtener la vía más eficiente posible.
- ✓ Estimular la búsqueda individual y la autorrealización en sentido general.
- ✓ Desarrollar el pensamiento lógico, los procesos y las formas lógicas del pensamiento; así como sus cualidades.
- ✓ Estimular y propiciar el uso de la intuición y, de manera general, los procesos no conscientes.
- ✓ Obtener la vía más eficiente posible.
- ✓ Emplear, para su solución, formas de trabajo y pensamiento de la ciencia (asignatura y/o especialidad) y sus métodos.<sup>31</sup>

### **2.7.2 FORMULACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS A CUMPLIR POR EL SISTEMA DE ACTIVIDADES PARA CONTRIBUIR A DESARROLLAR LA CREATIVIDAD.**

En la formulación de las características a cumplir por el sistema de actividades para contribuir a desarrollar la creatividad, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:



- ✓ Las actividades deben ser diferenciadas.
- ✓ Variar las condiciones de las actividades.
- ✓ Lograr varias vías de solución.
- ✓ Tener tantas vías de solución como estudiantes.
- ✓ Su organización debe ser a partir del criterio del ciclo de razonamiento y no del ciclo de contenido correspondiente.
- ✓ Estimular y propiciar la expresión de la personalidad de los estudiantes en la actividad.<sup>32</sup>

### **2.7.3 PRECISIÓN DE LAS FORMAS DE ACTUACIÓN DEL PROFESOR EN SU RELACIÓN CON EL ESTUDIANTE Y EL GRUPO PARA CONTRIBUIR A DESARROLLAR LA CREATIVIDAD.**

En la precisión de las formas de actuación del profesor en su relación con el estudiante y el grupo para contribuir a desarrollar la creatividad se debe revisar lo siguiente:

- ✓ Estimular y propiciar la expresión de la personalidad y sus formaciones motivacionales complejas en la actividad.
- ✓ Enseñar a sus estudiantes contenido, estrategias de trabajo, recursos de autorregulación y conocimiento acerca de su pensamiento.
- ✓ Confiar en las capacidades de sus discípulos y exigir a cada uno el máximo de sus posibilidades.

---

<sup>31</sup> GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, Walfredo y BORGES ECHEVARRÍA, José Tomás : Fundamentos para la Estructuración del Sistema de Actividades que Contribuya al Desarrollo de la Creatividad a través de la Enseñanza de la Geometría Analítica. Editorial Juan Marinello. La Habana Cuba 2003. Pg. 98.

<sup>32</sup> MERIÑO CASTELLANO, Juana Teresa: Curso Nro. 7: La Creatividad. su Proyección Didáctica en la Escuela. Editorial Juan Marinello La Habana Cuba. 1999. Págs. 36 a 37.

- ✓ Los objetivos, si están en función de los estudiantes, no tienen por qué ser los mismos para todos.
- ✓ Provocar necesidades en la personalidad y vincularlos con las necesidades institucionales.
- ✓ Propiciar el desarrollo de recursos de la personalidad esenciales como la individualización.
- ✓ Propiciar y dirigir el uso de las funciones de análisis y control de la actividad.
- ✓ Lograr en los estudiantes el disfrute y el placer afectivo que produce hallar lo nuevo.
- ✓ Ofrecer al estudiante la posibilidad de escuchar y ser escuchado.
- ✓ Utilizar el error y no condenarlo.
- ✓ Hacer comprender al estudiante que el error es útil.
- ✓ No ofrecer ayudas prematuras a los estudiantes.<sup>33</sup>

## **2.8 MODELOS DE EDUCACIÓN CREATIVA EN MATEMÁTICA.**

Actualmente en muchos países emerge el interés por una educación creativa en matemática, por diversas razones. En primer lugar se trata de estructurar nuevos programas para los extremos del espectro de talento, es decir los deficientes y los sobresalientes.

En segundo lugar, porque la resolución de problemas, es uno de los ejes centrales de la educación creativa.

---

<sup>33</sup> GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, Walfredo y BORGES ECHEVARRÍA, José Tomás: Ob. Cit. Pg. 99 a 101.



En este sentido se han estructurado tres modelos sobre educación creativa en matemática, que son:

- ✓ El modelo tomando en cuenta al sujeto.
- ✓ El modelo de adquisición de conocimientos.
- ✓ El modelo de las condiciones.

### **2.8.1 EL MODELO TOMANDO EN CUENTA AL SUJETO.**

“El modelo tomando en cuenta al sujeto, esta orientado a garantizar el interés por la incorporación de los logros científicos a la vida en general, para lo cual es necesario que el individuo tenga cualidades tales como la concentración, la aplicación, la habilidad para concentrar la atención en lo fundamental, autodisciplina, iniciativa, motivaciones cívicas y responsabilidad”.<sup>34</sup>

Conforme al modelo tomando en cuenta al sujeto, se debe “...primero identificar las características creativas y luego incentivar éstas”.<sup>35</sup>

Reconocer estas características no es tarea fácil para un profesor. Es necesaria la observación por el profesor y por los padres, la realización de pruebas de inteligencia, pruebas de creatividad y entrevistas con los estudiantes.

### **3.8.1.1 SUPUESTOS DEL MODELO TOMANDO EN CUENTA AL SUJETO.**

Los supuestos del modelo tomando en cuenta al sujeto son:

- ✓ Atención a la formación permanente de los profesores de matemáticas.
- ✓ Atención a la investigación en educación matemática.

---

<sup>34</sup> BETANCOURT, José: La Creatividad y sus Implicaciones. Editorial Academia. La Habana Cuba. 1994. Pg. 102.



- ✓ Atención al talento precoz en matemáticas.

#### 2.8.1.1.1 ATENCIÓN A LA FORMACIÓN PERMANENTE DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA.

En 1908, Felix Klein escribía en la introducción de sus lecciones sobre Matemática elemental desde la perspectiva de la educación superior que: "...durante mucho tiempo la gente de la universidad se preocupaba exclusivamente de sus ciencias, sin conceder atención alguna a las necesidades de los estudiantes y la realidad. El resultado de esta práctica, era que el joven estudiante de la universidad, se encontraba al principio, enfrentado con problemas que no le recordaban en absoluto las cosas que le habían ocupado en la escuela. Naturalmente olvidaba estas cosas rápida y totalmente. Y por otra parte, el profesor de enseñanza, se encontraba de repente en una situación en la que se suponía que debía enseñar las matemáticas elementales tradicionales en el viejo modo pedante; el estudiante entonces, apenas era capaz de percibir, conexión alguna entre la tarea y la matemática abstracta, para la aplicación en la vida práctica".<sup>36</sup>

Lo que la sociedad tiene derecho a esperar de la universidad y de los establecimientos educativos en lo que respecta a la formación de los profesores de matemáticas, de aquellas personas a las que le va a confiar la educación matemática de los más jóvenes es:

- ✓ Un componente científico adecuado para su tarea específica.
- ✓ Un conocimiento práctico de los medios adecuados de transmisión de las actitudes y saberes que la actividad matemática importa, con el respectivo perfeccionamiento de la institución educativa donde ejerce su trabajo.

---

<sup>35</sup> DE GUZMÁN OZÁMIZ, Miguel: El Problema de la Enseñanza Creativa en Matemáticas. Editorial Prisma. Bogotá Colombia. 2000. Pg. 33.

<sup>36</sup> SANTALÓ, Luis: La Educación Matemática, Hoy. Editorial Teide. Barcelona España 1997. Pg. 59.



- ✓ Un conocimiento práctico para el reconocimiento de los estudiantes creativos en matemática.<sup>37</sup>

De tal modo que el profesor de matemáticas debe ser constantemente, voluntaria y obligatoriamente perfeccionado en su saber, en beneficio de sus estudiantes.

#### **2.8.1.1.2 ATENCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA.**

Al ser la educación matemática una actividad interdisciplinar extraordinariamente compleja, que ha de abarcar saberes relativos a las ciencias matemáticas y a otras ciencias básicas que hacen uso de ella, a la psicología, a las ciencias de la educación, etc.. "Es necesario, que se formen buenos equipos de investigación en educación matemática que ayuden a resolver los muchos problemas que se presentan en el camino para una enseñanza matemática más eficaz y problemas matemáticos de la realidad circundante que sirvan de incentivo para los estudiantes".<sup>38</sup>

#### **2.8.1.1.3 ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA.**

"Es seguro que en nuestras comunidades escolares existe un cierto número de estudiantes con una dotación intelectual para las matemáticas verdaderamente excepcional. Son talentos que pasarían a veces más o menos inadvertidos y más bien desatendidos por la imposibilidad de que los profesores dediquen la atención personal que se necesitaría. Son personas que, en un principio ilusionadas con la escuela, pasan a un estado de aburrimiento, frustración y desinterés que les conduce probablemente al

---

<sup>37</sup> SANTALÓ, Luis: Ob. Cit. Pg. 63.

<sup>38</sup> SANTALÓ, Luis: Ob. Cit. Pg. 64.



adocenamiento y a la apatía, tras un período escolar de posible gran sufrimiento”.<sup>39</sup>

Por otra parte, son talentos que podrían rendir frutos excepcionales para el bien común de la sociedad, si no se malogran, mediante su aporte extraordinario al desarrollo cultural, científico y tecnológico del país.

Constituye una gran responsabilidad social el rescate de estos talentos y su incentivo, ya que estos requieren de atención, apoyo y cuidado especiales.

Se puede pensar con cierto fundamento, que el talento precoz en matemáticas es más fácil de detectar y estimular que en otras ciencias. De hecho existen desde hace mucho tiempo proyectos realizados con éxito en un buen número de países. Hay diversos caminos para encauzar el problema y entre ellos, los hay que no son de un costo excesivo, especialmente si se tiene en cuenta el rendimiento a largo plazo de una actuación bien llevada.

Esta atención al talento precoz se funda en:

- ✓ El análisis a la persona creativa como un elemento integrado en un contexto más amplio con el cual interactúa.
- ✓ El énfasis en el sujeto creativo con respecto a su posterior desarrollo y desenvolvimiento en la sociedad.<sup>40</sup>

#### **2.8.1.1.4 FORMAS DE ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA.**

Algunos autores valoran una serie de características generales y particulares que debe mostrar un individuo para que sea creador, algunos las definen como capacidades, otros como habilidades y los terceros

---

<sup>39</sup> SANTALÓ, Luis: Ob. Cit. Págs. 65 a 66.

<sup>40</sup> SANTALÓ, Luis: Ob. Cit. Pg. 70.



simplemente las llaman rasgos, estas características que deben ser identificadas se desarrollan seguidamente.

#### 2.8.1.1.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES (NO ESPECÍFICAMENTE PARA MATEMÁTICA).

Antes de 1950, la inteligencia era medida a través del IQ (coeficiente intelectual), pero después de los estudios de Guilford, Torrance, "... se considera que las medidas normales del IQ no tienen en cuenta elementos muy importantes de la inteligencia humana, tales como la creatividad. Asimismo Marland, en 1972, ha propuesto diferenciar los tipos de inteligencia a través de sus posibles orientaciones concretas y líneas de acción específicas. Los trabajos de Renzulli se han centrado también en la creatividad y persistencia en la tarea".<sup>41</sup>

Algunas de las características generales a identificar y que deben ser incentivadas después son:

- ✓ Rapidez de aprendizaje.
- ✓ Habilidades de observación.
- ✓ Memoria excelente.
- ✓ Capacidad excepcional verbal y de razonamiento.
- ✓ Gran potencial de abstracción.
- ✓ Capacidad de saltos intuitivos.
- ✓ Exploración natural de ideas nuevas.
- ✓ Curiosidad.<sup>42</sup>

Por su parte, para Peter Neshher las características generales a ser halladas son:

---

<sup>41</sup> DE GUZMÁN OZÁMIZ, Miguel: Ob. Cit. Pg. 36.

<sup>42</sup> DE GUZMÁN OZÁMIZ, Miguel: Ob. Cit. Pgs. 37 a 38.

- ✓ Originalidad.
- ✓ Curiosidad.
- ✓ Pensamiento divergente.
- ✓ Espontaneidad.
- ✓ Flexibilidad.
- ✓ Sensibilidad.
- ✓ Productividad.
- ✓ Libertad.
- ✓ Perseverancia.
- ✓ Excentricidad.
- ✓ Eficacia.
- ✓ Tenacidad.
- ✓ Independencia.
- ✓ Gusto por el cambio.
- ✓ Temeridad para desafiar lo complejo.
- ✓ Capacidad para reestructurar las cosas.
- ✓ Capacidad para descubrir lo nuevo, de ver nuevas relaciones.<sup>43</sup>

#### **2.8.1.1.4.2 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICA.**

Las características especiales a ser identificadas para la resolución de problemas en matemática son:

---

<sup>43</sup> NESHER, Peter: Enseñanza de la Matemática Creativa. Trad. de Juan Pérez Pizon. Editorial Group for the Psychology of Mathematics Education. Barcelona España. 2002. Pgs. 10 a 11.



➤ **FORMULACIÓN ESPONTÁNEA DE PROBLEMAS.**

Se plantea problemas no dados y los trata de resolver. Peter Nesher da el siguiente ejemplo para ilustrar estas características: "Marga, once años, leyendo sobre la Estatua de la Libertad, se entera de que la boca mide casi un metro de anchura. Se interesa por lo que medirá el brazo. La profesora le dice que también lo puede encontrar en otro libro de consulta. A Marga se le ocurre que lo puede hacer ella misma aproximadamente. Mide su boca y mide su brazo...Su brazo es como 18 veces su boca. Así la estatua tiene un brazo de casi 18 metros".<sup>44</sup>

➤ **FLEXIBILIDAD EN EL USO DE DATOS.**

"Tienden a usar una gran variedad de ensayos y estrategias diversas para resolver problemas con los datos que se les dan".<sup>45</sup>

➤ **HABILIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.**

"En matemática como en toda ciencia es necesario procesar diversos datos no solo para resolver los problemas sino para ordenar los resultados".<sup>46</sup>

➤ **RIQUEZA DE IDEAS.**

"El tener distintas soluciones, perspectivas de solución o como presentar el resultado es un aspecto fundamental en la matemática".<sup>47</sup> Verbigracia : "Dana, 11 años, ante el problema: ¿Cuántos km por hora viajó la Sra. Johnson si se hizo 360 Km. en 6 horas?. Responde : "Depende de cómo haya pisado el acelerador..."<sup>48</sup>

---

<sup>44</sup> NESHER, Peter: Ob. Cit. Pg. 35.

<sup>45</sup> DAVIS, Georgia et al: Experiencia matemática. Editorial MEC-Labor. Madrid España.1998. Pg. 55.

<sup>46</sup> DAVIS, Georgia et al: Ob. Cit. Pg. 57.

<sup>47</sup> DAVIS, Georgia et al: Ob. Cit. Pg. 57.

<sup>48</sup> NESHER, Peter: Ob. Cit. Pg. 36.

### ➤ ORIGINALIDAD DE INTERPRETACIÓN.

"Los problemas en matemática pueden dar distintos resultados dependiendo de la perspectiva que se tenga, la originalidad en la interpretación depende de que se puedan innovar o reinterpretar los resultados o soluciones al problema".<sup>49</sup> Ejemplo: "Randy, 8 años, trabajando la no conmutabilidad de la resta con las reglas de Cuisenaire.  $5-3$  no es  $3-5$ . Para Randy  $3-5$  no era 2 pero era 2 por debajo. Cuando la maestra le explica que a esto le llaman los matemáticos  $-2$ , él responde, qué listos".<sup>50</sup>

### ➤ HABILIDAD PARA LA TRANSFERENCIA DE IDEAS.

"La forma de utilizar conocimientos a problemas dados es una característica fundamental para resolver problemas en matemáticas".<sup>51</sup> Verbigracia: "Debbie, 13 años. Problema: ¿se pueden construir triángulos con segmentos de longitud 2, 1,4 con segmentos de longitud 3,3,7?. No, yo he aprendido el año pasado que la distancia menor entre dos puntos es la línea recta. Así en un triángulo cualquiera, un lado es menor que la suma de los otros dos".<sup>52</sup>

### ➤ CAPACIDAD DE GENERALIZAR.

"La capacidad de examinar, observar a fondo las relaciones y encontrar pautas comunes y generalizar a otros áreas de la ciencia, resultados o problemas".<sup>53</sup>

---

<sup>49</sup> DAVIS, Georgia et al: Ob. Cit. Pg. 59.

<sup>50</sup> NESHER, Peter: Ob. Cit. Pg. 38.

<sup>51</sup> DAVIS, Georgia et al: Ob. Cit. Pg. 61.

<sup>52</sup> NESHER, Peter: Ob. Cit. Pg. 40.

<sup>53</sup> DAVIS, Georgia et al: Ob. Cit. Pg. 64.



## 2.8.2 EL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS.

“El modelo de adquisición de conocimientos esta orientado a la adquisición de amplios conocimientos especializados y más al alto ciclo de desarrollo de aptitudes, de manera tal que el hombre pueda generalizar, reconocer nexos, operar con conceptos y categorías, analizar de modo integral las nuevas situaciones, transformar las relaciones, para lo cual el individuo debe utilizar las leyes objetivas, autoeducarse, disponerse a asimilar los conocimientos necesarios de la sociedad”.<sup>54</sup>

Actualmente todos los sectores coinciden en señalar que la función estratégica del conocimiento en las sociedades, basan su accionar en modalidades de creciente competitividad.

La apropiación del saber se convierte en un bien transable para los individuos y para el progreso de una sociedad. Las mayores dificultades se centran en definir cuáles son los conocimientos en matemática socialmente significativos.

El modelo de adquisición de conocimientos ha remarcado que el objetivo y la importancia del aprendizaje radican en la adquisición de conocimientos, incluyendo así en los contenidos curriculares.

### 2.8.2.1 SUPUESTOS DEL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS.

Los supuestos en que se basa el modelo de adquisición de conocimientos son:

- ✓ La importancia trascendente de los procesos creativos, como herramienta básica del desarrollo intelectual, constituyen el núcleo del conocimiento matemático.

---

<sup>54</sup> BETANCOURT, José: Ob. Cit. Pg. 107.



- ✓ Si aprender es una condición de vida de carácter permanente, ya que los avances en el campo del conocimiento no se detienen, es importante enseñar a incorporar información explicitando los diferentes modos de abordar la misma.
- ✓ Continuo apoyo de la intuición directa en lo concreto y apoyo permanente en lo real.
- ✓ Incorporación de los procesos del pensamiento matemático.

#### **2.8.2.1.1 LA IMPORTANCIA TRASCENDENTE DE LOS PROCESOS CREATIVOS COMO HERRAMIENTA BÁSICA DEL DESARROLLO INTELECTUAL CONSTITUYEN EL NÚCLEO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO.**

Sobre este supuesto José Betancourt menciona: “El sujeto en su primera infancia —y más específicamente en su etapa prelingüística— construye sus caminos de investigación, recrea una y otra vez para poder aprender y aprehender el mundo que lo rodea. La realidad está ahí presente en forma caótica, no posee orden ni secuencia que facilite su adquisición. En esta fase los padres no aplican ejercicios de creatividad ni juegos para desarrollarla y por ello los padres y maestros se sorprenden de su capacidad de concentración y perspicacia para resolver sus escollos”.<sup>55</sup>

Algo sucede entre este niño, libre, pleno, dueño de su potencial, de su creatividad en permanente actividad y el adulto que debe ser estimulado, motivado o rescatado mediante técnicas específicas que le permitan recuperar aquella capacidad creativa que le facilitara los primeros aprendizajes significativos.

---

<sup>55</sup> BETANCOURT, José: Ob. Cit. Pg. 109



"Sin duda que entre el sujeto de la primera infancia y el adulto, la organización escolar debe actuar generando improntas que marquen la modalidad voluntaria de acopio cognitivo y de procesamiento de la información. En los establecimientos educativos, se debe priorizar el acopio de información; el cúmulo de conocimientos pero con distinción de jerarquías, donde el docente como poseedor del saber no sólo lo trasmite sino que estimula al estudiante a adquirirlo ; rompiendo el rol pasivo del alumno, destinado tradicionalmente a escuchar y aprender de la palabra del maestro".<sup>56</sup>

"Maestros y estudiantes quedan igualados y sólo los diferencia su capacidad para orientar la búsqueda, seleccionar los contenidos adecuados, procesar la información y resignificar axiológicamente aquellos indicadores que dan cuenta del objeto de conocimiento. El aula se convierte en un lugar competitivo que genera dos modelos perfectamente diferenciables: el primero, del maestro, que ocupa el lugar del saber, juzga sin más criterio que la arbitrariedad, que surge del poder que le otorga la institución para calificar a sus estudiantes, considerando como transgresión todo cuestionamiento al saber dado por la autoridad. El segundo, del estudiante, donde el desarrollo del estudiante se va produciendo a través de progresivos desprendimientos del profesor. El saber que éste tiene opera como facilitador para privilegiar los procesos de enseñanza-aprendizaje. El maestro ya no es quien debe demostrar lo que sabe y evaluar al alumno por lo que aprendió, sino aquél que encuentra las condiciones para generar un proceso de aprendizaje libre y creativo con relaciones facilitadoras de nuevas articulaciones que posicionan al sujeto como protagonista".<sup>57</sup>

#### **2.8.2.1.2 SI APRENDER ES UNA CONDICIÓN DE VIDA DE CARÁCTER PERMANENTE, YA QUE LOS AVANCES EN EL CAMPO DEL**

---

<sup>56</sup> BETANCOURT, José: Ob. Cit. Pg. 111.

<sup>57</sup> BETANCOURT, José: Ob. Cit. Pg. 113.



**CONOCIMIENTO NO SE DETIENEN, ES IMPORTANTE ENSEÑAR A INCORPORAR INFORMACIÓN EXPLICITANDO LOS DIFERENTES MODOS DE ABORDAR LA MISMA.**

"Aquí es donde la creatividad juega un rol preponderante aportando un enfoque tanto en el modo de proponer problemas como en el modo de resolverlos, retroalimentando en la vida cotidiana situaciones que puedan ser asimiladas como planteos que facilitan nuevos desarrollos".<sup>58</sup>

### **2.8.2.1.3 CONTINUO APOYO DE LA INTUICIÓN DIRECTA EN LO CONCRETO Y APOYO PERMANENTE EN LO REAL.**

En los años 80 hubo un reconocimiento general de que se había exagerado considerablemente en las tendencias de la matemática moderna en el énfasis, en la estructura abstracta de la matemática. Por el contrario, Miguel de Guzmán señala que en la actualidad: "Es necesario cuidar y cultivar la intuición en general, la manipulación operativa del espacio y de los mismos símbolos. Es preciso no abandonar la comprensión e inteligencia de lo que se hace, por supuesto, pero no debemos permitir que este esfuerzo por entender deje pasar a segundo plano los contenidos intuitivos de nuestra mente en su acercamiento a los objetos matemáticos. Si la matemática, es una ciencia que participa mucho más de lo que hasta ahora se pensaba del carácter de empírica, sobre todo en su invención, que es mucho más interesante que su construcción formal, es necesario que la inmersión en ella, se realice teniendo en cuenta mucho más intensamente la experiencia y la manipulación de los objetos de los que surge. La formalización rigurosa de las experiencias iniciales corresponde a un estadio posterior. A cada fase

---

<sup>58</sup> NESHER, Peter: Ob. Cit. Pg. 42.



de desarrollo mental, como a cada etapa histórica o a cada ciclo científico, le corresponde su propio rigor".<sup>59</sup>

"Para entender esta interacción fecunda entre la realidad y la matemática es necesario acudir, por una parte, a la propia historia de la matemática, que nos desvela ese proceso de emergencia de nuestra matemática en el tiempo, y por otra parte, a las aplicaciones de la matemática, que nos hacen patentes la fecundidad y potencia de esta ciencia. Con ello se hace obvio cómo la matemática ha procedido de forma muy semejante a las otras ciencias, por aproximaciones sucesivas, por experimentos, por tentativas, unas veces fructuosas, otras estériles, hasta que va alcanzando una forma más madura, aunque siempre perfectible.

Nuestra enseñanza ideal debería tratar de reflejar este carácter profundamente humano de la matemática, ganando con ello en asequibilidad, dinamismo, interés y atractivo".<sup>60</sup>

#### **2.8.2.1.4 INCORPORACIÓN DE LOS PROCESOS DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO.**

Este supuesto consiste en el hincapié en la transmisión de los procesos de pensamiento propios de la matemática, más bien que en la mera transferencia de contenidos. "La matemática es, sobre todo, saber hacer, es una ciencia en la que el método claramente predomina sobre el contenido. Por ello se concede una gran importancia al estudio de las cuestiones, en buena parte colindantes con la psicología cognitiva, que se refieren a los procesos mentales de resolución de problemas".<sup>61</sup>

En nuestro mundo científico e intelectual tan rápidamente cambiante vale mucho más hacer acopio de procesos de pensamiento útiles, que de

---

<sup>59</sup> DE GUZMÁN Miguel: Enseñanza de las Ciencias y la Matemática Edición Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Barcelona España. 2000. Pg. 67.

<sup>60</sup> DE GUZMÁN Miguel: Ob. Cit. Pg. 69.

contenidos que rápidamente se convierten en lo que Whitehead llamó "ideas inertes, ideas que forman un pesado lastre, que no son capaces de combinarse con otras para formar constelaciones dinámicas, capaces de abordar los problemas del presente".<sup>62</sup>

En esta dirección se encauzan los intensos esfuerzos por transmitir estrategias heurísticas adecuadas para la resolución de problemas en general, por estimular la resolución autónoma de verdaderos problemas, más bien que la mera transmisión de recetas adecuadas en cada materia.

### 2.8.3 EL MODELO DE LAS CONDICIONES.

El modelo de las condiciones plantea que existen condiciones que propician el desarrollo de la creatividad estos son:

- ✓ El trabajo en grupo.
- ✓ El ambiente de libertad.
- ✓ La libre expresión.
- ✓ La estimulación de ideas nuevas y originales.
- ✓ El clima de confianza, de aceptación y respeto a la persona.
- ✓ La eliminación de la amenaza de la evaluación.
- ✓ La independencia.
- ✓ La libertad de proyectar y seleccionar diversas opciones.
- ✓ El conocimiento de sus características y funcionamiento psicológico.
- ✓ La relación creativa maestro estudiante.<sup>63</sup>

Enet Torrance, concede una gran importancia entre las condiciones, a la facilitación de la creatividad de sus estudiantes por parte del maestro, de

---

<sup>61</sup> DE GUZMÁN Miguel: Ob. Cit. Pg. 72.

<sup>62</sup> IBIDEM: Pg. 73.

<sup>63</sup> NESHER, Peter: Ob. Cit. Pg. 59.



esta manera, destaca entre las condiciones para una enseñanza creativa en matemática: “La relación creativa maestro – estudiante, lo cual implica una actitud constructiva, de confianza en las potencialidades del estudiante”.<sup>64</sup>

### **2.8.3.1 SUPUESTO DEL MODELO DE LAS CONDICIONES.**

Los supuestos más importantes del modelo de condiciones son:

- ✓ La conciencia de la importancia de la motivación.
- ✓ La relación creativa maestro - estudiante.

#### **2.8.3.1.1 LA CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN.**

De acuerdo a éste modelo, la búsqueda de la motivación del alumno a la matemática y de sus aplicaciones, es uno de sus puntos centrales.

Es preciso partir, en el análisis específico de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, del generalizado rechazo y temor hacia ellas existente en nuestra sociedad (en particular entre los estudiantes).

Será necesario superar este obstáculo, con todo tipo de motivaciones desde recompensas, utilización de la tecnología, juegos lúdicos, acercamiento a la realidad, acercamiento a otras ciencias, etc. para superar la falta de motivación de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática, dificultad que es necesario reconocer.

#### **2.8.3.1.2 LA RELACIÓN CREATIVA MAESTRO – ESTUDIANTE.**

Sobre éste supuesto, Fabiani Alonso indica: “El maestro y los adultos, deben crear las condiciones para que el estudiante pueda seguir desarrollando sus capacidades de aprender un mundo cada vez más complejo, en constante cambio y con altos ciclos de incertidumbre”.<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> SANTALÓ, Luis: Ob. Cit. Pg. 62.

<sup>65</sup> ALONSO, Fabiani et al: Op. Cit. Pg. 76.

En este marco teórico la creatividad es inherente al sujeto y no puede ser considerada como un rasgo, una característica o una cualidad aislada posible de ser encendida de los procesos emocionales, cognitivos o sociales. No es un don que le pueda ser otorgado desde algún lugar en cualquier etapa de la vida, ni un dominio que se transmita con la sola participación en talleres de ejercitación de técnicas.

Aclara que "la literatura de investigación sostiene la posición de que la creatividad en matemática puede realmente enseñarse, pero que no se la puede enseñar con condiciones y métodos tradicionales autoritarios. Los procedimientos creativos no pueden prescribirse ni pueden escribirse en planes de lecciones; sin embargo, la enseñanza creativa es la mejor manera, quizá la única, de promover la conducta creativa para los estudiantes".<sup>66</sup>

Menciona entre las condiciones frecuentemente descritas en la literatura de investigación, con efecto negativo, que generan las presiones conformistas para el cumplimiento de objetivos y de rutinas, las actitudes autoritarias de los docentes que condicionan la actividad de los estudiantes hacia la obtención de respuestas fijas y predeterminadas bajo la modalidad del cumplimiento de órdenes. También señala las tendencias a ridiculizar el valor propio de los aportes creativos, la rigidez de ciertas personalidades que bajo la fachada de la inflexibilidad esconden perturbaciones más severas ligadas a estructuras egocéntricas, así también la sobrevaloración de las recompensas y una excesiva preocupación por el éxito.

"Para desarrollar la creatividad en matemática será condición indispensable la más amplia libertad para poder jugar con ideas y materiales, con representaciones de los objetos y con los objetos mismos, de modo que operen como fuente de estímulo incesante para sumergirse en la fantasía y en el mundo de lo impensado e inesperado. Los actos creativos estarán sólo

---

<sup>66</sup> ALONSO, Fabiani et al: Ob. Cit. Pg. 79.



encuadrados por los sucesivos reacomodos, cambios y fusiones del material con el que se trabaja".<sup>67</sup>

Los procesos intelectuales requieren de una alta dosis de creatividad para ser productivos, porque requieren de la capacidad de investigar, lograr nuevas conexiones entre datos conocidos, efectuar suposiciones insólitas, elaborar ideas más originales conjugando elementos que parecían ajenos entre sí, expresar nuevas relaciones y modelar información de modo imaginativo a través de asociaciones increíbles hasta el momento de su descubrimiento.

"Las capacidades intelectuales, cualesquiera que sean las definiciones que convengamos sobre ellas, sólo pueden ser promovidas si se parte de las condiciones de disponibilidad sobre los sujetos que les permitan modificar sus puntos de vista, converger en nuevas posiciones respecto a la percepción de los problemas, abandonar de modo consciente sus preconceptos acerca de los temas y materiales que constituyen su objeto de estudio, abordar nuevas categorías que los diferencien de lo establecido y evitar ajustarse a un método rígido de trabajo. La búsqueda de nuevos significados y la resignificación de los ya dados, no sólo constituye un enfoque didáctico, sino que es la base sobre la cual se apoyan las capacidades para comprender los procesos de cambio, internos y externos, que se desarrollan en todo acto creativo".<sup>68</sup>

Por último, Oder Toeplitz señala que en la relación creativa profesor - estudiante en la educación en matemática, los profesores, de manera general deben:

- ✓ Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos.

---

<sup>67</sup> ALONSO, Fabiani et al: Ob. Cit. Pg. 81.

<sup>68</sup> ALONSO, Fabiani et al: Ob. Cit. Pg. 84.

- ✓ Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar.
- ✓ Promover la autoconfianza de sus estudiantes.
- ✓ Estimular la curiosidad de los estudiantes, mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio.
- ✓ Utilizar formas de evaluación, que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto.<sup>69</sup>

### 3. REALIDAD SOBRE LA EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA EN EL CICLO PRIMERO DE PRIMARIA DE BOLIVIA.

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad de la Educación (LLECE), realizó en el 2000 un Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemática y Factores Asociados, en el Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Grado de Educación Básica, éste estudio en el caso Boliviano sobre la educación en matemática, sobre una muestra de 300 escuelas y/o colegios, dio los siguientes resultados:

#### 3.1 PERCEPCIÓN SOBRE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES.

- ✓ Difícil (31 %)
- ✓ Aburrida (21 %)
- ✓ Mecanismo de tortura (20 %)
- ✓ Poca y ninguna utilidad práctica y que se encuentra divorciada de la realidad (19 %)
- ✓ No respondieron (9 %)<sup>70</sup>

<sup>69</sup> TOEPLITZ, Oder: La Genética de Aproximación al Cálculo Matemático. Trad. de Juan Manuel de la Madrid Espinosa. Editorial El Chicago Español. Madrid España. 1999. Pg. 67.

<sup>70</sup> LABORATORIO LATINOAMERICANO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN (LLECE) : Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemática y Factores Asociados, en Educación Básica. Edición LLECE y UNESCO. San José Costa Rica. 2001. Pág. 178.



Como se puede observar, la percepción de los estudiantes bolivianos, es totalmente desfavorable y muestra que existe mucha deficiencia sobre la relación estudiante - profesor en el proceso enseñanza aprendizaje, siendo desmotivante para los estudiantes.

### **3.2 IMAGEN DE UN NIÑO SOBRE EL PROFESOR DE MATEMÁTICA.**

- ✓ No son pacientes (22 %)
- ✓ Son poco accesible (19 %)
- ✓ Son mal humorado (17 %)
- ✓ No tienen vida social en absoluto (15 %)
- ✓ Tienen arrugas en la frente de tanto pensar (12 %)
- ✓ No responden (7 %)
- ✓ No tiene amigos (5 %)
- ✓ Son solterones (3 %) <sup>71</sup>

Como se puede observar, la percepción sobre los profesores de matemática entre estudiantes del ciclo primero de primaria, es una imagen negativa para la educación de la matemática pues son referentes de saber o de admiración.

### **3.3 CONCEPCIÓN TEÓRICA DE LOS PROFESORES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.**

La concepción teórica que tiene de la enseñanza de la matemática, sobre la muestra de 100 profesores de matemática, el mencionado estudio arrojó:

- ✓ Se articula en rigor el discurso formal que nace de las puras relaciones de los objetos; de allí, se edifica la estructura matemática que se levanta a juicio de los razonamientos lógicos deductivos (39 %)

---

<sup>71</sup> Ibidem: Pág. 189.

- ✓ Enseñar matemática es proporcionar medios de reflexión para evaluar y disciplinar estructuras cognoscitivas compatibles con un marco referencial de orden platónico; generalmente, suele simbolizarse como un contexto axiomático formalizado (27 %)
- ✓ La enseñanza de la matemática se orienta en virtud de la eficacia que suministra la solución en el mundo de los hechos, su justificación tendría un sentido utilitario práctico, a razón del resultado; y por lo tanto, su apreciación se centraría en términos de consecuencias correctas, alcanzadas por quien aprende. (18 %)
- ✓ No responden (16 %) <sup>72</sup>

Como se puede observar la enseñanza de la matemática, entre los profesores bolivianos es más teórica que de aplicación práctica.

En definitiva, en la enseñanza de la matemática, conforme al estudio importa más el conocimiento teórico que se reflejará en la orientación teórico, práctica y didáctica del ejercicio docente.

#### **4. RECOMENDACIONES DE ESTUDIO.**

El mencionado estudio para mejorar la enseñanza de la matemática recomendaba:

- ✓ Enfatizar los cambios en la práctica de aprender matemática en lugar de cambiar el contenido
- ✓ Unir contenido y actividades para hacer el tema interesante para los estudiantes
- ✓ Conectar algunos de los elementos históricos de una sociedad con el plan de estudios de matemática.
- ✓ Trabajar con datos reales y tecnologías digitales como una manera de motivar a estudiantes

---

<sup>72</sup> LABORATORIO LATINOAMERICANO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN: Op. Cit. Págs. 190 a 191.



- ✓ Ligar la matemática a la cultura local
- ✓ Dar mayor énfasis en la creatividad de los estudiantes.

La última recomendación del Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemática y Factores Asociados, en el Primer, Segundo, Tercer y Cuarto Grado de Educación Básica, evidencia que existe una clara deficiencia en el impulso de la creatividad de los estudiantes, básica en la enseñanza de la matemática y es precisamente a lo que apunta la investigación para que a partir de como se realiza el enfoque teórico de la enseñanza de la matemática se pueda motivar a los estudiantes y mejorar los ciclos de educación creativa en matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida.

# **CAPÍTULO IV**

**CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN,  
PROCESAMIENTO DE DATOS Y RESULTADOS DE  
LA INVESTIGACIÓN**



## CAPÍTULO IV

### CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN, PROCESAMIENTO DE DATOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA.

La Unidad Educativa "Piloto Intervida" fue creada en 1998 con los ciclos, Pre escolar, Primaria y Secundaria.

Su objetivo principal con el que fue creado la Unidad es: ofrecer las mejores posibilidades a los/as niños/as de la zonas peri-urbanas, con una visión de igualdad respecto a la responsabilidad y conciencia social.

La oferta educativa de la Unidad, persigue una formación integral basada en valores para sus estudiantes que potencie las capacidades individuales y promueva el respeto a cada región.

En cuanto al área de matemática, el diseño curricular se organiza conforme al modelo de competencias, entre las destacables se tienen:

- ✓ Se orienta utilizando referentes espaciales y temporales cuando ubica, describe y representa posiciones de objetos y personas en diferentes situaciones.
- ✓ Reconoce regularidades sencillas en secuencias de números, formas y figuras, geométricas en situaciones de matemática y su entorno.
- ✓ Identifica las características del sistema de numeración decimal y las utiliza para comunicar información cuantitativa en su entorno.
- ✓ Utiliza apropiadamente operaciones aritméticas básicas en la resolución de problemas matemáticos que relaciona con situaciones reales y significativas.
- ✓ Relaciona su lenguaje cotidiano con el lenguaje matemático que utiliza en la resolución de problemas.

- ✓ Utiliza unidades no convencionales y convencionales cuando soluciona problemas de magnitudes.

## 2. RESULTADOS OBTENIDOS.

Para la verificación de las hipótesis alternativas y nulas planteadas, se planteó el modelo de caso de Donabedian, que tiene como fundamentos básicos los siguientes:

- ✓ Las dimensiones a evaluar en el caso definido (en el caso de estudio el modelo teórico de educación matemática creativa).
- ✓ La triangulación en los objetivos de análisis del caso, es decir análisis de los medios, los métodos o y los resultados de la enseñanza.

El análisis de los medios o de la estructura. Se refiere a realizar la evaluación del estudiante, teniendo en cuenta las características temporales y permanentes, de los medios de enseñanza específica y generales que influyen en ella.

El análisis de los métodos o del proceso. Se refiere a la evaluación del método de enseñanza o los procedimientos que se siguen para la aplicación de un modelo teórico de enseñanza. El método de enseñanza o del proceso, al que se aspira es el ideal tanto a ciclo teórico como práctico (aquí se analizó los objetivos del diseño curricular, enfoque del diseño curricular en matemática y estrategia utilizada en el diseño curricular, que es la aplicación práctica del método de enseñanza).

El análisis de los resultados. Se refiere a los resultados inmediatos en el estudiante, es decir a la calidad del conocimiento o formación dada y de los efectos observados en el estudiante. Sin embargo, la evaluación de esto último es más difícil y menos confiable por observación directa debiendo aplicarse pruebas (para este aspecto se aplicaron pruebas).



El criterio de priorizar la función formativa o conocimiento como patrón de evaluación también al propio educando (se aplicaron pruebas y cuestionarios).<sup>73</sup>

## 2.1 ANÁLISIS DE CASO DEL NIVEL INICIAL PRIMARY PRIMER CICLO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA EN RELACIÓN A LOS MEDIOS Y LOS MÉTODOS, TOMANDO EN CUENTA LOS MODELOS TEÓRICOS DE EDUCACION CREATIVA EN MATEMÁTICA.

### 2.1.1 MODELO TOMANDO EN CUENTA AL SUJETO.

TABLA 1

CÓMO SE IDENTIFICA E INCENTIVA LA CREATIVIDAD EN EL DISEÑO CURRICULAR EN EL CICLO INICIAL				
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	OBJETIVO DEL DISEÑO CURRICULAR	ENFOQUE DEL DISEÑO CURRICULAR MATEMÁTICA	ESTRATEGIA UTILIZADA EN EL DISEÑO CURRICULAR	OBSERVACIONES
CÓMO SE IDENTIFICA LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS	<p>Formar conjuntos diferentes utilizando varios criterios de clasificación y seriación.</p> <p>Fundamentar los criterios de clasificación y seriación que utiliza.</p> <p>Clasificar figuras y cuerpos geométricos de su entorno a partir de sus semejanzas y diferencias.</p> <p>Contar en forma oral y escrita.</p> <p>Leer y escribir números de dos cifras.</p> <p>Identificar regularidades en la formación de números de dos cifras: (ejem. En las que llevan uno, dos y tres cambian sólo del 1 al 9).</p> <p>Relacionar la posición de una cifra con su valor.</p>	<p>Conforme señala el diseño curricular esta centrado más en: la abstracción y la deducción</p>	<p>En el diseño curricular se señala expresamente:</p> <p>Cuantificar los objetos, personas y relaciones de orden, medida y tiempo y la representación de diferente manera.</p> <p>Resolver problemas que se le presentan en diferentes situaciones de aprendizaje haciendo uso de diversas estrategias.</p>	<p>El contenido temático del diseño curricular es:</p> <p>Número y las operaciones.</p> <p>Espacialidad y la geometría</p> <p>Exploración de la medida</p> <p>Se confunde estrategias con objetivos</p> <p>No se señala una estrategia clara para el logro de los objetivos</p>

<sup>73</sup> DONABEDIAN Antuan: El Estudio de Casos en Educación. Su Evaluación Profesional y Cualidades para su Utilización Posterior. Trad. de Marco DiMatteo. Editorial Katz S.A. Barcelona España.1999. Pgs 3 a 11.

	<p>Realizar cálculos mentales y escritos de adición y sustracción con cantidades de una cifra.</p> <p>Verificar los resultados obtenidos de los cálculos que realiza.</p> <p>Localizar la posición y los movimientos de personas y objetos en el espacio teniendo como referente su cuerpo (izquierda, derecha, arriba, abajo, un costado, delante detrás)</p> <p>Representar en forma gráfica la ubicación y posición de los elementos en espacios limitados.</p> <p>Elaborar representaciones gráficas (esquemas, dibujos, planos, etc.) para comunicar posiciones o desplazamientos de elementos en espacios reducidos.</p> <p>Comparar las figuras y cuerpos geométricos que reconoce en los objetos del entorno</p>			
<p><b>CÓMO SE INCENTIVAN LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS</b></p>	<p>No se establece en el diseño curricular como se va incentivar el cumplimiento de los objetivos en los estudiantes y el incentivo de los estudiantes creativos</p>	<p>No se establece en el diseño curricular como se va a incentivar: la abstracción y la deducción</p>	<p>En la estrategia de diseño curricular no se señala como se va a incentivar o premiar a los estudiantes que resuelven problemas</p>	

FUENTE: Elaboración Propia

Como ya se ha señalado la Unidad Educativa "Piloto Intervida", conforme a su diseño curricular se centra en el modelo de competencias, por ello los objetivos del diseño curricular son muy detallados y extensos, empero de acuerdo a la revisión del diseño curricular del ciclo inicial, no se tienen ningún medio específico identificar e incentivar la creatividad en matemáticas de los estudiantes de ciclo inicial, por los siguientes aspectos:

- ✓ No existen estrategias para identificar a los estudiantes creativos e incentivarlos.



- ✓ Se confunde estrategias con competencias.
- ✓ Los objetivos propuestos al ser demasiado extensos no tienen una estrategia clara para su cumplimiento.
- ✓ No se incentiva la abstracción y la deducción en los estudiantes.

Asimismo de acuerdo al modelo de análisis de caso de Donabedian, se evidencia que no se tiene procedimiento, para identificar e incentivar a los talentos precoces, es decir no se tiene el procedimiento para la aplicación del modelo centrado en el sujeto.

TABLA 2

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE COMO SE REALIZA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA EN EL CICLO INICIAL			
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN EL AULA
<b>CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA</b>	<p>En las pruebas realizadas se comprueba que se hace incidencia más en el conocimiento y reconocimiento de números ; realización de adición y resta ; conocimiento y reconocimiento de figuras</p> <p>Las preguntas que se hacen son :</p> <p>Escribe el número que indica al lado de cada palabra</p> <p>UNO : _____                      CUATRO : _____                      CINCO : _____                      DOCE : _____                      ONCE : _____                      QUINCE : _____                      CATORCE : _____                      DIECIOCHO : _____                      DIECISIETE : _____</p> <p>¿Coloca el número que esta antes de ...</p> <p>10 : _____                      15 : _____                      6 : _____</p> <p>Resuelve las siguientes sumas :</p> <p>5 + 3 =</p>	<p>En los cuadernos revisados se evidencia que se concentra más en lenguaje y ciencias de la vida en las matemáticas</p>	<p>No se tienen actividades especiales en el aula para resaltar y rescatar al talento precoz</p>

FUENTE: Elaboración Propia

A pesar de que el enfoque en el diseño curricular esta centrado en la abstracción y la deducción, las pruebas, las tareas y las actividades en el aula, no se enfocan en la resolución de problemas.

Cabe destacar que las tareas realizadas, por lo menos en matemáticas no guardan un equilibrio con las otras áreas de ciencias de la vida y lenguaje, dándosele menor relevancia y énfasis.

Por otro lado de conformidad con el modelo de análisis de casos de Donabedian, en cuanto al examen de resultados del modelo de tomando en cuenta al sujeto, se muestra más resultados en el conocimiento abstracto de la matemática.

De tal forma que ya sea en las tareas, evaluación y actividades en aula no se incentiva o destaca la creatividad de los estudiantes.

TABLA 3

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE COMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EN EL CICLO INICIAL			
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	PROYECTOS DE AULA	INVESTIGACIONES REALIZADAS	OBSERVACIONES
CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA	No existen proyectos de aula	No existen investigaciones sobre la mejor enseñanza o especialización en matemáticas	Si existen proyectos de aula para otras áreas del conocimiento principalmente leguaje
CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA FORMACIÓN Y PERMANENTE DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS	No existe una política sostenida de incentivo a los proyectos de aula en matemáticas	No existe una política sostenida de incentivo a las investigaciones en matemáticas	Si existen proyectos de aula para otras áreas del conocimiento principalmente leguaje

FUENTE: Elaboración Propia

Como se observa, de la tabla que antecede al no existir incentivos, ni políticas para fomentar las investigaciones y proyectos de aula en matemáticas los profesores no realizan ninguna investigación ni proyectos de aula en matemáticas.



Es de resaltar que los profesores del ciclo inicial dan mayor importancia a la enseñanza en las áreas de ciencias de la vida y lenguaje que a la de matemáticas.

Cabe resaltar que conforme al modelo de análisis de caso de Donabedian se prioriza más la función de otorgación de conocimientos que la investigación para la enseñanza.

TABLA 4

COMO SE IDENTIFICA E INCENTIVA LA CREATIVIDAD EN EL DISEÑO CURRICULAR EN PRIMERO DE PRIMARIA				
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	OBJETIVO DEL DISEÑO CURRICULAR	ENFOQUE DEL DISEÑO CURRICULAR EN MATEMÁTICA	ESTRATEGIA UTILIZADA EN EL DISEÑO CURRICULAR	OBSERVACIONES
CÓMO SE IDENTIFICA LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS	Promover en los alumnos el desarrollo del pensamiento lógico, matemático, caracterizado por procesos inductivos, y deductivos, que permiten probar y aplicar diversas estrategias para la resolución de problemas matemática.	Conforme señala el diseño curricular esta centrado más en: <i>la abstracción, la deducción, la reflexión y el análisis</i>	<p>El diseño curricular expresamente señala que las estrategias utilizadas son:</p> <p>Se orienta utilizando referentes espaciales y temporales cuando ubica, describe y representa posiciones de objetos y personas en diferentes situaciones.</p> <p>Localización de la posición y los movimientos de personas y objetos en el espacio teniendo como referencia su cuerpo (izquierda, derecha, arriba, abajo, un costado, delante y detrás)</p> <p>Desarrolla la confianza en el uso de sus propias posibilidades.</p> <p>Elabora representaciones gráficas (esquemas, dibujos, planos, etc.) para comunicar posiciones o desplazamientos de elementos en espacios reducidos).</p> <p>Maneja las estrategias de cuantificar elementos en forma oral y escrita.</p> <p>Utiliza información cuantitativa para comunicar problemas</p>	<p>El Contenido Curricular en Matemáticas muestra que se centra más en la abstracción de los:</p> <p>Elementos del espacio (ubicación arriba y abajo, formas y figuras geométricas)</p> <p>Adición, resta, multiplicación y división de números naturales</p> <p>Unidades de medida</p> <p>Si bien se observa en el enfoque y estrategia la resolución de problemas cotidianos para aplicar la abstracción, la reflexión y el análisis, no existe una estrategia propia para identificar a los estudiantes creativos</p> <p>Se confunde competencias con estrategias de enseñanza</p>

			<p>de su entorno.</p> <p>Reflexiona sobre la cantidad de elementos y los compara.</p> <p>Resuelve problemas a partir de cálculos elementales como: compra de productos y relación de artículos del mercado.</p> <p>Resuelve problemas de su cotidianeidad, de acuerdo a su contexto</p> <p>Resuelve problemas de su contexto. A partir de la sustracción.</p> <p>Situación de reparto equitativo en la resolución de problemas.</p> <p>Utiliza algunas estrategias de estimación para encontrar soluciones aproximadas a problemas cotidianos matemáticos.</p> <p>Analiza y resuelve problemas aplicando el cálculo mental en diferentes problemas o ejercicios.</p> <p>Anticipa resultados en el cálculo de operaciones sencillas.</p> <p>Aunque la estrategia es fundamentalmente práctica (resolución de problemas cotidianos) no existe ninguna estrategia para identificar las características creativas</p>	
<p><b>CÓMO SE INCENTIVAN LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS</b></p>	<p>No se establece en el diseño curricular como se va incentivar el cumplimiento de los objetivos en los estudiantes y fomentar las características creativas de los estudiantes</p>	<p>Aunque el enfoque que se determina textualmente es que " <i>La matemáticas es un conjunto de modelos y de procedimientos análisis, cálculo, medida, y estimación que ha hecho posible la cuantificación de la realidad a través de los números (aritmética), la representación y la descripción del entorno físico (geometría), la comparación y la cuantificación de las magnitudes (medida) y la descripción de</i></p>	<p>No existe ninguna estrategia para incentivar las características creativas de los estudiantes en matemáticas</p>	<p>El diseño curricular no establece como se va incentivar las características creativas ya sea bajo un sistema de premios o distinciones</p>



		<p>diversos fenómenos y situaciones de la vida real ( la probabilidad, la estadística) en tendemos como modelo se hace referencia a una forma particular de representar la realidad; no se establecen los instrumentos para lograr este enfoque</p> <p>No existe ningún medio para incentivar las características creativas</p>		
--	--	---	--	--

FUENTE: Elaboración Propia

En primero de primaria de una revisión exhaustiva de diseño curricular se puede determinar que no existen medios para identificar e incentivar las características creativas en los estudiantes, esto porque:

- ✓ De una correlación de objetivos, enfoque curricular y estrategias no se establecen medios para identificar e incentivar las características creativas en los estudiantes.
- ✓ Se confunden estrategias con competencias

Nuevamente se concluye, de acuerdo al modelo de análisis de caso de Donabedian, que en primero de primaria no se tiene un procedimiento de aplicación del modelo teórico tomando en cuenta al sujeto, porque no existen los mecanismos para identificar a los estudiantes creativos ni tampoco forma de incentivar de éstos.

TABLA 5

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE CÓMO SE REALIZA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA EN PRIMERO DE PRIMARIA			
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN EL AULA
<b>CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA</b>	<p>Las pruebas se centran más suma, resta, división y multiplicación y existen preguntas más de problemas reales como :</p> <p>Hoy fuimos de compras y trajimos: un traje de 1437,</p>	<p>Se da más énfasis a otras áreas de conocimiento de ciencias de la vida y lenguaje que en matemáticas</p>	<p>No existen actividades significativas para matemáticas</p>

	calzados de Bs. 129 Bs. y otros de Bs. 2175 ¿Cuanto gaste en total?  Mover tres palitos del gráfico para que queden tres cuadraditos?  Encuentra la figuras iguales?  Une cada figura o cuerpo geométrico con el nombre que corresponde?		
--	--	--	--

FUENTE: Elaboración Propia

De la revisión de las evaluaciones efectuadas, tareas y actividades en aula, se evidencia que no se incentivan las características creativas de los estudiantes del ciclo primero de primaria en la Unidad Educativa "Piloto Intervida" y además se da más énfasis a las áreas de conocimiento de ciencias de la vida y lenguaje que a matemáticas.

Siguiendo el modelo de análisis de caso de Donabedian, se evidencia que se enfatiza más pruebas y tareas en el conocimiento abstracto que en la resolución de problemas.

TABLA 6

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EN PRIMERO DE PRIMARIA			
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	PROYECTOS DE AULA	INVESTIGACIONES REALIZADAS	OBSERVACIONES
CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA	No existen proyectos de aula	No existen investigaciones sobre la mejor enseñanza o especialización en matemáticas	Existen proyecto de aula en ciencias de la vida y lenguaje
CÓMO SE REALIZA LA FORMACIÓN Y PERMANENTE DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA	No existe una política sostenida de incentivo a los proyectos de aula en matemáticas	No existe una política sostenida de incentivo a las Investlgaciones en matemáticas	Existen proyecto de aula en ciencias de la vida y lenguaje

FUENTE: Elaboración Propia



Cabe destacar de la tabla que antecede que en primero de primaria no existen proyectos de aula ni investigaciones para una mejor enseñanza en matemáticas, asimismo al no existir a ciclo institucional incentivos a los proyectos e investigaciones en matemáticas estas no son presentados y se da mayor énfasis a la enseñanza de ciencias de la vida y lenguaje.

Aplicando el modelo de análisis de caso de Donabedian, se muestra que se prioriza el criterio de función de otorgación de conocimientos de la enseñanza en matemática.

TABLA 7

CÓMO SE IDENTIFICA E INCENTIVA LA CREATIVIDAD EN EL DISEÑO CURRICULAR EN SEGUNDO DE PRIMARIA				
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	OBJETIVO DEL DISEÑO CURRICULAR	ENFOQUE DEL DISEÑO CURRICULAR EN MATEMÁTICAS	ESTRATEGIA UTILIZADA EN EL DISEÑO CURRICULAR	OBSERVACIONES
CÓMO SE IDENTIFICA LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS	<p>Ordenar y establecer criterios símbolos mayor que, menor que e igual que para realizar comparación de cantidades.</p> <p>Manipular, contar y ordenar colecciones de objetos y su representación en forma oral y escrita de 1al 100, de 2 en 2, de 3en .3, etc.</p> <p>Establecer relaciones de correspondencia biunívoca al asignar un número a las colecciones de objetos.</p> <p>Formar colecciones a partir de un número dado.</p> <p>Hacer comparaciones de cantidades objetos de una misma especie y de cantidades y de cantidades numéricas.</p> <p>Identificar en forma escrita y oral, las regularidades que se representa en la numeración decimal.</p> <p>Utilizar material concreto (pallitos, semillas, piedritas, barras,</p>	<p>Conforme señala el diseño curricular esta centrado más en : <i>la abstracción, la deducción, la reflexión y el análisis</i></p>	<p>Estrategias para estimar y cuantificar elementos de una colección en forma oral y escrita: Por correspondencia, por agrupación a simple vista, otros.</p> <p>Desarrolla presupuestos de su hogar a partir de su realidad.</p> <p>Relaciona su lenguaje cotidiano con el lenguaje matemático que utiliza en la resolución de problemas</p> <p>Relacionar la multiplicación con la proporcionalidad doble, triple.</p> <p>Lee y analiza el significado de la resta y la función que cumple estos números de agregar varias veces una determinada cantidad.</p> <p>Interpreta la multiplicación como posibilidad de combinatoria.</p> <p>Situación de reparto equitativo en la resolución de problemas.</p> <p>Realiza símbolos convencionales en la escritura de las operaciones</p> <p>Aplica estrategias para resolver problemas.</p>	<p>Para la consecución de los objetivos no se establecen estrategias de identificación e incentivo de la creatividad</p>

	<p>billetes y monedas) para hacer agrupaciones de decenas, centenas y millares</p> <p>Reconocer la existencia de diez dígitos en la conformación del sistema decimal.</p> <p>Establecer el valor de posición de las unidades, decenas, centenas y unidades de mil cuando compone y descompone objetos y números.</p> <p>Establecer la relación que hay entre aposición que ocupa una cifra en un determinado número y su valor.</p> <p>Hacer uso de las representaciones simbólicas en la identificación y relación entre las unidades, decenas, centenas y unidades de mil.</p> <p>Determinar regularidades que hay en el sistema de numeración al realizar conteos en forma oral y escrita.</p> <p>Reconocer que el grupo de las decenas está conformado por 2 cifras, el de las centenas por 3 cifras, etc.</p> <p>Reconocer que en un mismo dígito tiene diferente valor según la posición que ocupe en un número.</p> <p>Descomponer un número según el valor que representa cada una de sus cifras.</p> <p>Componer y descomponer colección de objetos y cantidades numéricas, identificando las cantidades parciales y total.</p> <p>Relacionar términos de su uso cotidiano: ganar, perder, quitar, añadir, aumentar, etc. con las operaciones</p>		<p>Analiza y resuelve problemas aplicando el cálculo mental en diferentes problemas o ejercicios.</p> <p>Anticipa resultados en el cálculo de operaciones sencillas.</p> <p>Identifica el sistema métrico decimal.</p> <p>Interpreta la unidad del sistema métrico.</p> <p>Resuelve problemas de conversión en metros y kilómetros.</p> <p>Identifica las medidas de capacidad</p> <p>Compara diferentes formas de capacidad.</p> <p>Conoce y valora las medidas de capacidad de su entorno.</p> <p>Identifica las conversiones en las medidas de peso</p> <p>Relaciona en las conversiones el kilo con el gramo y su equivalencia.</p> <p>Valora y resuelve las equivalencias del kilogramo.</p> <p>Identifica las unidades de medidas de tiempo (día, mes, año, hora, minuto)</p> <p>Unidades de medida de temperatura</p> <p>Identifica las unidades de tiempo.</p> <p>Identifica el uso de la unidad monetaria.</p> <p>Aprende a usar las monedas y billetes.</p> <p>Valora el uso social de la moneda en situaciones de compra y venta.</p> <p>La estrategia es fundamentalmente práctica centrada en la resolución de problemas</p>	
--	--	--	---	--



	<p>de suma y resta.</p> <p>Calcular para resolver operaciones con 1 a 10 dígitos.</p> <p>Relaciona los símbolos +, -, x, / con las operaciones de suma, resta multiplicación y división respectivamente.</p> <p>Utiliza terminología matemática para nombrar las operaciones y los términos que la componen (sumados, sumas, minuendo, sustraendo)</p> <p>Realizar la multiplicación haciendo uso de la suma reiterada y de los arreglos rectangulares.</p> <p>Representar un producto a través de diferentes factores.</p> <p>Multiplicar números de hasta 5 cifras haciendo uso de los instrumentos de ayuda.</p> <p>Hacer uso de la tabla pitagórica.</p> <p>Reconocer las figuras o formas geométricas básicas de su entorno</p> <p>Reconocer figuras geométricas cuando modela, arma y desarma cuerpos geométricos (cajas cubos, prismas, etc.)</p> <p>Describir la posición de los objetos en relación a su propio cuerpo u otro objeto de referencia.</p> <p>Realizar comparaciones de peso, longitud y de capacidad entre objetos y determinan cuál es más pesado, más largo, más grande, más ancho, etc.</p> <p>Utilizar unidades propias y convencionales para medir longitudes, pesos, volúmenes y el tiempo.</p>			
--	--	--	--	--

	Comprender la fracción y su representación  Realizar operaciones con fracciones  Convertir unidades de medida			
<b>CÓMO SE INCENTIVAN LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS</b>	No existe ningún medio para incentivar las características creativas y no está tomado como objetivo incentivar las características creativas	En el enfoque no se señala si van ha incentivar las características creativas	No existen estrategias propias del incentivo de las características creativas.	

FUENTE: Elaboración Propia

Como se puede observar de la tabla que antecede, en el análisis de objetivos, enfoque curricular y estrategias de aprendizaje no se establece formas o medios para indentificar e incentivar las características creativas de los estudiantes en matemáticas, por otro lado al igual que en el ciclo inicial y primero de primaria se confunden estrategias con competencias, además que los objetivos del diseño curricular son más de abstracción y deducción que de análisis y reflexión.

Por otra parte, las estrategias de enseñanza utilizadas son dirigidas más a la resolución de problemas cotidianos.

De acuerdo al modelo de análisis de caso de Donabedian, se demuestra que no se tiene el procedimiento para la aplicación del modelo teórico tomando en cuenta al sujeto en la educación creativa en matemática.

TABLA 8

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE CÓMO SE REALIZA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA EN SEGUNDO DE PRIMARIA			
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN EL AULA
<b>CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA</b>	Las pruebas se centran en suma, resta, división y multiplicación, posición de los números, diferenciar figuras geométricas,	Las tareas en matemáticas no se relacionan con las actividades significativas	Se realizan lo que se denomina actividad significativa de "Resolución de Problemas de La Multiplicación" que busca la construcción de un concepto



	<p>Sin embargo las preguntas no se realizan como las actividades significativas, es decir las preguntas son abstractas y no de la vida cotidiana o la forma de resolver los problemas en aula, verbigracia problemas con billetes de alasitas, como ejemplo de esto se indican algunas preguntas :</p> <p>Cuánto es <math>5+8 = ?</math> pinte el círculo de la respuesta correcta.</p> <p>7            16</p> <p>8            15</p> <p>9            13</p> <p>Une con flechas el valor posicional de los números al lugar que corresponde:</p> <p>4            vigésimo quinto</p> <p>10           Cuarto</p> <p>25           Décimo</p> <p>Un agricultor quiere cercar un huerto de 600 m. de perímetro con alambre de púas y colocar troncos a cada 50 m. ¿Cuántos metros de alambre con púas necesita para 3 vueltas y cuantos troncos?</p>		<p>propio de multiplicación a través de la suma reiterada de diferentes situaciones de su interés y la elaboración y explicación de estrategias propias de resolución de situaciones problemas reflexionando sobre procedimientos utilizados.</p> <p>Las actividades en aula son :</p> <p>Exploramos sus conocimientos previos.</p> <p>Selecciona objetos según sus necesidades para sumar y restar.</p> <p>Realiza el signo de la suma y de la resta con mímicas, trazo y material concreto.</p> <p>Resuelve problemas de suma y resta con significado.</p> <p>Juega a la compra y venta de en el rincón de la tienda de productos en el rincón de la tienda.</p> <p>Utiliza billetes de alasita y billetes fabricados de papel.</p> <p>Realiza sus propias estrategias en le resolución de problemas.</p> <p>Utiliza materiales estructurados y no estructurados para la resolución de problemas.</p> <p>Resuelve problemas de suma y resta y multiplicación a través de juegos y dinámicas en los grupos.</p>
--	--	--	--

FUENTE: Elaboración Propia

De la tabla que antecede se puede evidenciar primero que en las tareas, pruebas realizadas y actividades en aula no se incentiva las características creativas y lo que más llama la atención, es que existe un quiebre o no correlación entre las pruebas, las actividades en aula y las tareas, aspecto muy importante para buenos resultados en la enseñanza en matemáticas.

Aplicando el modelo de examen de caso de Donabedian, las pruebas por las preguntas planteadas se dirigen al conocimiento abstracto de la matemática.

TABLA 9

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EN SEGUNDO DE PRIMARIA			
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	PROYECTOS DE AULA	INVESTIGACIONES REALIZADAS	OBSERVACIONES
CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tiendita</li> <li>• Añadiendo, añadiendo esto va creciendo</li> </ul>		<p>En el proyecto de aula la tiendita se realizaron las siguientes actividades :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se programa y ejecuta con los niños/as una visita a un mercado. Durante el recorrido se observa la ubicación de los productos, los imprevistos que se suscitarían sino tuvieran un lugar, los criterios que ha establecido el dueño del lugar par organizar los lugares y la agrupación de los productos.</li> <li>• Se recolecta y selecciona los envases, juguetes, cajas y otros materiales de reciclaje.</li> <li>• Se dispone un espacio en el aula para ubicar todos los productos de acuerdo a los criterios establecidos para la disposición de una tienda.</li> <li>• Se conforman los grupos de vendedores y compradores, en lo posible tener mayor números de compradores. Además, se dispone un lugar denominado CAJA donde se cobrará el pago de cada producto.</li> <li>• Un recorrido por la tiendita; una vez que los grupos están organizados, toda la clase en conjunto se pone a visitar la tiendita para hacer las observaciones necesarias con el fin de realizar algún cambio en caso de ser necesario.</li> <li>• Se realiza una lista de precios y una lista de compras tomando en cuenta los precios de cada producto.</li> <li>• Compramos y vendemos: Llego el momento de jugar con la tiendita. Por turnos hacemos el papel</li> </ul>



			de compradores y vendedores. Los compradores deben acercarse a la tienda acompañados de su lista de compras y los vendedores deben entregar los productos requeridos.
<b>CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA FORMACIÓN Y PERMANENTE DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA</b>	No existe una política sostenida de incentivo a los proyectos de aula en matemáticas	No existe una política sostenida de incentivo a las investigaciones en matemáticas	

FUENTE: Elaboración Propia

De la tabla que antecede, se muestra que a pesar de no existir una política institucional de incentivo a los proyectos de aula e investigaciones en matemáticas, estos son presentados con características innovadoras.

TABLA 10

CÓMO SE IDENTIFICA E INCENTIVA LA CREATIVIDAD EN EL DISEÑO CURRICULAR EN TERCERO DE PRIMARIA				
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	OBJETIVO DEL DISEÑO CURRICULAR	ENFOQUE DEL DISEÑO CURRICULAR EN MATEMÁTICA	ESTRATEGIA UTILIZADA EN EL DISEÑO CURRICULAR	OBSERVACIONES
<b>CÓMO SE IDENTIFICA LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS</b>	<p>Promover en los alumnos el desarrollo del pensamiento lógico, matemático, caracterizado por procesos inductivos, y deductivos, que permiten probar y aplicar diversas estrategias para la resolución de problemas matemáticos. Además este tipo de pensamiento desarrolla la capacidad de las personas para abstraer, analizar y sintetizar.</p> <p>El objetivo señalado en el diseño curricular se centra más en la abstracción, reflexión y análisis</p>	<p>El enfoque del diseño curricular expresamente señala :</p> <p><i>La matemáticas es un conjunto de modelos y de procedimientos análisis, cálculo, medida, y estimación que ha hecho posible la cuantificación de la realidad a través de los números (aritmética), la representación y la descripción del entorno físico (geometría), la comparación y la cuantificación de las magnitudes (medida) y la descripción de diversos fenómenos y situaciones de la vida real ( la probabilidad, la estadística) en tendemos como modelo se hace referencia a una forma particular de representar la realidad.</i></p> <p><i>Estos modelos y procedimientos son sistemas de</i></p>	<p>El diseño curricular expresamente señala :</p> <p>Se orienta utilizando referentes espaciales y temporales cuando ubica, describe y representa posiciones de objetos y personas en diferentes situaciones.</p> <p>Localización de la posición y los movimientos de personas y objetos en el espacio teniendo como referencia su cuerpo (izquierda, derecha, arriba, abajo, un costado, delante y detrás)</p> <p>Representa en forma gráfica la ubicación y posición de los elementos en espacios limitados</p> <p>Reconoce regularidades sencillas en secuencias de números, formas y</p>	<p>Los contenidos del área de matemáticas están orientados a desarrollar las competencias lógico-matemático de manera gradual.</p>

		<p><i>representación cuya apropiación permite el desarrollo de capacidades particulares del pensamiento lógico matemático en las personas tales como la:</i></p> <p><i>abstracción,</i></p> <p><i>deducción,</i></p> <p><i>reflexión y</i></p> <p><i>Análisis.</i></p> <p>En el enfoque no se determina como se van a identificar a los estudiantes creativos en abstracción, deducción, reflexión o análisis.</p>	<p>figuras geométricas en situaciones matemáticas y de su entorno</p> <p>Interpreta las relaciones de tamaño forma en los espacios bidimensional.</p> <p>Identifica las características del sistema de numeración decimal y las utiliza para comunicar información cuantitativa de su entorno.</p> <p>Identifica las características del sistema de numeración.</p> <p>Aprende a manejar el orden y la comparación de colecciones por la cantidad de elementos.</p> <p>Maneja las estrategias de cuantificar elementos en forma oral y escrita</p> <p>Reflexiona sobre la cantidad de elementos y los compara.</p> <p>Aprende a relacionar elementos por correspondencia, agrupación y a simple vista.</p> <p>En los conteos y desconteos en intervalos regulares de la secuencia numérica.(5 en 5)</p> <p>Identifica números en situaciones que involucren conteos.</p> <p>Resuelve problemas cotidianos en las que aplica estrategias de conteo.</p> <p>Resuelve problemas a partir de cálculos elementales como: compra de productos y relación de artículos del mercado.</p> <p>Resuelve problemas de su cotidianeidad, de acuerdo a su contexto</p> <p>Relaciona su lenguaje</p>	
--	--	--	---	--



			<p>colídano con el lenguaje matemático que utiliza en la resolución de problemas</p> <p>Relacionar la multiplicación con la proporcionalidad doble, triple.</p> <p>Interpreta la multiplicación como posibilidad de combinatoria.</p> <p>Realiza símbolos convencionales en la escritura de las operaciones</p> <p>Aplica estrategias para resolver problemas.</p> <p>Interpreta la unidad del sistema métrico.</p> <p>Resuelve problemas de conversión en metros y kilómetros.</p> <p>Utiliza algunas estrategias de estimación para encontrar soluciones aproximadas a problemas cotidianos matemáticos.</p> <p>Analiza y resuelve problemas aplicando el cálculo mental en diferentes problemas o ejercicios.</p> <p>Anticipa resultados en el cálculo de operaciones sencillas.</p> <p>Utiliza unidades no convencionales y convencionales cuando soluciona problemas de magnitudes.</p> <p>Identifica las medidas de capacidad</p> <p>Compara diferentes formas de capacidad.</p> <p>Conoce y valora las medidas de capacidad de su entorno.</p> <p>Identifica las conversiones en las medidas de peso</p> <p>Relaciona en las conversiones el kilo</p>	
--	--	--	--	--

			<p>con el gramo y su equivalencia.</p> <p>Valora y resuelve las equivalencias del kilogramo.</p> <p>Identifica las unidades de medidas de tiempo (día, mes, año, hora, minuto)</p> <p>Unidades de medida de temperatura</p> <p>Identifica las unidades de tiempo.</p>	
<p><b>CÓMO SE INCENTIVAN LAS CARACTERÍSTICAS CREATIVAS</b></p>	<p>No existe medios para incentivar la creatividad</p>	<p>En el enfoque no se señala como se va incentivar a los estudiantes creativos</p>	<p>Si bien la estrategia tiende más a la resolución de problemas no se existen estrategias propias para incentivar la creatividad en matemática.</p>	

FUENTE: Elaboración Propia

Como se puede observar de la tabla que precede de una correlación de objetivos, enfoque curricular y estrategias no existen los medios, ni esta tomado en cuenta el identificar e incentivar las características creativas en matemáticas de los estudiantes de tercero de primaria.

Por otro parte, nuevamente se confunden competencias con objetivos, aspecto que dificulta la enseñanza de matemáticas en la unidad estudiada.

La aplicación del modelo de análisis de caso de Donabedian, demuestra que no existe un procedimiento específico de ejecución del modelo teórico tomando en cuenta al sujeto, porque no se siguen los supuestos del modelo que son identificación de estudiantes creativos y su forma de incentivo, impulso o promoción.



TABLA 11

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE CÓMO SE REALIZA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA EN TERCERO DE PRIMARIA			
CATEGORÍA DE ANÁLISIS	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN EL AULA
CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN AL TALENTO PRECOZ EN MATEMÁTICA	<p>Las pruebas se centran en adición, resta, multiplicación y división, posición de los números a ciclo de enteros y decimales, problemas de medidas.</p> <p>Nuevamente no existe correlación entre las actividades significativas y los problemas que se ponen en las pruebas como por ejemplo :</p> <p>Completa la tabla</p> <p>CUANDO ES NÚMERO CARDINAL O NATURAL SE LEE: 11 6</p> <p>CUANDO ES NÚMERO ORDINAL SE LEE: 20</p> <p>Para construir una casa el albañil ha llevado los siguientes materiales: ladrillos que pesan 10.425 kilos; piedra y arena que pesan 1.235 Kilos, cemento que pesa 242 kilos y fierro de construcción que pesa 547 kilos. ¿Cuántos kilos ha llevado en total el albañil?</p> <p>Operación :</p> <p>Respuesta :</p> <p>Martha, Sonia y María compraron una barra de chocolate para comerlo en el recreo. Martha comió 2 partes. Sonia comió 3 partes y María comió 2 partes del chocolate. Sombrea lo que comió cada una en el mismo gráfico.</p>	<p>Existe una mejor división de las áreas de conocimiento, pero las tareas son más abstractas que motivadoras</p>	<p>No existen actividades para atender a los estudiantes creativos</p>

FUENTE: Elaboración Propia

De la tabla que antecede se puede constatar, que las pruebas y tareas, son más abstractas, que de resolución de problemas y menos reflexivas y de análisis. Asimismo que no existen actividades en aula específicas que destaquen a los estudiantes creativos.

El modelo de análisis de caso de Donabedian, confirma que las pruebas están dirigidas más al conocimiento abstracto.

TABLA 12

SUPUESTO DE CUMPLIMIENTO DE CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EN TERCERO DE PRIMARIA			
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	PROYECTOS DE AULA	INVESTIGACIONES REALIZADAS	OBSERVACIONES
CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA	Mejorando mi escritura y mis datos matemáticos	<p>EL CUADRO DE DOBLE ENTRADA EN MATEMÁTICAS</p> <p>El cuadro de doble entrada es una matriz que define un conjunto por filas y otro por columnas.</p> <p>El cuadro de doble entrada es un material hecho de una hoja de cartulina de cualquier color, que se puede aplicar en diferentes actividades lúdicas en el área de matemáticas</p>	<p>El proyecto de aula "Mejorando mi escritura y mis datos matemáticos" busca :</p> <p>Identificar las características del sistema de numeración decimal y las utiliza para comunicar información cuantitativa de su entorno.</p> <p>Leer y escribir números de hasta cuatro cifras.</p> <p>Relacionar la posición de una cifra con su valor cuando ordena o cuantifica cantidades.</p> <p>Determinar Valor posicional de lo números.</p> <p>Determinar los números ordinales.</p> <p>El proyecto de aula Conociendo el mundo de los animales busca :</p> <p>Organizar la información del entorno que se obtiene de diferentes fuentes y se comunica mediante algunas representaciones estadísticas sencillas.</p> <p>Recolectar y clasificar la información que se obtiene de diferentes fuentes de su entorno.</p> <p>Representar en tablas y gráficos la información recolectada.</p> <p>Leer e interpretar la información contenida en tablas y gráficos y comenta sobre la misma.</p>
CÓMO SE REALIZA LA ATENCIÓN A LA FORMACIÓN Y PERMANENTE DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA	No existe una política sostenida de incentivo a los proyectos de aula en matemáticas	No existe una política sostenida de incentivo a las investigaciones en matemáticas	

FUENTE: Elaboración Propia



Aunque a ciclo institucional no se incentivan los proyectos de aula e investigaciones en matemáticas, en tercero de primaria son realizados estos con un alto ciclo innovador y de creatividad.

Como corolario del análisis del ciclo primero de primaria, siguiendo el modelo tomando en cuenta al sujeto, se puede deducir que en la Unidad Educativa Piloto Intervida, no se utiliza éste modelo para la educación creativa en matemáticas, ya que no se identifican e incentivan a los estudiantes creativos en matemáticas y tampoco existe una política institucional para promover los proyectos de aula e investigaciones en enseñanza en matemáticas.

### 2.1.2 MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS

TABLA 13

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL CICLO INICIAL					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
<b>PROCESOS CREATIVOS COMO NUCLEO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO</b>	<p>Por el contenido específico del diseño curricular, del ciclo inicial este estaría más dirigido a la adquisición de conocimientos en matemáticas, el contenido específico es :</p> <p>Conceptos lógicos base:                      Clasificación, seriación y correspondencia                      Número concepto                      Ordinalidad, cardinalidad, uso social del número.                      Notación numérica                      Valor de ubicación (decena)                      Adición y sustracción                      Nociones espaciales                      Formas geométricas plana                      Concepto de medida                      Temporalidad,                      sistema monetario                      Concepto de instrumento de medida,                      Los objetivos del diseño curricular son :</p> <p>Formar conjuntos diferentes utilizando varios criterios de clasificación y seriación.                      Fundamental los criterios de clasificación y seriación que utiliza.                      Clasificar figuras y cuerpos geométricos de su entorno a partir de sus semejanzas y diferencias.                      Contar en forma oral y escrita</p>	No se centran en los procesos creativos	No se da énfasis en la tareas a procesos creativos	No existen actividades de aula planificadas sobre la materia	<p>No existen proyectos de aula sobre matemáticas</p> <p>No existen investigaciones para una mejor enseñanza en matemáticas</p>

	<p>Leer y escribir números de dos cifras Identificar regularidades en la formación de números de dos cifras: (ejm. En las que llevan 1,2y tros cambian solo del 1 al 9). Relacionar la posición de una cifra con su valor Realizar cálculos mentales y escritos de adición y sustracción con cantidades de una cifra. Verificar los resultados obtenidos de los cálculos que realiza. Localizar la posición y los movimientos de personas y objetos en el espacio teniendo como referente su cuerpo (Izquierda, derecha, arriba, abajo, un costado, delante detrás) Representar en forma gráfica la ubicación y posición de los elementos en espacios limitados. Elaborar representaciones gráficas (esquemas, dibujos, planos, etc.) para comunicar posiciones o desplazamientos de elementos en espacios reducidos. Comparar las figuras y cuerpos geométricos que reconoce en los objetos del entorno</p>				
<p>DIFERENTES MODOS DE ABORDAR LA INFORMACIÓN (ALIMENTACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LA REALIDAD)</p>	<p>No existen diferentes modos de abordar la resolución de problemas</p>	<p>No existen preguntas sobre diferentes perspectivas de resolver problemas de la vida cotidiana</p>	<p>En las tareas no existen diferentes perspectivas de un mismo problema matemático</p>	<p>No existen actividades de aula planificadas sobre la materia</p>	<p>No existen proyectos de aula sobre matemáticas</p> <p>No existen investigaciones para una mejor enseñanza en matemáticas</p>
<p>CONTINUA APOYO EN LA INTUICIÓN DIRECTA DE LO CONCRETO, APOYO PERMANENTE DE LO REAL</p>	<p>No existe apoyo de la intuición directa a pesar de tener un gran número de objetivos</p>	<p>No existe preguntas de problemas más concretos y reales</p>	<p>Las tareas no se basan en la realidad</p>	<p>No existen actividades de aula planificadas sobre la materia</p>	<p>No existen proyectos de aula sobre matemáticas</p> <p>No existen investigaciones para una mejor enseñanza en matemáticas</p>
<p>PROCESOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS O MODO DE RESOLVER LOS PROBLEMAS</p>	<p>En los diseños curriculares presentados por los profesores no existe como objetivo específico la resolución de problemas, empero en el diseño curricular general de todo el ciclo primaria aparecen como objetivos :</p> <p>Relacionar su lenguaje cotidiano con el lenguaje matemático que utiliza en la resolución de problemas</p> <p>Utilizar unidades no convencionales y convencionales cuando soluciona problemas de magnitudes</p>	<p>No existe énfasis en la forma de resolver problemas</p>	<p>En las tareas no existen diferentes formas de resolver problemas pues son más abstractos</p>	<p>No existen actividades de aula planificadas sobre la materia</p>	<p>No existen proyectos de aula sobre matemáticas</p> <p>No existen investigaciones para una mejor enseñanza en matemáticas</p>

FUENTE: Elaboración Propla



En la tabla que antecede se observa que el contenido de las materias del diseño curricular y objetivos se concentra más en la adquisición de conocimientos en matemáticas que en la resolución de problemas por los siguientes aspectos:

- ✓ El contenido y objetivos del diseño curricular tiende a la adquisición de conocimientos, por eso no se reflejan en las pruebas, tareas y actividades de aula la resolución de problemas.
- ✓ No existen objetivos del diseño curricular, pruebas, tareas y actividades de aula sobre diferentes formas de abordar la información dada y así resolver los problemas.
- ✓ No existen objetivos del diseño curricular, pruebas, tareas y actividades de aula sobre diferentes formas de resolver los problemas.

El modelo de análisis de caso de Donabedian, evidencia que en la aplicación del modelo teórico de conocimientos, solo se aplica una parte del modelo, siendo necesario completarlo con la forma de proponer y abordar los problemas de matemática.

TABLA 14

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL CURSO PRIMERO DE PRIMARIA					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
<p><b>PROCESOS CREATIVOS COMO NUCLEO DEL CONOCIMIENTO MATEMATICO</b></p>	<p>En el diseño curricular se establece como objetivo la resolución de problemas al señalar :</p> <p>Promover en los alumnos el desarrollo del pensamiento lógico, matemático, caracterizado por procesos inductivos, y deductivos, que permiten probar y aplicar diversas estrategias para la resolución de problemas de matemáticas.</p> <p>Y en la parte del enfoque de diseño curricular se menciona expresamente :</p> <p>Entendemos la matemáticas como un área del conocimiento que debe responder a necesidades y a problemas de la vida real haciendo de esta manera que el aprendizaje sea útil , significativo, e interesante.</p> <p>Pero también sin descuidar el desarrollo de modelos puramente matemáticos (principios, conceptos, fórmulas, teoremas)</p>	<p>Las pruebas utilizan resolución de problemas reales</p>	<p>Las tareas si se dan problemas reales pero son considerados en segundo plano que las áreas de ciencias de la vida y lenguaje</p>	<p>No existen actividades planificadas de aula para matemáticas</p>	<p>Los objetivos de diseño curricular no se expresan en actividades en aula planificadas</p>

	<p>que contribuyen a describir , a comprender y a explicar mejor las realidades complejas.. Dichas situaciones pueden darse en contextos sociales , culturales naturales y notamento matemáticos : estos últimos están directamente relacionados con los procedimientos y conceptos propios del estudio y de la aplicación de la matemática , para plantear y resolver problemas que implican agregar o quitar cantidades de productos o de dinero , analizar datos estadísticos, para plantear y resolver problemas que impliquen unir y separar categorías y establecer registros del tiempo.</p>				
<p>DIFERENTES MODOS DE ABORDAR LA INFORMACIÓN (ALIMENTACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LA REALIDAD)</p>	<p>No existe como objetivo, ni en la estrategias utilizadas diferentes formas de abordar la resolución de problemas</p>	<p>No existen en la formas preguntas sobre diferentes formas de abordar la información</p>	<p>No existen en la tareas diferentes modos de abordar la información</p>	<p>No existen actividades planificadas de aula para matemáticas</p>	
<p>CONTINUA APOYO EN LA INTUICIÓN DIRECTA DE LO CONCRETO, APOYO PERMANENTE DE LO REAL</p>	<p>Solo se expresa como objetivo y enfoque del diseño curricular la resolución de problemas y su contacto con la realidad</p>	<p>Las preguntas realizadas se fundan en problemas reales</p>	<p>En las tareas realizadas se resuelven problemas concretos y del entorno</p>	<p>No existen actividades planificadas de aula para matemáticas</p>	
<p>PROCESOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS O MODO DE RESOLVER LOS PROBLEMAS</p>	<p>Solo se expresa como objetivo y enfoque del diseño curricular la resolución de problemas y su contacto con la realidad</p>	<p>No existen diferentes modo de resolver los problemas</p>	<p>En las tareas no existen diferentes modos de resolver los problemas</p>	<p>No existen actividades planificadas de aula para matemáticas</p>	

Fuente: Elaboración Propia

En el curso primero de primaria se repite, lo ocurre en el ciclo inicial es decir se da mayor relevancia a la adquisición de conocimientos abstractos que a la resolución de problemas por ello:

- ✓ Los objetivos del diseño curricular no se reflejan en las pruebas, tareas y actividades de aula en la resolución de problemas.
- ✓ No existen, pruebas, tareas y actividades de aula para la resolución de problemas.
- ✓ No existen pruebas, tareas y actividades de aula para abordar la información de diferentes modos para resolver problemas de matemáticas.
- ✓ No existen pruebas, tareas y actividades de aula para resolver problemas de matemáticas de diferentes modos.



En el primero de primaria de la Unidad Educativa "Piloto Intervida", siguiendo el modelo de análisis de caso de Donabedian, se confirma que el procedimiento para la aplicación del modelo teórico de adquisición de conocimientos, solo cuenta con la primera parte que es la selección del conocimiento especializado, olvidándose de la resolución de problemas.

TABLA 16

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL CURSO SEGUNDO DE PRIMARIA					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
<b>PROCESOS CREATIVOS COMO NUCLEO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO</b>	Los objetivos del diseño curricular se centran más en la abstracción y deducción que en los procesos creativos	Las pruebas tienen preguntas de resolución de problemas	Las tareas son más de abstracción y deducción	Existen actividades importantes para la resolución de problemas como la "Resolución de Problemas de La Multiplicación", sin embargo estos no se reflejan en las pruebas y tareas dadas	No existe correlación entre las actividades en aula y las pruebas y tareas
<b>DIFERENTES MODOS DE ABORDAR LA INFORMACIÓN (ALIMENTACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LA REALIDAD)</b>	No existe ningún objetivo específico para abordar la realidad de diferentes formas y así resolver los problemas de matemáticas	En las pruebas no existen diferentes modos de abordar la información	En las tareas no existen diferentes modos de abordar la información y así resolver los problemas planteados	En las actividades en aula no se enseña a abordar la información de diferentes formas	No existe correlación entre las actividades en aula y las pruebas y tareas
<b>CONTINUA APOYO EN LA INTUICIÓN DIRECTA DE LO CONCRETO, APOYO PERMANENTE DE LO REAL</b>	Solo existe un objetivo en el diseño curricular que se refiere más a la utilización de materiales concretos y reales, este señala :  Utilizar material concreto (palitos, semillas, piedritas, barras, billetes y monedas) para hacer agrupaciones de decenas, centenas y millares	Las pruebas son más abstractas y deducción que basadas en la realidad o la vida cotidiana	Las tareas son más abstracción y deducción, aunque basados en problemas concretos reales	Las actividades en aula se basan en la resolución de problemas concretos y reales como el rincón de la tiendita	No existe correlación entre las actividades en aula y las pruebas y tareas
<b>PROCESOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS O MODO DE RESOLVER LOS PROBLEMAS</b>	No existe un objetivo para resolver los problemas en matemáticas de diferentes formas	En las pruebas no existen preguntas para resolver los problemas de diferentes formas	En las tareas no existen diferentes modos de resolver los problemas	En las actividades en aula no existen diferentes modos de resolver los problemas	No existe correlación entre las actividades en aula y las pruebas y tareas

Fuente: Elaboración Propia

La enseñanza en segundo de primaria por los objetivos del diseño curricular se da más importancia a la abstracción y deducción, esto se concretiza en las pruebas y tareas, empero en las actividades de aula se tiende a la resolución de problemas.

En segundo de primaria al igual que en el ciclo inicial y primero de primaria, el modelo de adquisición de conocimientos no es completado con medios, pruebas, tareas y actividades de aula para:

- ✓ Resolver problemas de diferentes formas
  
- ✓ Analizar la información de diferentes modos para resolver los problemas de matemáticas.

Siguiendo, el modelo de análisis de caso de Donabedian, se evidencia que en segundo de primaria, existe una mejor forma de ejecución del modelo teórico de adquisición de conocimientos, pero todavía existen deficiencias en coordinar, las actividades de aula, tareas y pruebas para la resolución de problemas de matemática, que es a lo que tiende este modelo teórico.



TABLA 16

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL CURSO TERCERO DE PRIMARIA					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
<b>PROCESOS CREATIVOS COMO NUCLEO DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO</b>	<p>En el diseño curricular se prevé el hacer énfasis en los procesos creativos al indicar :</p> <p>Promover en los alumnos el desarrollo del pensamiento lógico, matemático, caracterizado por procesos inductivos, y deductivos, que permiten probar y aplicar diversas estrategias para la resolución de problemas matemáticos.</p>	Las pruebas se centran en la resolución de problemas pero no en lo proceso creativos	Las tareas son más de abstracción y deducción que de resolución de problemas	Existen proyectos de aula que se basan en la resolución de problemas	El objetivo del diseño curricular de entizar los procesos creativos en matemáticas se cumple en parte pues solo se resuelven problemas pero no existen actividades, tareas y pruebas para resolver los problemas de diferentes formas y analizar la información de diferentes modos para resolver los problemas
<b>DIFERENTES MODOS DE ABORDAR LA INFORMACIÓN (ALIMENTACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LA REALIDAD)</b>	No existe en el diseño curricular objetivos ni enfoque para abordar la información de diferentes formas	En las pruebas no existen preguntas sobre diferentes formas de tomar los datos para resolver los problemas	No existen tareas para poder utilizar la información de diferentes formas	No existen actividades de aula para abordar la información de diferentes formas y así resolver los problemas de matemáticas	
<b>CONTINUA APOYO EN LA INTUICIÓN DIRECTA DE LO CONCRETO, APOYO PERMANENTE DE LO REAL</b>	En el diseño curricular no se señala expresamente que se fomentará la intuición directa con problemas reales	Las pruebas se centran en abstracciones de problemas reales	Las tareas se centran más en la abstracción y deducción de problemas reales	Los proyectos de aula son reales pero no incentiva la institución directa	
<b>PROCESOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS O MODO DE RESOLVER LOS PROBLEMAS</b>	No existe en el diseño curricular objetivos, enfoque y estrategia diferentes modos de resolver los problemas de matemáticas	En las pruebas no existen preguntas para resolver los problemas de diferentes formas	No existen tareas para la resolución de problemas de diferentes formas	No existen proyectos de aula para resolver los problemas de diferentes formas	

Fuente: Elaboración Propia

Nuevamente en el curso tercero de primaria a pesar de estar determinado como objetivo del diseño curricular promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático y hacerse énfasis en las actividades de aula y proyectos de aula realizados, la resolución de problemas, se olvidan los otros dos supuestos del modelo de adquisición de conocimientos que son :

- ✓ Resolver los problemas de diferentes formas
- ✓ Analizar la información o datos de diferentes modos para resolver los problemas de matemática.

Como resultado de la aplicación del modelo de adquisición de conocimientos, queda claro que la Unidad Educativa Piloto Intervida, utiliza el modelo de adquisición de conocimientos, sólo en la parte de incidir en la resolución de problemas que se da en mayor medida en los cursos segundo y tercero de primaria, empero en todo el ciclo no se aplican los otros dos supuestos del modelo que son:

- ✓ Incidir en la resolución de problemas con diferentes formas de resolución y acercamiento.
- ✓ Incidir en el análisis de diferentes modos o perspectivas de la información otorgada de un problema dado.

Es obvio, que conforme al modelo de análisis de caso de Donabedian, se muestra que el procedimiento de ejecución del modelo teórico de adquisición de conocimientos, tiene que ser completado y perfeccionado para que de mejores resultados.



### 2.1.3 MODELO DE LAS CONDICIONES.

TABLA 17

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE LAS CONDICIONES EN EL CICLO INICIAL					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
LA CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN	En los objetivos planteados no se señala nada sobre la importancia de la motivación	En las pruebas aplicadas no se realizan preguntas para impulsar los razonamientos creativos en matemáticas.  Conforme al modelo las pruebas se realizan más como un medio de estímulo que de amenaza	Las tareas inciden más en la abstracción y deducción, que en la motivación	Al no existir actividades de aula específicas para matemáticas no existe una conciencia de la importancia de la motivación en los profesores	No se sigue el modelo de las condiciones pues ya sea en el ambiente de estudio y en el diseño curricular, pruebas, actividades de aula no se incentiva las características creativas en matemática
LA RELACIÓN CREATIVA MAESTRO - ESTUDIANTE	En el diseño curricular no se indica nada sobre la relación creativa maestro - estudiante			Al no existir actividades de aula específicas para matemática no se da una relación creativa maestro - estudiante por lo menos en lo relativo a la enseñanza en matemática	

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el ciclo inicial no se aplica el modelo de las condiciones porque:

No se establece en el diseño curricular, en las tareas, en las pruebas y en las actividades en aula, los medios y condiciones de motivación del estudiante para la instrucción en matemática y tampoco en la relación profesor estudiante se establece en ambiente de libertad y confianza para la educación creativa en matemática.

De acuerdo al modelo de análisis de caso de Donabedian, se constata que no se tiene un procedimiento de ejecución del modelo de las condiciones.

TABLA 18

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE LAS CONDICIONES EN EL PRIMERO DE PRIMARIA					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
LA CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN	En los objetivos y contenido de materias del diseño curricular no se da importancia a la motivación creativa en matemáticas	Las preguntas de las pruebas no incentivan la creatividad y son más de abstracción y deducción.  Conforme al modelo las pruebas se realizan más como un medio de estímulo que de amenaza.	En las tareas no se importancia a la motivación del aprendizaje de matemáticas y es más se da mayor importancia a ciencias de la vida y lenguaje	No existen actividades en aula donde se ponga como punto central la motivación	Al igual que en el ciclo inicial se otorga más dedicación a las áreas de ciencias de la vida y lenguaje que a las matemáticas
LA RELACIÓN CREATIVA MAESTRO - ESTUDIANTE	A pesar de ser un diseño curricular centrado en la competencias no se da relevancia a la relación creativa maestro estudiante			No existen actividades en aula donde promuevan una realización creativa maestro estudiante	Al igual que en el ciclo inicial se otorga más dedicación a las áreas de ciencias de la vida y lenguaje que a la matemática

Fuente: Elaboración Propia

En curso primero de primaria al igual que en ciclo inicial no se aplica el modelo de las condiciones para la creatividad debido a que no existen los instrumentos para la relación creativa maestro-estudiante, ni tampoco existe una conciencia de la motivación creativa ni a ciclo institucional ni a ciclo de los maestros del establecimiento.

El modelo de análisis de caso de Donabedian, evidencia que no se tiene un procedimiento para la aplicación del modelo teórico de las condiciones.

TABLA 19

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE LAS CONDICIONES EN EL SEGUNDO DE PRIMARIA					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
LA CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN	El diseño curricular esta más dedicado a la adquisición de conocimientos	Las pruebas no realizan preguntas de incentivo a las características creativas en los estudiantes.  Conforme al modelo las pruebas se realizan más como un medio de estímulo que de amenaza.	Las tareas no motivan las características creativas en matemática	Las actividades se centran en la resolución de problemas de forma creativa pero no en su incentivo de las características creativas y actividades de motivación al estudiante	En los diseños curriculares presentados por los profesores no existe la conciencia creativa ya que no se considera este aspecto y tampoco en la estrategias presentadas



LA RELACIÓN CREATIVA MAESTRO - ESTUDIANTE	No se establece ningún objetivo o medio para una adecuada relación creativa maestro estudiante			Las actividades de aula no se centran en el ambiente de confianza, estimulación de las ideas nuevas y originales y la eliminación de la amenaza de la evaluación.	
---	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración Propia

En curso segundo de primaria se confirma la no aplicación del modelo de las condiciones para la creatividad ya que no se establecen las condiciones para una relación creativa maestro y tampoco existe la conciencia de la motivación creativa.

En el segundo de primaria de acuerdo al modelo de análisis de caso de Donabedian, se muestra que no existe un procedimiento de ejecución del modelo teórico de las condiciones.

TABLA 20

SUPUESTOS DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE LAS CONDICIONES EN EL TERCERO DE PRIMARIA					
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	EN EL DISEÑO CURRICULAR	EN LAS PRUEBAS	EN LAS TAREAS	EN LAS ACTIVIDADES DE AULA	OBSERVACIONES
LA CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN	Se establece como objetivo del diseño curricular el desarrollo del pensamiento lógico, matemático, pero no se señala nada sobre la como se va ejecutar la motivación en matemática	Las pruebas tienden más a la abstracción, deducción y resolución de problemas.  Conforme al modelo las pruebas se realizan más como un medio de estímulo que de amenaza.	Las tareas se centran más en la abstracción y deducción que en la motivación de la enseñanza en matemática de los estudiantes	Existen actividades y proyecto de aula significativos para la resolución de problemas pero no para motivar el estudio de la matemática	No existe correlación entre las actividades de aula y las tareas y pruebas
LA RELACIÓN CREATIVA MAESTRO - ESTUDIANTE	En el diseño curricular no se indica nada sobre la relación creativa maestro - estudiante			En las actividades de aula y proyectos de aula no se pone relevancia a la relación creativa maestro estudiante, estimulación de las ideas nuevas y originales y la eliminación de la amenaza de la evaluación.	No existe correlación entre las actividades de aula y las tareas y pruebas

Fuente: Elaboración Propia

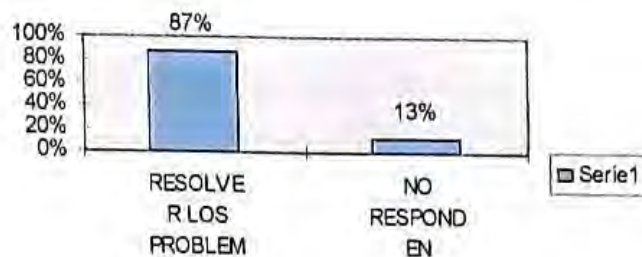
Aunque en el diseño curricular se establece como objetivo de éste, el desarrollo del pensamiento lógico, no se establece como objetivo la motivación y las tareas, las pruebas y actividades de aula evidencian que no se aplica el modelo de condiciones de la creatividad.

Cabe resaltar que en todo el ciclo primero de primaria, no se aplica el modelo de las condiciones porque no se tiene una conciencia de la motivación, ni existen los medios e instrumentos para la relación creativa profesor - estudiante.

El modelo de análisis de caso de Donabedian, muestra que al no existir un procedimiento de ejecución del modelo teórico de las condiciones de educación creativa en matemática, se debe descartar este en su aplicación en el ciclo primero de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida.

## 2.2 ANÁLISIS DE CASO DEL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA, EN RELACIÓN A LOS MEDIOS Y LOS MÉTODOS, CONFORME A LAS ENCUESTAS APLICADAS

GRÁFICO 1: ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMÁTICA?



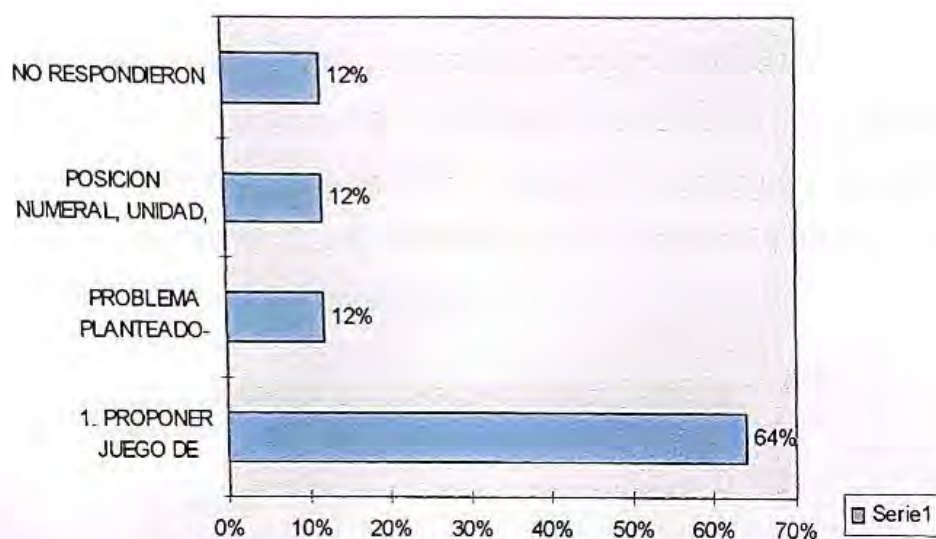
Fuente: Elaboración Propia

El gráfico anterior confirma lo establecido en el examen de los medios y métodos conforme a los modelos teóricos, que la Unidad Educativa Piloto



Intervida, se aplica el modelo teórico de educación creativa de adquisición de conocimientos, porque se responde que el principal objetivo que se tienen en la enseñanza en matemática, es resolver los problemas de la realidad cotidiana con un 87 %”.

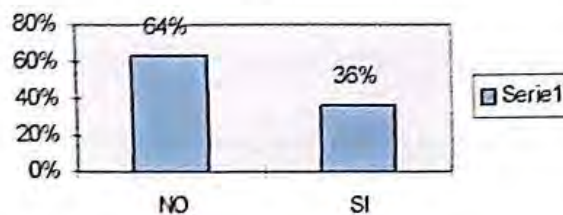
**GRÁFICO 2: ¿CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMÁTICA TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE?**



Fuente: Elaboración Propia

A pesar de que conforme al examen de los medios y método del modelo teórico aplicado en la Unidad Educativa Piloto Intervida, no existían actividades de aula planificadas para el nivel inicial y primer ciclo de primaria, en la práctica y de hecho se aplica como actividad de aula, el juego para aprehender la matemática, con un 64 %, sin embargo como ya se había concluido sólo se aplica la primera parte del modelo de adquisición de conocimientos, es decir sólo se concentran en la resolución de problemas cotidianos y no así en abordar la información de diferentes maneras y el poder resolver los problemas de diferentes perspectivas y modos, reafirmando que el procedimiento de aplicación del modelo de adquisición de conocimientos es incompleto.

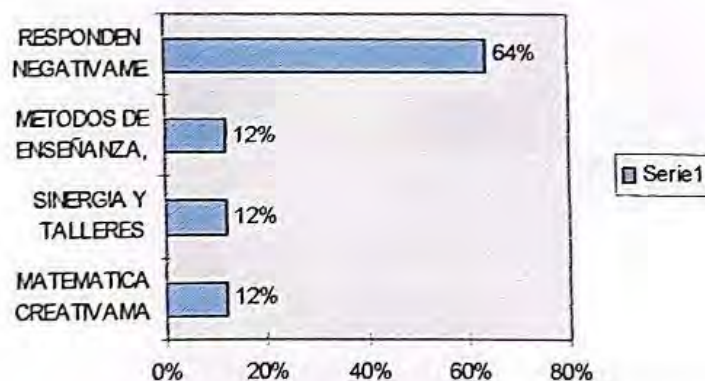
**GRÁFICO 3: ¿ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA?**



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa del cuadro que precede la mayoría de los profesores de la Unidad Educativa Piloto Intervida, responden que no existe una capacitación especial en matemática, con un 64 % y los que responden afirmativamente, con un 36 %, se refieren a una capacitación ciclo personal y no institucional, por las respuestas que se dan seguidamente.

**GRÁFICO 4: ¿SÍ ES CAPACITADO, SEÑALE CUÁL ES LA CAPACITACIÓN?**



Fuente: Elaboración Propia

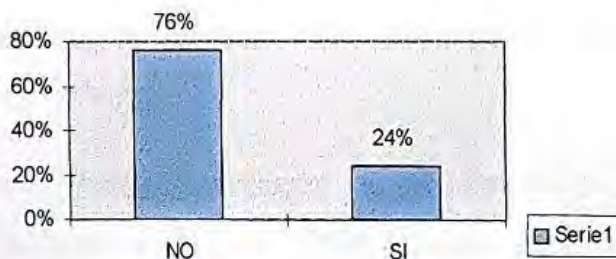
Si se hace una adecuada interpretación de las respuestas dadas por los profesores de la Unidad Educativa Piloto Intervida, se evidencia que no existe una capacitación institucional, sino más individual, por las respuestas diferentes de los que se aseguran que sí existe una capacitación institucional, que son en orden de relación:



- ✓ En matemática creativa, matemática lúdica, matemática remedial, con un 12 %.
- ✓ Sinergia y talleres matemáticos en el PLANE, con un 12 %.
- ✓ Métodos de enseñanza, métodos psicogenéticos y nuevas tendencias pedagógicas, con un 12 %.

Estas respuestas descartan que se aplique el modelo teórico tomando en cuenta al sujeto de educación creativa en matemática.

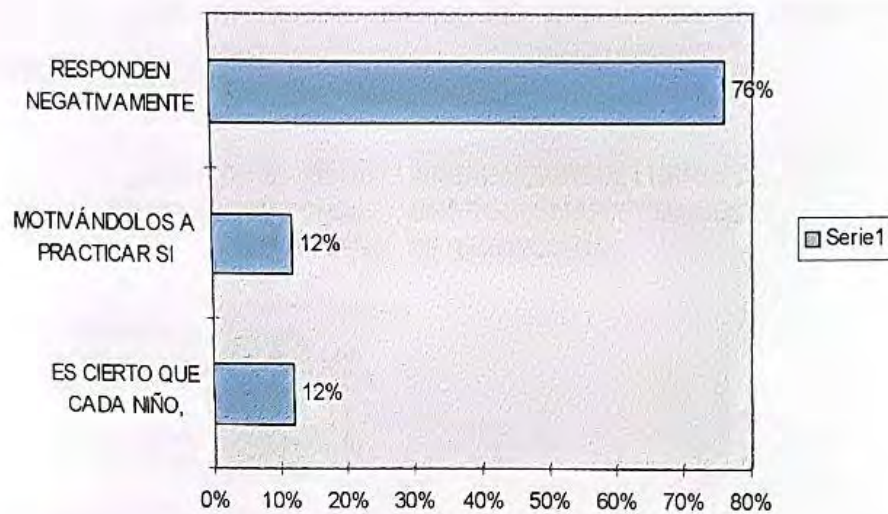
**GRÁFICO 5: ¿SE ESTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMÁTICA?**



Fuente: Elaboración Propia

Las respuestas negativas sobre la estimulación especial de los estudiantes con mejores aptitudes para la matemática, con un 76 %, confirma que no sigue el modelo teórico tomando en cuenta al sujeto, ya que no se identifican ni estimulan las características sobresalientes en matemática.

**GRÁFICO 6: ¿SÍ SE ESTIMULA, SEÑALE CUÁL ES LA FORMA DE ESTIMULACIÓN DEL ESTUDIANTE?**

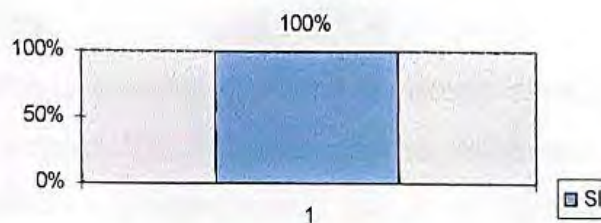


Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en las respuestas obtenidas sobre la estimulación que se realiza a los estudiantes más aventajados en matemática, se refieren más a un seguimiento a los estudiantes más aventajados y no sobre su evolución en el aprendizaje.

Con las respuestas dadas se excluyen los modelos tomando en cuenta al sujeto y de condiciones en el nivel inicial y primer ciclo de primaria en la Unidad Educativa Piloto Intervida.

**GRÁFICO 7: ¿DÁ ÉNFASIS A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMÁTICA?**

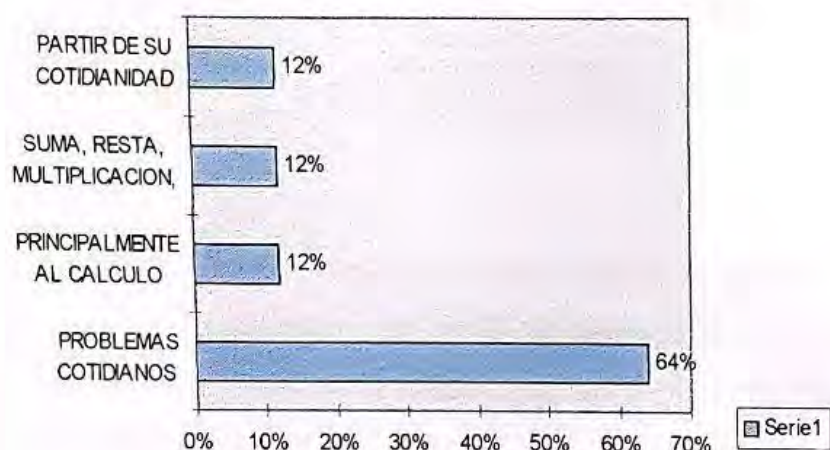


Fuente: Elaboración Propia



La respuesta de un 100 % del énfasis en la resolución de problemas en la enseñanza en matemática, confirma que en la Unidad Educativa Piloto Intervida, se aplica el modelo teórico de enseñanza en creatividad en matemática de adquisición de conocimientos.

**¿GRÁFICO 8: ¿SÍ DA ÉNFASIS A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, SEÑALE QUÉ PROBLEMAS Y CUÁL ES EL PROCESO DE RESOLUCIÓN?**



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico que antecede muestra, que el principal procedimiento de aplicación del modelo teórico de adquisición de conocimientos, es la resolución de problemas cotidianos, con un 64 %, empero como ya se había detectado con la revisión del diseño curricular, pruebas, tareas y actividades de aula de todo el ciclo, en el ciclo inicial y primero de primaria se tiende más a las abstracciones y las deducciones, por ello las respuestas de : principalmente al calculo mental y razonamiento lógico, con un 12 % ; suma, resta, multiplicación, división, fracciones ( el problema lo plantea el alumno tomando en cuenta la actividad que tiene la mamá o el papá), con un 12 % ; y partir de su cotidianidad mediante diversa estrategias como : compra venta, banco mobiliario, precios, costos, cálculo de superficies, también con un 12 %, evidencia ésta tendencia.

**GRÁFICO 9: ¿ EN CUÁL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ÉNFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMÁTICA?**



Fuente: Elaboración Propia

Las respuestas de hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar, con un 67 %, demuestran que el modelo teórico que se sigue o aplica en la Unidad Educativa Piloto Intervida, es el de adquisición de conocimientos.

### 2.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS INMEDIATOS EN EL ESTUDIANTE DE ACUERDO AL MODELO TEÓRICO APLICADO.

Para verificar los resultados inmediatos obtenidos con la aplicación del modelo teórico de adquisición de conocimientos, se efectuaron dos pruebas de resolución de problemas, que fueron: *plantearse hacer una fiesta de despedida escolar en el aula y jugar un partido de fútbol con los profesores.*

Estas pruebas tenían el mismo ciclo de correlacionar actividades, objetos, realizar adición, sustracción y división. Los resultados obtenidos son los siguientes:



TABLA 21

PROBLEMA RESUELTO	RESULTADO	OBSERVACIONES
<p>PLANTEARSE HACER UNA FIESTA DE DESPEDIDA ESCOLAR EN EL AULA  (INICIAL AMARILLO)</p>	<p>Como deben organizarse? Dando cartas a los invitados (6) Comprar globos de diferentes colores y tamaños (7) Dando regalos a los invitados (4) Dando tarjetas (2) Abrazar a los invitados (4) Traer galletitas (1) Comprar dulces y chocolates (1) Cantar con todos los invitados felices fiestas (1) De los 26 alumnos del curso resaltan las respuestas referidas al orden de actividades que son : Dando cartas a los invitados (6) Mientras que las otras respuestas se refieren a que traer y que hacer. Se muestra cierta lógica, pero no a una secuencia lógica de actividades <b>Cuanto dinero se necesita para la fiesta?</b> 50 Bs. ; Mucho ; 60 Bs. ; 85 Bs. ; 51 Bs. ; 81 Bs. ; 100\$us ; 80 Bs. ; 45 Bs. ; 36 Bs. ; 28 Bs. ; 57 Bs. ; etc. Las respuestas dadas, que todas fueron diferentes, evidencia que todavía no existe una lógica y relación entre primero determinar que se va dar en la fiesta y de acuerdo a la lista de elementos necesarios realizar costos. <b>Cuántos invitados habrá?</b> Las respuestas dadas fueron entre otras : 100 invitados ; 10 invitados ; 100 invitados ; 800 invitados ; 110 invitados ; 12 invitados ; 50 invitados ; 35 invitados ; 70 invitados ; 25 invitados etc., etc. Las respuestas dispersas muestra que no existe una lógica de resolución de problemas Si se invita a los profesores cuanto dinero más se necesitará? Las respuestas obtenidas entre otras fueron: 50 Bs. ; mil ; 89 Bs. ; 14 Bs. ; 100 Bs. ; etc. etc. Las respuestas obtenidas nuevamente muestran una gran dispersión y ninguna lógica de determinar quienes van a ser los invitados y de acuerdo a ello hacer las operaciones matemáticas. <b>Cuánto dinero se necesitará en total?</b> Las respuestas obtenidas nuevamente fueron dispersa con mínimo de 10 y un máximo de 250 Bs.</p>	<p>Del total de 26 estudiantes sólo 6 se refieren al orden y los restantes 20 a que traer y que hacer en la fiesta</p>
<p>PLANTEARSE HACER UNA FIESTA DE DESPEDIDA ESCOLAR EN EL AULA  (PRIMERO AMARILLO)</p>	<p>Cómo deben organizarse? Realizando invitaciones (3) Comprar globos (3) Dando regalos (4) Trayendo cosas (4) Comprando dulces (9) Comprando refrescos (5) Haciendo una torta con : 34 huevos ; 6 tazas de harina ; 30 cajas de leche ; 5 tazas de azúcar (1) De los 29 alumnos del curso resaltan las respuestas referidas al orden de actividades que son : Realizando invitaciones ( 3) Mientras que las otras respuestas se refieren a que traer y la respuesta más original que muestra un buen ciclo de razonamiento que es hacer una torta, señalando los ingredientes. Al igual que en el ciclo inicial no se muestra una lógica de actividades a realizar y de acuerdo a ello ver los costos. <b>Cuanto dinero se necesita para la fiesta?</b> 70 Bs. ; 100 Bs. ; 45 Bs. ; 21 Bs. ; 89 Bs. ; 80 Bs. ; 45 Bs. ; 78 Bs. ; 150 Bs. ; 23 Bs. ; etc. Las respuestas dadas que fueron todas diferentes, evidencia que todavía no existe una lógica de costo y gasto. <b>Cuántos invitados habrá?</b> Las respuestas dadas fueron entre 10 a 1000 invitados Las respuestas diferentes al igual que en el ciclo inicial muestra que no existe una lógica de resolución de problemas en cuanto al costo y gasto (suma y resta) Si se invita a los profesores cuanto dinero más se necesitará? Las respuestas obtenidas entre 12 Bs. a 1100 Bs. Las respuestas obtenidas nuevamente muestran una gran dispersión y ninguna lógica de determinar quienes van a ser los invitados y de acuerdo a ello hacer las operaciones matemáticas. <b>Cuánto dinero se necesitara en total?</b> Las respuestas obtenidas nuevamente fueron dispersa con mínimo de 70 y un máximo de 2.000 Bs.</p>	<p>Del total de 29 estudiantes sólo 3 refieren a enviar invitaciones y una original de hacer una torta con todos los ingredientes.</p>



<p><b>JUGAR UN PARTIDO DE FÚTBOL CON LOS PROFESORES</b></p> <p>(SEGUNDO AMARILLO)</p>	<p><b>Cuántos jugadores se necesitarán de estudiantes?</b>                  Las respuestas obtenidas fueron entre: 11 jugadores hasta 30.                  De todas las respuestas resaltan 5 de 6 jugadores porque se relaciona con el número de jugadores de futbol, del total de 27 estudiantes del curso.</p> <p><b>Cuántos jugadores de necesitarán de profesores?</b>                  Las respuestas obtenidas van entre 7 jugadores y 50.                  Nuevamente sólo 6 estudiantes responden 6 profesores.                  De todas las respuestas obtenidas no existe una correlación para la resolución del problema que señale número de equipos a formar, si se va formar varios equipos o no y de acuerdo a ello determinar el número de estudiantes y profesores.</p> <p><b>Cuánto tiempo se jugará?</b>                  Las respuestas fluctúan entre 3 y 30 minutos                  Sólo 3 estudiantes responden 30 minutos que es generalmente el tiempo de duración de un partido</p>	<p>Sólo 5 estudiantes del total de 27 responden seis tomando en cuenta que un equipo de futbol es de 6 integrantes.</p>
<p><b>JUGAR UN PARTIDO DE FÚTBOL CON LOS PROFESORES</b></p> <p>(TERCERO AMARILLO)</p>	<p><b>Cuántos jugadores se necesitarán de estudiantes?</b>                  Las respuestas obtenidas fueron entre: 6 jugadores hasta 15.                  De todas las respuestas resaltan 4 de 6 jugadores porque se relaciona con el número de jugadores de futbol, del total de 26 estudiantes del curso.</p> <p><b>Cuántos jugadores de necesitarán de profesores?</b>                  Las respuestas obtenidas van entre 12 jugadores y 39.                  Nuevamente sólo 6 estudiantes responden 6 profesores.                  De todas las respuestas obtenidas no existe una correlación para la resolución del problema que señale número de equipos a formar, si se va formar varios equipos o no y de acuerdo a ello determinar el número de estudiantes y profesores.</p> <p><b>Cuánto tiempo se jugará?</b>                  Las respuestas fluctúan entre 15 a 45 minutos                  Sólo 9 estudiantes responden 30 minutos a quince por tiempo.                  En el caso del tiempo la lógica mejora en relación al segundo de primaria.</p>	<p>Sólo 4 estudiantes del total de 26 responden seis tomando en cuenta que un equipo de futbol es de 6 integrantes</p>

Fuente: Elaboración Propia

De tal tabla que antecede, en relación a los dos problemas planteados se puede evidenciar que:

- ✓ En los curso inicial y primero no existe una secuencia lógica para organizar una fiesta y tampoco que se debe realizar una lista de actividades y para los costos efectuar una lista de cosas.
- ✓ En los cursos de segundo y tercero, no existe un secuencia lógica de determinar primero para el o los partidos de fútbol determinar el número de equipos y de acuerdo a ello determinar el número de jugadores tanto de estudiantes como de profesores.
- ✓ En general a pesar de que en segundo y tercero de primaria se incide más en la resolución de problemas todavía existe deficiencias para correlacionar, en este caso equipo de jugadores y profesores.
- ✓ Si se hace una confrontación con el modelo de adquisición de conocimientos, se evidencia que la resolución de problemas no basta



si no se sigue los otros dos elementos del modelo que son resolver los problemas de diferente forma y diferentes formas de analizar la información otorgada.

El modelo de análisis de caso de Donabedian, en cuanto los resultados inmediatos en el estudiante, muestra que los resultados son óptimos en la aplicación del modelo teórico de adquisición de conocimientos, cuando éste se ejecuta con todos sus supuestos y que sus resultados se limitan o no son favorables cuando no se aplican todos los supuestos del modelo teórico ejecutado.

### **3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.**

En base a los resultados de la investigación realizada, donde se constata que en la Unidad Educativa Piloto Intervida en el nivel Inicial y primer ciclo de primaria se aplica el modelo teórico de adquisición de conocimientos, incidiéndose sólo en conocimientos abstractos, en el ciclo inicial y primero de primaria y en la resolución de problemas, en el segundo y tercero de primaria se realiza un proyecto de aula con todos los elementos faltantes en la aplicación del modelo y la estrategia de juegos que utilizan los profesores del ciclo, esto último conforme a la encuestas aplicadas.

El proyecto de aula se deberá aplicar en todo el nivel inicial y primer ciclo de primaria a fin de año cuando ya hayan adquirido el conocimiento, de suma, resta, división y multiplicación.

TABLA 22

PROYECTO DE AULA YO RESUELVO MIS PROBLEMAS				
PROBLEMA	OBJETIVOS	ORDEN Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES	ESTRATEGIA	RESULTADOS
PLANTEARSE HACER UNA FIESTA DE DESPEDIDA ESCOLAR EN EL AULA	Lograr la aplicación práctica de la adición, sustracción, división y multiplicación Lograr lógica de razonamiento	Plantear un problema simple a resolver y como resolverlo para ello se divide el curso en grupos, ejemplo realizar un torta, que elementos traer cuanto me costará, si puedo traer ingredientes de mi casa Luego de haberse resuelto el problema simple se plantea el problema a resolver : Preguntar : Cómo deben organizarse? Cuánto dinero se necesita para la fiesta? Cuántos invitados habrá? Si se invita a los profesores cuánto dinero más se necesitará? Cuánto dinero se necesitará en total? Se premia al mejor grupo que haya resuelto el problema Se revisan en aula todas las propuestas de solución y porque gana un determinado grupo.	Se juega con todas las actividades es decir : realizar la invitaciones, comprar todos los elementos para la fiesta, si se hace una torta todos los estudiantes comparten su elaboración, etc.,etc.	Se realiza la fiesta y se asigna roles a los estudiantes, si existen refrescos, torta, dulces deben estar divididos en relación a los invitados. Se evalúa el ciclo de improvisación y aplicación de conocimientos, ejemplo: si se tiene una torta debe estar dividida entre el número de invitados.  Si faltan invitados se divide los sobrantes. Si sobran invitados no contados se realiza una nueva división de elementos que se cuentan.



<p><b>JUGAR UN PARTIDO DE FUTBOL CON LOS PROFESORES?</b></p>	<p>Lograr la aplicación práctica de la adición, sustracción, división y multiplicación</p> <p>Lograr lógica de razonamiento</p>	<p>Se efectúa un campeonato de fútbol, dónde se practica: número de equipos, premios, reglas del juego, compra de premios, costos, etc.</p> <p>Se planea hacer un campeonato de fútbol con los profesores y se pregunta :</p> <p>Cuántos jugadores se necesitará de los estudiantes?</p> <p>Cuántos jugadores se necesitará de los estudiantes?</p> <p>Cuánto tiempo se jugará?</p> <p>Habrá algún premio para el ganador?</p> <p>Se organizará una barra de apoyo a estudiantes y profesores?</p> <p>Se premia al grupo que haya realizado la mejor planificación del campeonato</p> <p>Se especifica porque es el grupo ganador y como resolvieron el problema y se analiza la secuencia lógica</p>	<p>Se juega con todas las actividades es decir: Compra de camisetas, realización de tarjetas de los jugadores, si existe grupo de barra, se realizan estribillos, de que se disfrazaran los profesores</p>	<p>Se efectúa el campeonato y se asignan roles (jugadores, barra de aliento, árbitros, quien llena el marcador, quien entrega el premio, etc.)</p> <p>Se evalúa la aplicación práctica de la matemática, ejemplo asignación de camisetas de acuerdo a los equipos ; compra o elaboración de premios,</p> <p>Improvisación verbigracia, si faltan integrantes en un equipo debe ser llenado con otro integrante, reparto de refrescos, etc.</p>
--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

# **CAPÍTULO V**

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 1. CONCLUSIONES

De la investigación realizada se arriba a las siguientes conclusiones:

1. Se confirma la hipótesis alternativa H2 que señala que : *LA UNIDAD EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL NIVEL INICIAL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA TIENE EL MODELO DE ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN PARA LA CREATIVIDAD*, debido a que la aplicación del examen de caso de medios y métodos tomando en cuenta : los modelos teóricos, los cuestionarios y pruebas de resultado del modelo teórico aplicado, da por resultado que la educación creativa en matemática incide en la resolución de problemas cotidianos, que es parte de este modelo teórico de enseñanza creativa en matemática. Se descarta por otro lado, las hipótesis alternativas H1 y H3 en la relación a la aplicación de los modelos teóricos tomando en cuenta al sujeto y de condiciones de educación creativa en matemática y la hipótesis nula que negaba que se ejecute un modelo teórico de educación creativa en matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida.

2. De acuerdo al objetivo general de la investigación de "determinar qué modelo o enfoque teórico adopta la enseñanza de matemática en la unidad educativa Piloto Intervida en el nivel inicial y primer ciclo de primaria en la educación para la creatividad" se tienen las siguientes conclusiones:

- ✓ Se utiliza el modelo teórico de adquisición de conocimientos, por los objetivos planteados en el diseño curricular, tareas, pruebas y actividades en aula sobre todo en segundo y tercero de primaria.
- ✓ No se utiliza el modelo teórico tomando en cuenta al sujeto, ya que no se identifican e incentivan las características creativas en matemáticas de los estudiantes y tampoco existe una política

institucional para promover los proyectos de aula e investigaciones en la enseñanza de la matemática.

- ✓ No se utiliza el modelo de las condiciones porque no se establecen en los objetivos del diseño curricular, tareas, pruebas y actividades de aula como punto central la motivación creativa y el ambiente de confianza, estimulación de las ideas nuevas y originales y la eliminación de la amenaza de la evaluación.

3. De acuerdo al objetivo específico de determinar cómo se aplica el modelo o enfoque teórico de la Educación para la Creatividad en Matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida, se tienen las siguientes conclusiones:

- ✓ El modelo de adquisición de conocimientos es aplicado en parte descuidándose los siguientes supuestos del modelo que son :
  - ❖ Resolver los problemas de diferentes formas
  - ❖ Analizar la información o datos de diferentes modos para resolver los problemas de matemática.
- ✓ Existe un divorcio en el énfasis de la enseñanza en matemática entre el nivel inicial y primero de primaria; el segundo y tercero de primaria, siendo en los primeros dejada a un segundo plano y ponerse más importancia a las áreas de ciencias de la vida y lenguaje, mientras que en los segundos es más equilibrada con las citadas áreas.
- ✓ En los cursos, inicial y primero de primaria son inexistentes los proyectos de aula e investigaciones en matemática mientras que en los cursos segundo y tercero de primaria se presentan proyectos de aula e investigaciones novedosas en matemática, aspecto que



evidencia un desequilibrio para la enseñanza gradual, global e integral de matemática.

- ✓ Existen diferentes criterios de enseñanza en el ciclo inicial y primero de primaria, donde los objetivos del diseño curricular, tareas, pruebas y actividades de aula se concentran en la adquisición de conocimientos abstractos, mientras que en segundo y tercero de primaria se tiende a resolución de problemas cotidianos sobre todo en las actividades de aula y proyectos de aula.
- ✓ Se tiene un procedimiento incompleto para la aplicación del modelo teórico de adquisición de conocimientos y por ello es necesario completarlo tomando en cuenta todos los supuestos del modelo.

4. De acuerdo al objetivo específico de establecer sí en la enseñanza de la matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria que se imparte en Unidad Educativa Piloto Intervida, se motiva o no la creatividad de los estudiantes, se concluye:

- ✓ No se tiene conciencia de la importancia de una adecuada motivación de los estudiantes para un mejor aprendizaje de matemática y la relación creativa maestro estudiante.

5. Conforme al objetivo específico de determinar qué resultados tiene el modelo o enfoque teórico de la Educación para la Creatividad en Matemática en el nivel inicial y primer ciclo de primaria de la Unidad Educativa Piloto Intervida se concluye:

- ✓ Con el problema de organizar una fiesta de fin de año en el aula, en los cursos iniciales y primeros amarillos y azules, se evidencia que no existe una lógica de correlación entre actividades y cosas que se necesitan para determinar costos y acciones a seguir.

- ✓ Con el problema de organizar un partido de fútbol entre estudiantes y profesores de los cursos segundo y tercero amarillo, se muestra una falta de secuencia lógica en determinar primero el número de equipos y luego de acuerdo a ello el número de estudiantes y de profesores, aunque existen ya un razonamiento lógico sobre el número de jugadores de seis como es el caso de 5 estudiantes del segundo amarillo de un total de 27 y 4 estudiantes tercero amarillo de un total de 26 y el en el caso del tiempo del partido 3 estudiantes responden 30 minutos que es generalmente el tiempo de duración de una partido y 9 estudiantes responden 30 minutos a quince por tiempo.
- ✓ Cabe destacar la respuesta dada en el primero amarillo con respecto a la organización de la fiesta, que responde hacer una torta y señala lo ingredientes.
- ✓ Con respecto a la aplicación del modelo de adquisición de conocimientos en el ciclo primero de primaria de Unidad Educativa Piloto Intervida, se confirma que este debe se aplicado en su totalidad para tener resultados óptimos, es decir completar la aplicación del modelo con la resolución de problemas de diferentes formas y analizar la información, para resolver los problemas de matemática.

6. De acuerdo a las encuestas aplicadas a todos los profesores del nivel inicial y primer ciclo de primaria se concluye que:

- ✓ El principal objetivo que tiene la enseñanza creativa en matemática es la resolución de problemas cotidianos con un 87 %, aunque como ya se indicado no esta complementado con los otros dos elementos del modelo teórico de adquisición de conocimientos.
- ✓ La principal actividad de hecho para la enseñanza de la matemática, porque no se establece como estrategia ni actividad de aula, proponer



juegos de razonamiento con un 64 %, las demás respuestas con un 36 % se refieren a abstracciones y deducciones.

- ✓ Se descarta el modelo centrado en el sujeto, porque no se realiza ninguna capacitación permanente con un 64 % y los que responden que si existe capacitación, se refieren a la capacitación individual a instancia del profesor pero no institucional, por la diversidad de capacitaciones respondidas, con un 36 %.
- ✓ Se descarta que se aplique el modelo de las condiciones porque no se estimula a los estudiantes más capacitados en matemática con un 76 % de respuestas que niegan que exista estimulación especial y las respuestas afirmativas de un 24 % se refieren más al seguimiento que se hace a los estudiantes en general.
- ✓ Se confirma con un 100 % de respuestas favorables que se da énfasis a la resolución de problemas, conformando la aplicación del modelo teórico de adquisición de conocimientos en la enseñanza creativa en matemática.

## **2. RECOMEDACIONES**

De acuerdo a los resultados de la investigación se recomienda:

1. En vista a que no se realiza una adecuada correlación entre objetivos del diseño curricular, estrategias, tareas y evaluación, se debe realizar un mayor esfuerzo por coordinar y armonizar estos elementos.
2. Se debe realizar un mejor equilibrio en la enseñanza de las áreas de conocimiento de ciencias de la vida, lenguaje y matemática, porque se ha constatado que en los cursos inicial y primero de primaria se da mayor énfasis a las primeras dos áreas descuidándose la enseñanza de la matemática.

3. Se debe completar la aplicación del modelo teórico de adquisición de conocimientos en la educación creativa en matemática, con diferentes formas de proponer los problemas y de abórdalos.
4. Realizar capacitaciones a los profesores en general sobre la creatividad en la matemática, para que así puedan abordar este tema con más confianza y claridad en beneficio de los estudiantes de la Unidad Educativa Piloto Intervida.
5. Es necesario que la Unidad Educativa Piloto Intervida, analice sus planes, programas y proyectos de enseñanza, para implantar la creatividad en matemática para el beneficio de los estudiantes y en post de una mejor educación.
6. Se debe realizar capacitaciones sobre educación creativa en matemática a los profesores y profesoras, para que las deficiencias que existen sean superadas.



## BIBLIOGRAFÍA

La investigación utilizó como sustento bibliográfico los siguientes libros:

1. ALONSO, Fabiani et al: Aportaciones al Debate sobre Las Matemáticas en los 90. Editorial MESTRAL. Valencia España. 1999.
2. ARMSTRONG, Thomas: Las Inteligencias Múltiples en el Aula. Editorial Manantial. Bogotá Colombia. 1999.
3. Bermúdez Morris, RAQUEL: Las Raíces de la Creatividad. Investigaciones Acerca de la Inteligencia y La Creatividad en Matemática.. Editorial Kapeluz. Buenos Aires Argentina. 1995.
4. BETANCOURT, José: La Creatividad y sus Implicaciones. Editorial Academia. La Habana Cuba. 1994.
5. DAVIS, Georgia et al: Experiencia matemática. Editorial MEC-Labor. Madrid España. 1998.
6. DAVIS, Peter y HERSH, Richard: Experiencia en la Enseñanza de la Matemática en el Aula Escolar y en la Universidad. Traducido al Castellano en Alianza Editorial & MEC-Labor. Edición Conjunta de Alianza Editorial & MEC-Labor. Madrid España. 2000.
7. DE GUZMÁN Miguel: Enseñanza de las Ciencias y la Matemática Edición Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Barcelona España. 2000.
8. DE GUZMÁN OZÁMIZ, Miguel: El Problema de la Enseñanza Creativa en Matemáticas. Editorial Prisma. Bogotá Colombia. 2000.
9. DONABEDIAN Antuan: El Estudio de Casos en Educación. Su Evaluación Profesional y Cualidades para su Utilización Posterior. Trad. de Marco DiMatteo. Editorial Katz S.A. Barcelona España. 1999.
10. GARCÍA INZA, Miriam: Maestro investigador: Desarrollo y evaluación de la inteligencia y creatividad. Edición Pedagogía. Ciudad de la Habana Cuba. 1997.
11. GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, Walfredo y BORGES ECHEVARRÍA, José Tomás: Fundamentos para la Estructuración del Sistema de Actividades que Contribuya al Desarrollo de la Creatividad a través de la Enseñanza de la Geometría Analítica. Editorial Juan Marinello. La Habana Cuba 2003.



12. HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto et al: Metodología de la Investigación. Edición McGRAW-HILL. México D.F. México. 1991. Pg. 60.
13. HOWSON, Rowald: La Popularización de la Matemática. Editorial Edil. Madrid España. 1998.
14. KILPATRICK, James: Educación Matemática e Investigación, Edición Síntesis S.A. Madrid España. 1995.
15. KLINE, Messon: Matemática en su Enseñanza en el Tiempo. Trad. Editorial Alianza. Editorial Alianza S.A. Madrid España. 2000.
16. LABORATORIO LATINOAMERICANO DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN (LLECE): Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemática y Factores Asociados, en Educación Básica. Edición LLECE y UNESCO. San José Costa Rica. 2001.
17. LEVIN, Richard I. y RUBIN David S.: Estadísticas Para Administradores. Traducción de Angel Homero Flores Samaniego. Editorial PRETINCE HALL Hispanoamérica S.A. Naucalpan de Juárez Estado de México. 1996.
18. MERIÑO CASTELLANO, Juana Teresa: Curso Nro. 7: La Creatividad. su Proyección Didáctica en la Escuela. Editorial Juan Marinello La Habana Cuba. 1999.
19. MITJÁNS, Adan: La Personalidad, su Educación y Desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. La Habana Cuba. 1995.
20. MORIN, Ernest: Los Siete Saberes Necesarios Para la Educación del Futuro. Edición de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. París Francia. 1999. Pág. 23.
21. NESHER, Peter: Enseñanza de la Matemática Creativa. Trad. de Juan Perez Pizon. Editorial Group for the Psychology of Mathematics Education. Barcelona España. 2002.
22. PÉREZ Lilibeth: Creatividad y Educación Matemática. Editorial Carabobo. Valencia Venezuela .15 de Septiembre de 2005. Pg. 26.
23. SANTALÓ, Luis: La Educación Matemática, Hoy. Editorial Teide. Barcelona España 1997.
24. TOEPLITZ, Oder: La Genética de Aproximación al Cálculo Matemático. Trad. de Juan Manuel de la Madrid Espinosa. Editorial El Chicago Español. Madrid España. 1999.



**ANEXO I**

**DATOS ESTADÍSTICOS DE LOS  
CUESTIONARIOS APLICADOS A  
LOS PROFESORES/AS DEL NIVEL  
INICIAL Y PRIMER CICLO DE  
PRIMARIA DE LA UNIDAD  
EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA.**

## DATOS ESTADISTICOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PROFESORES DEL NIVEL PRIMERO DE PRIMARIA

### 1. DATOS GENERALES

#### 1.1 NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS A LOS PROFESORES DEL NIVEL PRIMERO DE PRIMARIA

NUMERO DE ENCUESTAS APLICADAS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
8	8	100

Nota : Para la distribución de frecuencias se utiliza la distribución de frecuencias relativas, es decir las clases obtenidas se dividen por el número total de observaciones.

#### 1.2 EDAD DE LAS PARTICIPANTES DE TALLERES TECNICOS

EDAD DE LAS PARTICIPANTES DE TALLERES TECNICOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
De 30 a 35 años	6	0.75
De 36 a 40 años	2	0.25
TOTAL	8	100

#### 1.3 SEXO DE LOS ENCUESTADOS

SEXO DE LOS ENCUESTADOS	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
MASCULINO	4	0.50



FEMENINO	4	0.50
TOTAL	8	100

## 2. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS REALIZADAS

### 2.1 CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ?

¿CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
RECONOCER A LOS ESTUDIANTES MÁS ADELANTADOS EN MATEMÁTICAS O MEJOR DOTADOS Y ESTIMULARLOS	-	-
RESOLVER LOS PROBLEMAS DESDE UN PUNTO DE VISTA DEL PROCESO MATEMÁTICO	-	-
RESOLVER LOS PROBLEMAS DE LA REALIDAD COTIDIANA O PRACTICA QUE SE DA EN LA VIDA DE LOS ESTUDIANTES DONDE SE UTILIZA LA MATEMÁTICA	7	0.87
MOTIVACIÓN CONTINUA PARA QUE EL ESTUDIANTE PUEDA RESOLVER LOS PROBLEMAS DE LA MATEMÁTICA	-	-
INCENTIVO CONTINUO PARA QUE EL ESTUDIANTE RESUELVA LOS PROBLEMAS PLANTEADO POR SI MISMO Y CON INVESTIGACIÓN SOBRE EL TEMA	-	-
NO RESPONDEN	1	0.13
TOTAL	8	100

2.2 CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE?

CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
PROBLEMA PLANTEADO-RESOLUCION CON POSIBLES HIPOTESIS Y RAZONAMIENTO ORAL Y VERBAL SOBRE ESTAS HIPOTESIS Y LA VERIFICACION	1	0.12
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PROPONER JUEGO DE RAZONAMIENTO EN LOS DIFERENTES NIVELES ( CONCRETO, VISUAL, ESCRITO ORAL) RAZONAMIENTO DEDUCTIVO, ABSTRACTO, LOGICO Y ANALOGICO</li> <li>2. LA PRINCIPAL ACTIVIDAD PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA ES EL JUEGO LUDICO A TRAVES DEL CUAL SE PROCIA EL RAZONAMIENTO LOGICO</li> <li>3. JUGANDO A RECONOCER NUMEROS EN SU ENTORNO JUGANDO A COMPRAS Y CAMBIOS</li> <li>4. JUGANDO CON EJEMPLOS REALES COMO EL PROYECTO LA TIENDITA</li> <li>5. JUGANDO PARA APREHENDER EL RAZONAMIENTO LOGICO COMO EL BANCO DE LA FORTUNA O EL RICON DE LA TIENDITA</li> </ol>	5	0.64
POSICION NUMERAL, UNIDAD, DECENA, CENTENA Y UNIDADES METRICAS TOMANDO EN CUENTA LA REALIDAD Y EL CONTEXTO DEL ESTUDIANTE COMPRA Y VENTA DE	1	0.12



PRODUCTOS ALIMENTICIOS, VESTIMENTAS, OBJETOS Y OTROS		
NO RESPONDIERON	1	0.12
TOTAL	8	100

2.3 ¿ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

¿ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	3	0.36
NO	5	0.64
NINGUNO	-	-
TOTAL	8	100

2.4 ¿SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
MATEMATICA CREATIVA MATEMATICA LUDICA MATEMATICA REMEDIAL	1	0.12

SINERGIA Y TALLERES MATEMATICOS EN EL PLANE	1	0.12
METODOS DE ENSEÑANZA, METODOS PSICOGENETICOS Y NUEVAS TENDENCIA PEDAGOGICIAS	1	0.12
RESPONDEN NEGATIVAMENTE	5	0.64
TOTAL	8	100

2.5 ¿SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICAS?

¿SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICAS?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	2	0.24
NO	6	0.76
NINGUNO	-	-
TOTAL	8	100



2.6 SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE ?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
ES CIERTO QUE CADA NIÑO, AVANZA DE ACUERDO A SU RITMO, POR LO TANTO EXISTE EN EL CURSO NIÑOS, MAS AVANZADOS QUE EL RESTO, POR LO TANTO, LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE, RESPONDEN A UNA JERARQUIZACION DE COMPETENCIAS Y CONTENIDOS	1	0.12
MOTIVÁNDOLOS A PRACTICAR SI ALGO LES CUESTA MOTIVÁNDOLOS A IR MAS ALLA, CUANDO LES ES FACIL	1	0.12
RESPONDEN NEGATIVAMENTE	6	0.76
TOTAL	8	100

2.7 DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS ?

¿DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS ?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
SI	8	100
NO	-	-
NINGUNO	-	-
TOTAL	8	100

2.8 SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION ?

SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION ?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
PRINCIPALMENTE AL CALCULO MENTAL Y RAZONAMIENTO LOGICO.	1	0.12
SUMA, RESTA, MULTIPLICACION, DIVISION, FRACCIONES. EL PROBLEMA LO PLANTEA EL ALUMNO TOMANDO EN CUENTA LA ACTIVIDAD QUE TIENE LA MAMÁ O EL PAPÁ	1	0.12
PARTIR DE SU COTIDIANIDAD MEDIANTE DIVERSA ESTRATEGIAS COMO : COMPRA VENTA, BANCO MOBILIARIO, PRECIOS, COSTOS, CALCULO DE SUPERFICIES	1	0.12
PROBLEMAS COTIDIANOS COMO LA TIENDITA, EL BANCO INMOVILIARIO Y EL RINCON DE LA TIENDA	5	0.64
TOTAL	8	100

2.9 EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA ?

EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA ?	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA	DISTRIBUCION DE FRECUENCIA RELATIVA
CULTIVAR EN LOS ESTUDIANTES EL GUSTO POR EL DESCUBRIMIENTO Y POR LA BÚSQUEDA DE	3	0.37



NUEVOS CONOCIMIENTOS		
HACER PREGUNTAS DESAFIANTES QUE MOTIVAN A LOS ESTUDIANTES A PENSAR Y A RAZONAR	5	0.63
PROMOVER LA AUTOCONFIANZA DE SUS ESTUDIANTES	-	-
ESTIMULAR LA CURIOSIDAD DE LOS ESTUDIANTES MEDIANTE TAREAS LAS PROPUESTAS, LLEVANDO AL ALUMNO A PERCIBIR Y A CONOCER PUNTOS DE VISTA DIVERGENTES SOBRE EL MISMO PROBLEMA O TEMA DE ESTUDIO	-	-
UTILIZAR FORMAS DE EVALUACIÓN QUE EXIJAN DE LOS ESTUDIANTES NO SOLAMENTE LA REPRODUCCIÓN DEL CONTENIDO DADO DURANTE LAS CLASES O CONTENIDOS EN LOS LIBROS DE TEXTO	-	-
TOTAL	8	100

### TABLA DE MUESTREO SISTEMATICO

NUMERO ASIGNADO	CURSO	ELECCION ALEATORIA SISTEMATICA TOMADO EN CUENTA LOS NUMEROS PARES
1	INICIAL AZUL	
2	INICIAL AMARILLO	ELEGIDO
3	PRIMERO AZUL	
4	PRIMERO AMARILLO	ELEGIDO
5	SEGUNDO AZUL	
6	SEGUNDO AMARILLO	ELEGIDO
7	TERCERO AZUL	
8	TERCERO AMARILLO	ELEGIDO



**ANEXO II**  
**CUESTIONARIO PARA SER**  
**APLICADO A LOS**  
**PROFESORES/AS DEL NIVEL**  
**INICIAL Y PRIMER CICLO DE**  
**PRIMARIA DE LA UNIDAD**  
**EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA.**  
**(NO VALIDADO)**

CUESTIONARIO PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICAS

OBJETIVO : Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD : ..... SEXO : M.....F : .....

CURSO EN EL QUE DA CLASES : .....

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continua para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática.
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por si mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA ?

SI

NO

NINGUNO



4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA ?

SI

NO

NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS ?

SI

NO

NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos

b) Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

- c) Promover la autoconfianza de sus estudiantes
- d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio
- e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto



**ANEXO III**  
**CUESTIONARIO APLICADO A**  
**LOS PROFESORES/AS DEL NIVEL**  
**INICIAL Y PRIMER CICLO DE**  
**PRIMARIA DE LA UNIDAD**  
**EDUCATIVA PILOTO INTERVIDA.**  
**(VALIDADO)**

QUESTIONARIO PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICAS

OBJETIVO: Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD: ... 33 ..... SEXO : ~~M~~ : ( F ) .....

CURSO EN EL QUE DA CLASES: ... Inicial .....

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continúa para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática.
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por si mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

... Jugando a reconocer números en su entorno .....  
... Jugando a compras y cambios .....  
... Jugando a dividir y sustraer con objetos de su entorno .....  
.....  
.....

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

- SI
- NO
- NINGUNO



4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

... de todos de enseñanza actualizados  
... de todos Psiconéticos  
... de nuevas tendencias Pedagógicas

5. SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

... Motivandolos a practicar si  
... algo les cuesta

... Motivandolos a ir más allá  
... cuando les es fácil

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS?

SI

NO

NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION?

... Por ejemplo si tuvieran que comprar  
... algo que necesitan entonces  
... tienen que conocer los números  
... para poder pagar con dinero

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos



b) Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

c) Promover la auto confianza de sus estudiantes

d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio

e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto



QUESTIONARIO PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICAS

OBJETIVO: Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD: ..... 32 ..... SEXO : M:  F:

CURSO EN EL QUE DA CLASES: .. *Compensación Educativa* ..

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continúa para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática.
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por si mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

- *Posición numérica. Unidad, decena, centena, U.M. teniendo en cuenta la realidad y el contexto del estudiante. (Cuenta y des cuenta)*
- *Compra y venta de productos alimenticios y vestimenta s objetos y cosas .....*
- *Valor y uso de las monedas y billetes, calculo .....*
- *Diferencia de pesos y medidas, todos .. distribución .. estadística ..*
- *horas .....*

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO



4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS?

SI

NO

NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION?

Suma y Resta y Multiplicación y División y Fracciones  
El problema de plantar el alumno grande  
en cuanto a actividad que tiene la mamá o el  
papá y el propio alumno (Ej. El día de S.  
mi. por favor más tener al zoológico y cada uno  
pagamos para ingresar 2 Bs. Semas. 27 años (5) ...  
¿Cuanto pagamos en total?

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos



b) Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

c) Promover la auto confianza de sus estudiantes

d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio

e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto

CUESTIONARIO PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICAS

OBJETIVO: Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD:.....33..... SEXO : M:..... F: .....

CURSO EN EL QUE DA CLASES:...PRIMERO.....

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continúa para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática.
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por si mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

La principal actividad para el aprendizaje de la matemática es el juego lúdico a través del cual se propicia el razonamiento lógico. También se incorporó el proyecto de "La tiendita" que permite desarrollar competencias matemáticas para abordar el concepto de números y operaciones incluyendo el cálculo mental y la estimación de resultados.....

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO



4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. SE ESTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

Es cierto que cada niño avanza de acuerdo a su ritmo, por lo tanto existe en el curso niños más avanzados que el resto, por lo tanto las actividades planteadas durante el proceso de aprendizaje responden a una jerarquización de competencias y contenidos.

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS?

SI

NO

NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION?

Principalmente al cálculo mental y razonamiento lógico. El trabajo se realiza en base al proyecto de "la tiendita" ya que esta actividad permite a los niños/as tener un contacto directo con la realidad, es decir, traer un fragmento de la vida cotidiana al aula. Se enfatiza las cuatro operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación, división).

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos

b) Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

c) Promover la auto confianza de sus estudiantes

d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio

e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto



QUESTIONARIO PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICAS

OBJETIVO: Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD: ...39..... SEXO : M:..... F:.....

CURSO EN EL QUE DA CLASES: 4º A ZUC.....

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continúa para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática.
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por si mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

PROBLEMA PLANTEADO - RESOLUCIÓN CON POSIBLES HIPÓTESIS Y RAZONAMIENTO ORAL Y VERBAL. SOLO BREVE ESTAS HIPÓTESIS Y LA VERIFICACIÓN.....

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO

4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

SINERGIAS, TALLERES MATEMÁTICOS EN EL PLAN  
N.E.

5. SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

SI ALGUNO LO RESUELVE ENTONCES SE LO ENVIA A LAS OLIMPIADAS

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS?

SI

NO

NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION?

PROBLEMAS COTIDIANOS Y LA TIENDITA - E.C.  
BANCO - BANCO INMOBILIARIO

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos



b) Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

c) Promover la auto confianza de sus estudiantes

d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio

e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto

CUESTIONARIO PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICAS

OBJETIVO: Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD: *30 años* ..... SEXO : M: *X* ..... F: .....

CURSO EN EL QUE DA CLASES: *2do. Primaria* .....

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continúa para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática.
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por si mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

*Proponer juego de razonamiento en los diferentes niveles (concreto, visual, escrito, oral)*  
*Razonamiento Deductivo, abstracto, lógico, analógico,*  
.....  
.....  
.....  
.....

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO



4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

Matemática creativa.  
Matemática lúdica.  
Matemática Remedial.

5. SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA?

SI

NO

NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

Se estimula de igual manera a todos los niños sin discriminación. Todos tenemos diferentes niveles de abstracción (motivación).

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS?

SI

NO

NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION?

Partir de su cotidianidad mediante diversas estrategias compra venta, Bancos móviles, precios, costo, cálculo de superficies etc.

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos

b) Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

c) Promover la auto confianza de sus estudiantes

d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio

e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto



CUESTIONARIO PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICAS

OBJETIVO: Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD: 40 ..... SEXO: M..... F

CURSO EN EL QUE DA CLASES: 20 DE MATEMÁTICA .....

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continua para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por sí mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

..... juegos como el matemático, dominos .....

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

SI

NO   
NINGUNO

4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA?

SI   
NO   
NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA?

SI   
NO   
NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION?

.. Que se debiliten cuentas .. metro .. puede tener el ..  
.. aula, el colegio, etc ..  
.....  
.....  
.....

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos



b) Hacer preguntas desafiantes  que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

c) Promover la autoconfianza de sus estudiantes

d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio

e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto

ENCUESTA A LOS MAESTROS DE MATEMATICAS

OBJETIVO: Determinar que modelo de enseñanza creativa se sigue en matemática

EDAD: 30 SEXO : M:  F:

CLASES: 3<sup>o</sup> EN Primaria QUE DA

PREGUNTAS A ABSOLVER

1. CUALES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS QUE TIENE PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS ? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

- a) Reconocer a los estudiantes más adelantados en matemáticas o mejor dotados y estimularlos
- b) Resolver los problemas desde un punto de vista del proceso matemático
- c) Resolver los problemas de la realidad cotidiana o practica que se da en la vida de los estudiantes donde se utiliza la matemática
- d) Motivación continua para que el estudiante pueda resolver los problemas de la matemática.
- e) Incentivo continuo para que el estudiante resuelva los problemas planteado por si mismo y con investigación sobre el tema

2. CUALES SON LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA LA ENSEÑANZA CREATIVA EN MATEMATICAS TOMANDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE? (SEÑALE SOLO LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES EN RELACION AL OBJETIVO QUE ELIGIO PREVIAMENTE)

Se propone... luego se les hace realizar en... la deducción, abstracción, concreto

3. ES CAPACITADO PERMANENTEMENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA?

- SI
- NO
- NINGUNO



4. SI ES CAPACITADO SEÑALE CUAL ES LA CAPACITACION?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. SE EXTIMULA DE MANERA ESPECIAL A LOS ESTUDIANTES MEJOR CAPACITADOS EN MATEMATICA?

SI   
NO   
NINGUNO

6. SI ESTIMULA, SEÑALE CUAL ES LA FORMA DE ESTIMULACION DEL ESTUDIANTE?

*Sólo si son buenos estudiantes por a concursos, olimpiadas por representar a la Unidad.*  
.....  
.....  
.....

7. DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COTIDIANOS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICAS?

SI   
NO   
NINGUNO

8. SI DA ENFASIS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS, SEÑALE QUE PROBLEMAS Y CUAL ES EL PROCESO DE RESOLUCION?

*Carpas, venta, juego el matemático, menapois.*  
.....  
.....  
.....

9. EN CUAL DE LAS SIGUIENTES ACCIONES COMO PROFESOR DA USTED ENFASIS EN LA ENSEÑANZA EN MATEMATICA? (MARQUE SOLO UNA OPCION)

a) Cultivar en los estudiantes el gusto por el descubrimiento y por la búsqueda de nuevos conocimientos

b) Hacer preguntas desafiantes que motivan a los estudiantes a pensar y a razonar

c) Promover la auto confianza de sus estudiantes

d) Estimular la curiosidad de los estudiantes mediante tareas las propuestas, llevando al alumno a percibir y a conocer puntos de vista divergentes sobre el mismo problema o tema de estudio

e) Utilizar formas de evaluación que exijan de los estudiantes no solamente la reproducción del contenido dado durante las clases o contenidos en los libros de texto