



# **UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

## **UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MENCIÓN: FÍSICO -MATEMÁTICO**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**ESTRATEGIAS AFECTIVO-MOTIVACIONALES PARA VENCER LA  
ARITMOFOBIA DE LOS ESTUDIANTES**

**Autor: Prof. Condo Larrea Flor Raquel**

**Milagro, Enero**

**2012**

**Ecuador**

## **ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por la Prof. Condo Larrea Flor Raquel para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemático y que acepto tutoriar al estudiante, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, 1 de octubre de 2011

**Dr. Guastavo Domínguez Páliz MSc.**

**TUTOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

El autor de esta investigación declara ante el Consejo Directivo de la UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, de enero de 2012

Prof. Condo Larrea Flor

C. I. 0912389715

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemático, otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

|                    |         |
|--------------------|---------|
| MEMORIA CIENTIFICA | (     ) |
| DEFENSA ORAL       | (     ) |
| TOTAL              | (     ) |
| EQUIVALENTE        | (     ) |

---

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

PRODESOR DELEGADO

---

PROFESOR SECRETARIO

## **DEDICATORIA**

Con mucho amor dedico este trabajo al ser supremo, responsable de mi vida; mis alegrías, mis anhelos; la posibilidad de crecer como profesional; por quien fui, soy y seré, sí, a Jehová nuestro único Dios. A mí madre, quien me insto y dio su apoyo incondicional desde que emprendí este viaje, a través de un mar de sueños y esperanzas. A mi esposo e hijo, que al ser testigos de mi historia, me consideraban la heroína de esta. A mis amigos, que con su alegría y fuerzas, estuvieron para levantarme cuando sentía que iba a desmayar. A mis profesores, los que tuvieron la misión de ayudarme a construir mis conocimientos y perfil como profesional, que fortalecen y recompensan mi labor docente.

El Autor:

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero dejar constancia de eterno agradecimiento a Dios por la vida, por las alegrías, por mis anhelos, por la posibilidad de crecer como profesional, por quien soy y seré.

A las personas que me apoyaron incondicionalmente en este largo camino, mi madre, esposo e hijo, amigos y profesores, de igual modo a quienes me guiaron y aconsejaron en este proceso de formación docente. A quienes hicieron posible la puesta en marcha de esta investigación, directivos, profesores y alumnos del establecimientos que me abrió sus puertas, Se debe realizar una mención importante a ese gran maestro Dr. Gustavo Domínguez Páliz MSc. Que con su vasto conocimiento e ilustrado criterio supo guiarme acertadamente en la elaboración de este proyecto.

Gracias a todos.

El Autor.

## **CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR**

Doctor

RÓMULO MINCHALA MURILLO

**Rector de la Universidad Estatal de Milagro**

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer la entrega de la Cesión de Derechos del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Tercer Nivel, cuyo tema es ESTRATEGIAS AFECTIVO-MOTIVACIONALES PARA LA ARITMOFOBIA DE LOS ESTUDIANTES, y que corresponde a la Unidad Académica de Educación Semipresencial y a Distancia.

Milagro, de enero de 2012

Prof. Flor Condo Larrea

C. I. O912389715

## PÁGINAS PRELIMINARES

|  |      |
|--|------|
| Aceptación del tutor.....                          | ii   |
| Declaración de la autoría de la investigación..... | iii  |
| Certificación de la defensa.....                   | iv   |
| Dedicatoria.....                                   | v    |
| Agradecimiento.....                                | vi   |
| Cesión de derechos del autor.....                  | vii  |
| Índice.....  | viii |
| Resumen.....                                       | xix  |
| Introducción.....                                  | 1    |

## INDICE GENERAL

### CAPÍTULO I

|  |   |
|--|---|
| Planteamiento del problema.....                | 2 |
| Problematización.....                          | 2 |
| Causas.....                                    | 3 |
| Consecuencias.....                             | 3 |
| Pronóstico.....                                | 3 |
| Control del pronóstico.....                    | 3 |
| Delimitación del problema.....                 | 4 |
| Formulación del problema de investigación..... | 4 |
| Sistematización del problema.....              | 4 |
| Determinación del tema.....                    | 4 |
| Objetivos.....                                 | 5 |
| Objetivo General.....                          | 5 |
| Objetivos específicos.....                     | 5 |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Justificación..... | 5 |
|--------------------|---|

## CAPÍTULO II

|  |    |
|--|----|
| Marco teórico.....                         | 7  |
| Antecedentes históricos.....               | 7  |
| Antecedentes referenciales.....            | 8  |
| Fundamentación científica.....             | 9  |
| Definición de estrategias.....             | 9  |
| Estrategias afectivas-motivacionales.....  | 10 |
| Estrategias sociales.....                  | 10 |
| Estrategias afectivas.....                 | 11 |
| La colaboración.....                       | 11 |
| La empatía.....                            | 12 |
| Estrategias motivacionales.....            | 12 |
| La participación.....                      | 13 |
| Tipos de motivación.....                   | 13 |
| Variables personales de la motivación..... | 15 |
| Motivación matemática.....                 | 16 |
| Aprendizaje significativo.....             | 19 |
| Fases del aprendizaje significativo.....   | 19 |
| La creatividad.....                        | 20 |
| Fases de la creatividad.....               | 20 |
| Aprendizaje creativo.....                  | 22 |
| Obstáculos del aprendizaje creativo.....   | 22 |
| Creatividad matemática.....                | 23 |
| La recreación.....                         | 23 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Matemática recreativa.....          | 23 |
| Juegos educativos.....              | 23 |
| Ventajas e importancia.....         | 24 |
| Tipos de juegos.....                | 25 |
| Ejercicios.....                     | 26 |
| La aritmofobia.....                 | 32 |
| Causas de la aritmofobia.....       | 33 |
| Matemafobo.....                     | 34 |
| Genes matemáticos.....              | 34 |
| Dominio afectivo.....               | 35 |
| Creencias.....                      | 36 |
| Categorías de las creencias.....    | 36 |
| Actitudes.....                      | 37 |
| Componentes actitudinales.....      | 37 |
| Actitud hacia la matemática.....    | 38 |
| Actitud matemática.....             | 39 |
| Emociones.....                      | 39 |
| Componentes emocionales.....        | 40 |
| Ansiedad.....                       | 41 |
| Autoestima.....                     | 41 |
| Ideas básicas de la autoestima..... | 42 |
| La autoestima en el aula.....       | 43 |
| Afecto matemático.....              | 45 |
| Pedagogía del amor.....             | 45 |
| Afectos y sentimientos.....         | 46 |
| Educación y amor.....               | 46 |

|  |    |
|--|----|
| Anécdotas de reflexión.....              | 47 |
| Marco conceptual.....                    | 51 |
| Hipótesis y variables.....               | 52 |
| Hipótesis general.....                   | 52 |
| Hipótesis particulares.....              | 52 |
| Declaración de variables.....            | 52 |
| Variable independiente.....              | 52 |
| Variable dependiente.....                | 52 |
| Operacionalización de las variables..... | 53 |

### CAPÍTULO III

|  |    |
|--|----|
| Tipo y diseño de investigación y su perspectiva general..... | 54 |
| La población y la muestra.....                               | 55 |
| Característica de la población.....                          | 55 |
| Delimitación de la población.....                            | 55 |
| Tipo de muestra.....   | 55 |
| Tamaño de la muestra.....                                    | 55 |
| Proceso de selección.....                                    | 55 |
| Los métodos y las técnicas.....                              | 56 |
| Método analítico-sintético.....                              | 56 |
| Método científico.....                                       | 56 |
| Técnica de la observación.....                               | 56 |
| Técnica de la encuesta.....                                  | 57 |
| Técnica de la entrevista.....                                | 57 |
| El tratamiento estadístico de la información.....            | 57 |
| Encuesta realizada a los estudiantes.....                    | 57 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| Pregunta uno.....    | 57 |
| Pregunta dos.....    | 58 |
| Pregunta tres.....   | 58 |
| Pregunta cuatro..... | 59 |
| Pregunta cinco.....  | 59 |
| Pregunta seis.....   | 60 |
| Pregunta siete.....  | 60 |
| Pregunta ocho.....   | 61 |
| Pregunta nueve.....  | 61 |
| Pregunta diez.....   | 62 |

#### CAPÍTULO IV

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Análisis de la situación actual..... | 62 |
| Resultados.....                      | 65 |
| Conclusiones.....                    | 65 |
| Recomendaciones.....                 | 66 |

#### ÍNDICE DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1                                   |    |
| Variables contextuales y personales.....   | 16 |
| Cuadro 2                                   |    |
| Clase y tipos de juegos.....               | 25 |
| Cuadro 3                                   |    |
| Cuadrado mágico.....                       | 26 |
| Cuadro 4                                   |    |
| Factores Básicos del Dominio afectivo..... | 35 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Cuadro 5                             |    |
| Creencias y conductas.....           | 36 |
| Cuadro 6                             |    |
| Creencias constructivista.....       | 37 |
| Cuadro 7                             |    |
| Operacionalización de variables..... | 53 |
| Cuadro 8                             |    |
| Pregunta 1.....                      | 57 |
| Cuadro 9                             |    |
| Pregunta 2.....                      | 58 |
| Cuadro 10                            |    |
| Pregunta 3.....                      | 58 |
| Cuadro 11                            |    |
| Pregunta 4.....                      | 59 |
| Cuadro 12                            |    |
| Pregunta 5.....                      | 59 |
| Cuadro 13                            |    |
| Pregunta 6.....                      | 59 |
| Cuadro 14                            |    |
| Pregunta 7.....                      | 60 |
| Cuadro 15                            |    |
| Pregunta 8.....                      | 61 |
| Cuadro 16                            |    |
| Pregunta 9.....                      | 61 |
| Cuadro 17                            |    |
| Pregunta 10.....                     | 62 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Figura 1                      |    |
| Participación en el aula..... | 13 |
| Figura 2                      |    |
| Motivada por su logro.....    | 17 |
| Figura 3                      |    |
| Curiosidades matemáticas..... | 17 |
| Figura 4                      |    |
| El aburrimiento.....          | 18 |
| Figura 5                      |    |
| Matemática recreativa.....    | 23 |
| Figura 6                      |    |
| Torre de Hanoi.....           | 27 |
| Figura 7                      |    |
| Fosforito: cien.....          | 27 |
| Figura 8                      |    |
| Fosforito: casa.....          | 28 |
| Figura 9                      |    |
| Fosforito: Pez.....           | 28 |
| Figura 10                     |    |
| Fosforito: Balanza.....       | 28 |
| Figura 11                     |    |
| Fosforito: Dos cuadros.....   | 29 |
| Figura 12                     |    |
| Fosforito: Media docena.....  | 29 |
| Figura 13                     |    |

|   |    |
|---|----|
| Plasmado por el miedo o temor.....                    | 32 |
| Figura 14   |    |
| Emociones.....  | 39 |
| Figura 15   |    |
| Fomentando la autoestima en clase.....                | 43 |
| Figura 16   |    |
| Pedagoga tradicional.....                             | 45 |
| Figura 17   |    |
| Profesor amistoso y amigable.....                     | 46 |
| Figura 18   |    |
| Maltrato verbal.....                                  | 46 |
| Figura 19   |    |
| Ubicación del Colegio Fiscal Marcelino Maridueña..... | 73 |

## RESUMEN

La presente investigación tiene el objetivo de presentar una guía didáctica de estrategias afectivo-motivacionales de enseñanza basada en actividades recreativas para desarrollar el componente afectivo y vencer la aritmofobia hacia la matemática en los alumnos de Noveno Año de Educación Básica. En este sentido se desarrollo una investigación científica de carácter analítico-sintético en el Colegio Fiscal Técnico Marcelino Maridueña ubicado en el cantón Marcelino Maridueña. Los métodos estadísticos empleados fueron cuadros de frecuencia, usando un análisis de resultados mixtos (cualitativo-cuantitativo). Entre las conclusiones que arrojó el estudio se obtuvo que el empleo de estrategias afectivo-motivacionales del docente hacia el alumno(a), constituye un factor importante en la formación de las actitudes de este(a). Así mismo se determinó que las estrategias afectivo-motivacionales basadas en actividades recreativas contribuyen al aprendizaje del componente afectivo establecido en el contenido actitudinal.

Palabras claves: Estrategias, dominio afectivo, miedo, creatividad

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de las veces las Matemáticas se hace un tedio para los alumnos(as), del Noveno Año de Educación Básica del Colegio Marcelino Maridueña, porque nosotros como docentes hacemos poco o nada por hacer de esta disciplina algo entretenido, con sentido y que el alumno realmente la tome como una herramienta de gran utilidad para su vida presente y futura.

El presente proyecto ha sido cuidadosamente diseñado para que todos los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica, puedan vencer la aritmofobia hacia la matemática.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, siempre se manifestará una relación de interdependencia entre la apropiación de conocimientos, habilidades, los valores, gustos, sentimientos, aspiraciones, intereses, ideales que se materializan en actitudes.

Este proyecto, redactado de manera sencilla y fácil de comprender, busca capacitar a los docentes del colegio beneficiario, en el manejo de estrategias afectivo – motivacionales para que logren en ellas aprendizajes significativos y funcionales, que les permitan a los alumnos explotar al máximo sus potencialidades y ayudarles a incentivar su deseo por aprender Matemática.

Hoy por hoy se ha fomentado en nuestro medio una cultura anti-matemática desarrollando en nuestra población una especie de fobia numérica, entre las primeras causas más notorias de esta “enfermedad” encontramos el poco empleo de estrategias afectivo-motivacionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, limitándolo exclusivamente a la parte memorística del alumno, privándolo del desarrollo de sus capacidades lógicas y su capacidad de raciocinio dando como resultado la antipatía del estudiante.

El docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con gran imaginación, el trabajo rutinario, carente de sentido en el aula, los puede transformar en actividades desafiantes para el alumno haciendo uso de estrategias afectivo-motivacionales para que logren en ellas aprendizajes significativos, precisamente porque son los mismos estudiantes los que construyen de manera creativa el conocimiento.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **1.1.1 Problematización.**

Los/las estudiantes del Noveno Año de Educación Básica del Colegio Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña” del cantón Marcelino Maridueña, no estudian Matemáticas o no prestan atención a las clases, porque sienten cierta fobia hacia esta asignatura, esta fobia queda evidenciada en las pruebas que se han aplicado a lo largo de los años de trabajo y la dejadez que tienen los estudiantes al momento de hacer consultas, profundizaciones o tareas en casa.

La fobia hacia las matemáticas puede venir reforzada desde la casa, cuando los padres le confirman a los estudiantes lo difícil que es esta área, otro aspecto a destacar es escaso empleo de estrategias afectivo-motivacionales, a tal punto que los estudiantes estigmatizan las matemáticas como una ciencia difícil de aprender y desarrollar.

Muchos de los estudiantes muestran mejoría en los trabajos durante la clase, cuando se les motiva hacia el estudio de las matemáticas, usando estrategia de juegos matemáticos, mostrando que las matemáticas están inmersas en nuestra cotidianidad, que son importantes y necesarias, inculcando su trascendencia histórica y buscando que los estudiantes la hagan parte de su quehacer diario.

La matemática tradicional se basaba fundamentalmente en la repetición y en la memorización de resultados y operaciones, por lo que a finales de los años 50 se inicia un movimiento de renovación bajo el título de “matemática moderna”. Se desarrolla a finales del siglo XIX gracias a los trabajos de Cantor.

El sector productivo requiere de personas que además de conocimientos, tengan desarrolladas sus habilidades y actitudes, con la finalidad de obtener un mejor rendimiento en su trabajo.

Las Matemáticas nos acompañan a lo largo de la vida y se convierte en un lenguaje que nos permiten organizar nuestro mundo, nuestro pensamiento.

Quienes sufren de temor hacia la matemática creen que no son capaces de realizar actividades o asistir a clases que contengan matemática.

En el Colegio Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña” del cantón Marcelino Maridueña, pude detectar la causa por las que los estudiantes del Noveno Año de Educación Básica sufren de aritmofobia hacia la Matemática.

#### **1.1.1.1 Causas**

- a) Escaso empleo de estrategias afectivo- motivacionales en la clase.
- b) Desconocimiento de las fases del aprendizaje significativo y creativo.
- c) Aprendizaje memorístico de algoritmos matemáticos
- d) Clases monótonas.
- e) Aprendizaje no significativo.

#### **1.1.1.2 Consecuencias**

- a) Dificultad con las operaciones fundamentales.
- b) Lento avance en el proceso de inter-aprendizaje
- c) Bajo rendimiento escolar.
- d) Baja autoestima.
- e) Pérdida de año
- f) Incumplimiento de tareas escolares
- g) Ansiedad.
- h) Desmotivación.

#### **1.1.1.3 Pronóstico:**

Si los docentes no emplea estrategias afectivo-motivacionales para vencer la aritmofobia del los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica, estos estarán expuestos a obtener bajas calificaciones y por ende a la pérdida del año escolar.

#### **1.1.1.4 Control del Pronóstico**

Es necesaria la implementación de estrategias afectivo - motivacionales en la resolución de algoritmos matemáticos, porque ello conlleva a desarrollar en los

estudiantes el gusto por las matemáticas, que permite mayor aprensión del conocimiento impartido por los docentes.

### **1.1.2 Delimitación del problema.**

**Área del conocimiento:** Educación y Cultura

**Líneas de investigación:** Modelos pedagógicos innovados.

**Campo:** Colegio Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña”.

**Lugar:** Marcelino Maridueña.

**Tiempo:** Periodo lectivo 2011-2012

### **1.1.3 Formulación del problema**

¿Cómo influye el empleo de estrategias afectivo – motivacionales en la aritmofobia de los alumnos(as) de Noveno Año de Educación Básica Del Colegio Fiscal Técnico Marcelino Maridueña, durante el período lectivo 2011-2012.?

### **1.1.4 Sistematización del problema.**

- ¿Cuáles serán los motivos que provoca el miedo o terror a la matemática impidiéndole aprender esta bella asignatura?
- ¿Qué importancia tiene el uso de estrategias afectivo-motivacionales para la enseñanza de la matemática en el proceso educativo que se cumple en la educación Básica?
- ¿Cómo influye el uso de estrategias afectivo-motivacionales en el mejoramiento de la calidad educativa de la educación Básica?
- ¿En qué medida las estrategias afectivo-motivacionales influye en el rendimiento de los alumnos de la asignatura matemática?
- ¿Cuáles son los alcances de la implementación de estrategias afectivo-motivacionales para la enseñanza y aprendizaje de la matemática?

### **1.1.5 Determinación del tema.**

Estrategias afectivo-motivacionales para vencer la aritmofobia de los estudiantes.

## **1.2 OBJETIVOS.**

### **1.2.1 Objetivo General.**

Determinar la influencia que ejerce el empleo de estrategia afectivo-motivacionales en la aritmofobia de los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica del Colegio Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña” durante el período de septiembre 2011 a enero de 2012.

### **1.2.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar la incidencia del uso de estrategias afectivo -motivacionales en el rendimiento de los estudiantes de la asignatura matemática.
- Seleccionar la nueva información para ejercer un aprendizaje significativo en base a los conocimientos previos adquiridos.
- Orientar a los estudiantes sobre la importancia de la matemática en el diario vivir.
- Evaluar periódicamente el comportamiento de los estudiantes hacia la matemática.
- Implementar una guía didáctica de estrategias afectiva - motivacionales para vencer la aritmofobia de los estudiantes.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Para muchos adolescentes del colegio Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña”, las matemáticas es una de las materias más feas que tienen. Entrar a la clase de matemáticas significa un sufrimiento para ellos; se aburren, no le encuentran sentido, piensan que es aburrida y absurda. Incluso, esta materia tiene un elevado porcentaje de “malas notas”.

Este rechazo a las matemáticas se refleja en el fracaso escolar que existe en torno a ella. Pero este fracaso y feos sentimientos a la materia, tiene que ver con el modo en que los docentes se las presentan, el modo en que enseñan las matemáticas para aprender mejor.

El diseño de una Guía Didáctica de estrategias afectivo-motivacionales, es un proyecto factible y original que busca resolver de manera efectiva el problema observado en los estudiantes de Noveno Año de Básica del colegio Fiscal Técnico Marcelino Maridueña.

La investigación tiene como finalidad proponer estrategias que servirán de apoyo a los docentes a fin de estimular y desarrollar en los estudiantes el gusto por las matemáticas, mejorando así el rendimiento académico en esta área y conocer el potencial guardado en los estudiantes. Asimismo saber la situación que tanto está afectando a los estudiantes en el aprendizaje de esta ciencia, como lo es la falta de afecto y motivación por parte de los docentes, quienes muy poco se preocupan por incluir en su planificación actividades, juegos, dinámicas que motiven a los estudiantes en el estudio de nuevos tópicos matemáticos, lo que ha ocasionado un alto índice de reprobados y en consecuencia abandono escolar.

Los beneficiarios directos de nuestro proyecto serán los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica, los docentes, los padres de familia y la comunidad del Cantón Marcelino Maridueña.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1 MARCO TEÓRICO**

##### **2.1.1 Antecedentes Históricos.**

La Unesco ha destacado el aprendizaje de las matemáticas como una de las piezas clave para el desarrollo y la Asamblea General de la International Mathematics Unión (IMU) ha proclamado que el aprendizaje de las matemáticas es uno de los grandes desafíos para el presente siglo.

Sin embargo las matemáticas se encuentran en una posición nada envidiable, es una de las materias escolares más importantes que los estudiantes de hoy deben estudiar, y al mismo tiempo, es una de las peor comprendidas. Su reputación intimida. Todo el mundo sabe que es importante y que su estudio es necesario. Pero pocas personas se sienten cómodas con ella; en el ámbito social, confiesan la ignorancia que se tiene de ella, fanfarronean sobre la propia incapacidad para enfrentarse a ella, ¡e incluso afirman que les tienen miedo a las matemáticas!<sup>1</sup>

Por todo lo anterior, el presente trabajo aborda la importancia que los estudiantes reflejan ante el miedo a las matemáticas, y que posteriormente llega a convertirse en una Ansiedad matemática.

El miedo a las matemáticas es común en la mayoría de los estudiantes. A menudo, esta asignatura es percibida como una de las más difíciles, y el entusiasmo que despierta es muy escaso<sup>2</sup>.

El presidente de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), Bernardo Gómez, menciona: “las matemáticas no sólo generan antipatía, sino que también pueden llegar a provocar ansiedad.

---

<sup>1</sup>Bishop, Alan J., Encultura matemática, La educación matemática desde una perspectiva cultural, Editorial Paidós,

<sup>2</sup><http://www.consumer.es/eseducacion/extraescolar/2006/11/27/157603.php>.

Una buena experiencia en el aprendizaje de las Matemáticas puede vencer estos sentimientos y conducirnos a lograr buenos resultados”.

### **2.1.2 Antecedentes Referenciales.**

De acuerdo a lo investigado en la Biblioteca de la Universidad Estatal de Milagro, se encontraron los siguientes proyectos:

- ❖ Guía metodológica para un aprendizaje de calidad de las matemáticas utilizando las técnicas y recursos del medio, autores González Santos Alberto, Molina Pobeda Renzo y Llerena Garcés Ángel, año 2004, Área de Ciencia de la Educación
- ❖ Aprendiendo a factorar con recurso virtual, autores, autores Silva Sesme Cruz y Guadalupe Martha, año 2004, Área de Ciencia de la Educación.
- ❖ Desarrollo didáctico para mejorar los conocimientos para los estudiantes del octavo año de E.B, autores: Córdova Jorge, Ramos Maximiliano y Tigrera Ufredo, año 2008, Área de Ciencia de la Educación.
- ❖ Desarrollo de destrezas y contenidos de geometría del proceso del proceso de enseñanza y aprendizaje, autores Campoverde Valarezo José y Chávez Brito Alfonso, año 2008, Área de Ciencia de la Educación.
- ❖ Actividades lúdicas en matemática para mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes de Noveno año E.B, autores: Mora Rogelio y Chilinguina Wilson, año 2008, Área de Ciencia de la Educación.
- ❖ Estrategias metodológicas micro-curriculares para la enseñanza de la matemática en el 6º Año de Educación Básica, autora Isabel Leal Maridueña, año 2004 – 2005.

Para la elaboración del presente proyecto ha sido también necesaria una revisión en la biblioteca municipal de la ciudad no encontrándose estudios que sean semejantes o similares al tema por lo que se procedió a realizar la investigación.

## 2.1.3 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.

### 2.1.3.1. Estrategias afectivo - motivacionales

#### 2.1.3.1.1 Definición de estrategia

Proviene del griego ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ Stratos = Ejército y Agein = Conductor, guía; significa “el arte de la guerra”. Una estrategia es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.<sup>3</sup>

**En el ámbito educativo** las estrategias son operaciones empleadas por el educando para facilitar la adquisición, almacenamiento, recuperación y uso de la información. Esta definición se puede expandir a acciones específicas llevadas a cabo por el educando para que el aprendizaje resulte más fácil, rápido, placentero, efectivo y transferible a nuevas situaciones.<sup>4</sup>

En otras palabras constituye la ruta a seguir por las grandes líneas de acción contenidas en las políticas nacionales para alcanzar los propósitos, objetivos y metas planteados en el corto, mediano y largo plazos. Se aplica en distintos contextos:

- **Juegos de estrategia:** Género de juegos en los que se tiene en cuenta el análisis de las variables que inciden en la victoria o la derrota, para la definición de una propuesta de valor que direcciona las capacidades propias y explote las desventajas del adversario con el fin de obtener la victoria.
- **Pensamiento estratégico:** Método de pensamiento que puede ser empleado para la resolución de problemas de manera creativa.

---

<sup>3</sup>Wikipedia, la enciclopedia libre.

<sup>4</sup> [ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE – EspacioISHyRwww.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Fvistas%2F7%2Festrategias...](http://www.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Fvistas%2F7%2Festrategias...)

### 2.1.3.1.2 Definición de estrategia afectivo - motivacionales

Las Estrategias afectivo-motivacionales son planes de acción conscientes e intencionales mediante los cuales se orienta el afecto y la motivación hacia la consecución de logros.

Mediante estas estrategias se orientan a que el estudiante sea consciente de su capacidad y estilos de aprender, desarrolle auto confianza en sus capacidades y habilidades, logre una motivación intrínseca hacia la tarea o actividad de aprendizaje que debe realizar y sepa superar dificultades.

Además estas estrategias fortalecen en el estudiante su voluntad, el “querer aprender”, y le ayudan a consolidar un modelo mental (**ideas, creencias, convicciones**) positivo sobre sí mismo y su capacidad para aprender.<sup>5</sup>

Muchas veces esos alumnos y los mismos profesores no son conscientes de que el problema radica en la escasa utilización de estrategias afectivo-motivacionales y lo atribuyen a falta de inteligencia<sup>6</sup>.

Las estrategias afectivo - motivacionales son de carácter:

- a) Social
- b) afectivo
- c) Motivacional

#### 2.1.3.1.2.1 Estrategias sociales.

Son planes de acciones conscientes e intencionales mediante los cuales se busca el contacto con otras personas, con base al buen trato. Las estrategias sociales ayudan al alumno a aprender a través de la interacción con los otros.<sup>7</sup>

La lengua es una forma de comportamiento social; es comunicación y la comunicación ocurre entre las personas. Una de las formas elementales de interacción consiste en hacer preguntas, las cuales ayudan al alumno(a) a acercarse al mensaje que intenta transmitir. Por otra parte, la respuesta del otro indica si se comprendió la pregunta en sí misma.<sup>8</sup>

---

5 El aprendizaje autónomo en la educación a distancia [www.ateneonline.net/datos/55\\_03\\_Manrique\\_Lileya.pdf](http://www.ateneonline.net/datos/55_03_Manrique_Lileya.pdf)

6 <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/estrategia/estrategia.htm>

7 Instrumentos Afectivos Motivacionales - GESTION DE SISTEMAS... [nahernandezg.blogspot.com/.../instrumentos-afectivos-motivacionales](http://nahernandezg.blogspot.com/.../instrumentos-afectivos-motivacionales).

8 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE – EspacioISHyR [www.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Frevistas%2F7%2Festrategias...](http://www.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Frevistas%2F7%2Festrategias...)

### **Las preguntas se pueden categorizar en:**

- Pedir clarificación (cuando algo no se comprendió)
- Pedir verificación (cuando el alumno quiere chequear si algo es correcto)
- Pedir ser corregido (cuando el alumno quiere ser corregido, sobre todo, en clase).

**El territorio social comprende conceptos tales como: la cooperación y la empatía.<sup>9</sup>**

#### **2.1.3.1.2.1.1 La cooperación**

Por cooperación entendemos colaboración, es decir que está excluida la competición e incluido el espíritu de grupo.

El docente puede insertar en sus clases una estructura cooperativa por medio de la tarea o de un sistema de recompensas, y en cualquier caso promover interdependencia positiva y apoyo mutuo.

El aprendizaje cooperativo muestra efectos significativos: incrementa la autoestima, la confianza y el disfrute; favorece el logro de objetivos de forma más rápida; inculca mayor respeto por el docente, el colegio y la materia; promueve el uso de estrategias cognitivas de alto grado, la disminución de los prejuicios y el incremento del altruismo y la preocupación por el otro.

Desafortunadamente, los establecimientos educativos refuerzan la competición y no la cooperación. A pesar de que la competencia tiene su lado positivo, debido a que muchas veces genera un deseo de mejora; también tiene su lado negativo, ya que desencadena un estado de ansiedad, culpa, hostilidad, miedo y retraimiento por parte del alumno. Ante esta situación, el docente debe ayudar al alumno a confrontar y probablemente a modificar sus actitudes, culturalmente definidas, acerca de la cooperación y la competición.

---

<sup>9</sup>[ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE – EspacioISHyRwww.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Fvistas%2F7%2Festrategias...](http://www.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Fvistas%2F7%2Festrategias...)

### **2.1.3.1.2.1.2 La empatía**

Es la habilidad de ‘ponerse en el lugar del otro’ para comprender la perspectiva de éste. Mostrar empatía es esencial en el aprendizaje de la matemática. A través de las estrategias sociales, el educando aumenta su capacidad de comprensión cultural y se concientiza sobre los pensamientos y sentimientos de los demás.

### **2.1.3.1.2.2 Estrategias afectivas.**

Son planes de acción conscientes e intencionales mediante los cuales se orienta el afecto hacia la consecución de logros. Las estrategias afectivas ayudan al alumno a regular sus emociones, actitudes, motivación y valores. <sup>10</sup>

El lado afectivo de un alumno es probablemente una de las mayores influencias del éxito o fracaso del aprendizaje de la matemática. Los ‘buenos’ aprendices saben cómo controlar sus emociones y actitudes acerca del aprendizaje: la positividad lo torna más efectivo y divertido a la vez.

Las estrategias afectivas contribuyen a generar un clima afectivo familiar fluido y potencian la vinculación familiar. A su vez ejercen un efecto reforzante en los factores de protección individuales como: la ansiedad y la autoestima. <sup>11</sup>

### **2.1.3.1.2.3 Estrategias Motivacionales**

Estrategias motivacionales son aquellas que permiten al alumno/a incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para llegar a la solución de problemas.

Las estrategias motivacionales enfatizan el uso de métodos didácticos y sencillos para lograr el avance en la aprehensión de saberes. Entre las estrategias de motivación en el aula, por ejemplo, se incluyen actividades como el trabajo en grupo,

---

<sup>10</sup> Entradas (Atom)

<sup>11</sup> [ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE – EspacioISHyR www.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Fvistas%2F7%2Festrategias..](http://www.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Fvistas%2F7%2Festrategias..)

en donde se distribuye responsabilidades a cada integrante. Desproveer la labor del profesor de un aire de autoridad contribuye también a que los estudiantes se sientan partícipes de su educación.<sup>12</sup>

Existen dos maneras de disfrutar una actividad: extrínsecamente e intrínsecamente.

- **Las personas intrínsecamente:** Motivadas realizan actividades por el puro placer de realizarlas.
- **Las personas extrínsecamente:** Motivadas actúan para conseguir motivadores tales como el dinero, elogios, o reconocimiento social.<sup>13</sup>

### 2.1.3.1.2.3.1 Participación

Como parte de cualquier plan de clase exitoso, todo maestro debe conocer diversas formas de lograr aumentar la participación en clase de los estudiantes. La adecuada administración del salón de clases y la participación de los alumnos están conectadas en una relación inversamente proporcional.

Entre más estudiantes se encuentren participando en clase activa y constructivamente, menores problemas de disciplina tendrá el maestro.



Figura 1.- participación en clase

De hecho, la meta de toda lección de clase es lograr el 100% de participación por parte de los alumnos. Suena imposible, pero existen algunas estrategias que pueden ponerse en práctica para acercarse a esta meta. Primero que todo, mantenga en mente que la buena participación en clase no se traduce simplemente en número de manos levantadas.

---

<sup>12</sup> **Estrategias de motivación: Las estrategias de motivación** ... [www.mexicotop.com/article/Estrategias+de+motivaci3n](http://www.mexicotop.com/article/Estrategias+de+motivaci3n)

<sup>13</sup> USAL - Publicaciones - Psicología y Psicopedagogía Revista Virtual Young (1961)

### 2.1.3.1.2.3.2 Tipos de motivación

Muchos autores clasifican la motivación de distintas formas. La motivación puede nacer de una necesidad que se genera de forma espontánea (motivación interna) o bien puede ser inducida de forma externa (motivación externa). La primera, surge sin motivo aparente, es la más intensa y duradera. Desde este punto de vista la motivación se clasifica en:<sup>14</sup>

- **Motivación Intrínseca:** Cuando la persona fija su interés por el estudio o trabajo, demostrando siempre superación y personalidad en la consecución de sus fines, sus aspiraciones y sus metas. Está definida por el hecho de realizar una actividad por el placer y la satisfacción que uno experimenta mientras aprende, explora o trata de entender algo nuevo.

La motivación intrínseca empuja al individuo a querer superar los retos del entorno y los logros de adquisición de dominio hacen que la persona sea capaz de adaptarse a los retos y curiosidades del entorno (Reeve, 1994).<sup>15</sup>

- **Motivación Extrínseca:** Cuando el alumno sólo trata de aprender no tanto porque le gusta la asignatura o carrera sino por las ventajas que ésta ofrece. Contraria a la motivación intrínseca, la motivación extrínseca pertenece a una amplia variedad de conductas las cuales son medios para llegar a un fin, y no el fin en sí mismas. Hay tres tipos:

- ❖ **Regulación externa:** La conducta es regulada a través de medios externos tales como premios y castigos. Por ejemplo: un estudiante puede decir, "Estudio la noche antes del examen porque mis padres me fuerzan a hacerlo".

- ❖ **Regulación introyectada:** El individuo comienza a internalizar las razones para sus acciones, pero esta internalización no es verdaderamente autodeterminada, puesto que está limitada a la internalización de pasadas contingencias externas. Por ejemplo: "Estudiaré para este examen porque el examen anterior lo suspendí por no estudiar".

---

<sup>14</sup> [MOTIVAR A LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA PARA HACER ... www.mat.ucm.es/~imgomez/almacen/pisa-motivar](http://www.mat.ucm.es/~imgomez/almacen/pisa-motivar)

<sup>15</sup> [Variable Motivación Intrínseca www.eumed.net](http://www.eumed.net) › [Libros](#) (Reeve, 1994).

- ❖ **Identificación:** Es la medida en que la conducta es juzgada importante para el individuo, especialmente lo que percibe como escogido por él mismo, entonces la internalización de motivos extrínsecos se regula a través de identificación. Por ejemplo: "Decidí estudiar anoche porque es algo importante para mí."<sup>16</sup>

### 2.1.3.1.2.3.3 Variables personales de la motivación

- **La expectativa:** Hace referencia a las creencias de los estudiantes, respecto a sí mismos y frente a la realización de la expectativa se podrá traducir en la siguiente pregunta: ¿Soy capaz de hacer esta tarea?
- **El valor:** Que indica las metas de los estudiantes y sus creencias sobre la importancia e interés por la tarea.
- **Las metas:** Dan lugar a diferentes modos de afrontar las tareas académicas y a distintos patrones motivacionales. Ellas se pueden situar entre dos polos que van desde una orientación extrínseca hasta una orientación intrínseca. Así, mientras que unos estudiantes se mueven por el deseo de saber, curiosidad, preferencia por el reto, interés por aprender, otros están orientados hacia la consecución de metas extrínsecas como obtención de notas, recompensas, juicios positivos, aprobación de padres y profesores y evasión de las valoraciones negativas. Este factor se podría traducir en la siguiente pregunta: ¿por qué hago esta tarea?
- **Componente afectivo:** Que recoge las reacciones emocionales de los estudiantes ante la tarea. Este componente se podría traducir en la siguiente pregunta: ¿Cómo me siento al hacer esta tarea?<sup>17</sup>
- **Necesidades:** Las necesidades también son un componente importante en muchas de las teorías de la motivación. Maslow sugirió que muchas de las personas están motivadas por una jerarquía de necesidades, empiezan con los requerimientos básicos y avanzan hacia las necesidades de realización

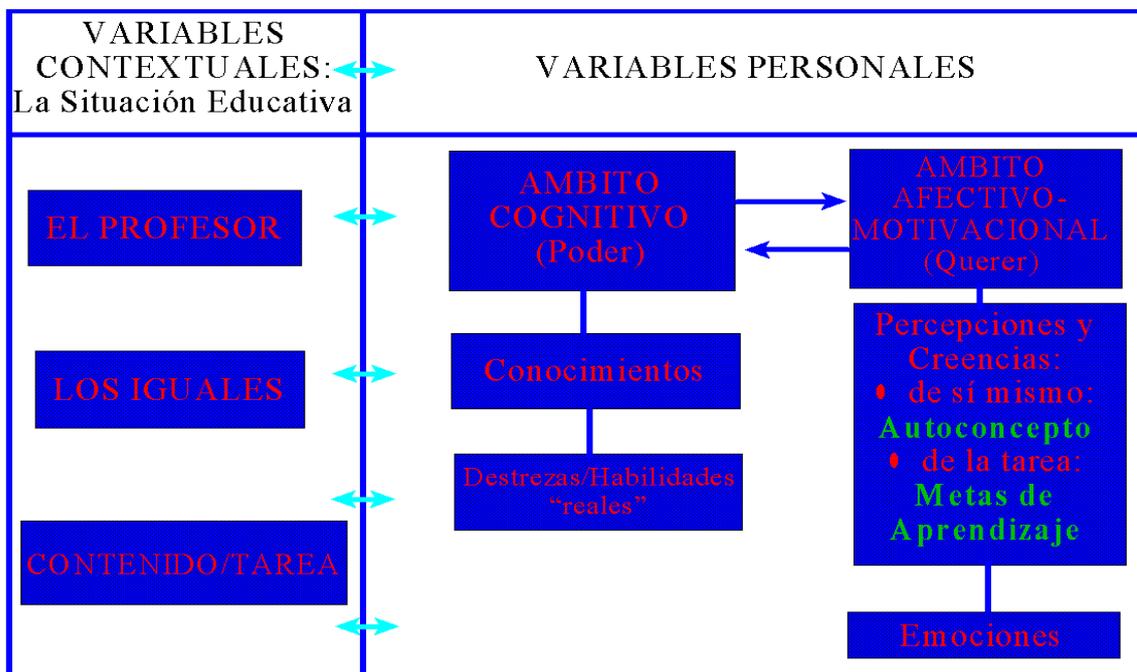
---

<sup>16</sup> **MOTIVAR A LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA PARA HACER ...** [www.mat.ucm.es/~imgomez/almacen/pisa-motivar](http://www.mat.ucm.es/~imgomez/almacen/pisa-motivar)

<sup>17</sup> **Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje** [www.eduquemosenlared.com/es/index.php/articulos](http://www.eduquemosenlared.com/es/index.php/articulos).

personal. Se deben satisfacer primero las necesidades de nivel inferior para que las necesidades de nivel superior puedan influir sobre la motivación.

- **Atribuciones:** La teoría de la atribución de la motivación sugiere que las explicaciones que las personas dan a las conductas, en particular a sus propios éxitos y fracasos, tienen una fuerte influencia en sus planes y desempeño futuros. Una de las características importantes de una atribución es, si es interna y está bajo el control de una persona o si es externa y fuera de control. Los profesores pueden contribuir a la asignación de atribuciones por la manera en que responden al trabajo de los estudiantes. Por ejemplo, proporcionar ayuda no solicitada puede comunicar a los estudiantes que carecen de la habilidad para realizar el trabajo. Cuando las personas piensan que la aptitud es fija, tienden a establecer metas de desempeño y a esforzarse por protegerse del fracaso.<sup>18</sup>



Cuadro 1.- Variables contextuales y personales de la motivación

<sup>18</sup> [articulo motivación reme.uji.es/articulos/pa0001/texto.html](http://articulo.motivacion.reme.uji.es/articulos/pa0001/texto.html)

### 2.1.3.1.2.3.4 La motivación y Matemática

La motivación está influida por nuestros pensamientos. El aprendizaje de matemática es como un plato de comida, si le sirven de una manera atractiva usted lo llega a apreciar mucho más, .si le sirven en platos sucios difícilmente lo probará. Cuando nos acercamos al tema de la motivación nos encontramos distintos conceptos que lo avalan. Brevemente, destacamos algunos de ellos:

- **La motivación de logro:** Es la que tienen los individuos que están motivados para lograr un conjunto de metas y se esfuerzan para lograrlas. Holt (1982) distingue entre pensadores (tienen una meta, se involucran en el aprendizaje y aceptan todo el reto que conlleva) y productores (sólo les interesa llegar a la solución correcta).



Figura 2.- Motivada por su logro.

DeCharms (1984) señala que una estrategia significativa para el desarrollo de la motivación sería que en la escuela se haga hincapié en la motivación de logro, bien mediante programas establecidos o programas diseñados para este objeto o bien incorporando actividades dentro de las disciplinas.<sup>19</sup>

- **Aumentando la motivación:** Uno de los requisitos esenciales para que cualquier clase, no sólo la de matemáticas, tenga éxito y cumpla los objetivos trazados en cuanto al aprendizaje es que los estudiantes estén motivados.

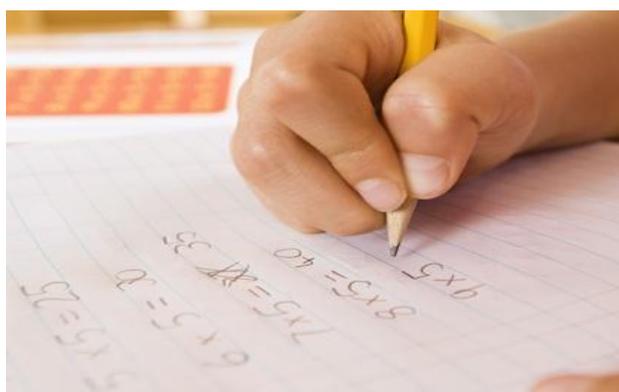


Figura 3.- Ejercicios motivadores

---

<sup>19</sup> [Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje](http://www.eduquemosenlared.com/es/index.php/articulos.../)

La motivación no es sinónimo de inspiración, por lo que sentarse a esperar que los alumnos encuentren su motivación no es el camino a seguir. Para comenzar, administrar un salón de clase no se trata de elaborar sistemas de recompensas y castigos, esto desvía el sentido de responsabilidad del estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje hacia una necesidad de no meterse en problemas. El alumno termina rindiendo en la asignatura por un deseo de no ser castigado más que por la sencilla curiosidad de aprender, o bien se acostumbra a que cada vez que hace algo bien debe recibir algo a cambio. Estas formas de incentivar a los estudiantes tienen efectos en el corto plazo, pero luego crean patrones de comportamiento que pueden dañar el desarrollo integral de los individuos. La pregunta que surge ahora es cómo lograr esta participación activa cuando los estudiantes demuestran que el tema les aburre o no les interesa.

- **El aburrimiento:** Es una de las principales causas por las que los estudiantes pierden el interés por las matemáticas. El aburrimiento lleva a la falta de atención y ésta finalmente logra que los alumnos no entiendan lo que se está explicando. Una de las formas más efectivas de motivar a la clase sobre los temas que se están desarrollando es hacer conexiones entre estos y el contexto en que los estudiantes viven o el por qué es un asunto importante para sus vidas.



Figura 4.- Chico totalmente aburrido y distraído.

### **2.1.3.1.3 Aprendizaje Significativo.**

El aprendizaje significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo.<sup>20</sup> (La pedagoga Marisol Sánchez).

D. Ausubel, el aprendizaje significativo surgió como un intento de contrarrestar el aprendizaje repetitivo y el carácter no significativo del aprendizaje y va dirigido a garantizar el establecimiento de las relaciones esenciales y no de un modo arbitrario entre lo que debe aprenderse y lo que es conocido, es decir, lo que se encuentra en las estructuras cognitivas de la persona que aprende.<sup>21</sup>

#### **2.1.3.1.3.1 Fases del aprendizaje significativo**

Conocer las fases del aprendizaje significativo permite aplicar correctamente este tipo de aprendizaje, estas son:

##### **❖ Fase Inicial**

El estudiante:

- Percibe la información que están aislados conceptualmente.
- Tiende a memorizar o interpretar.
- Emplea estrategias de repaso para aprender la información.

##### **❖ Fase intermedia**

El estudiante:

- Encuentra relaciones y similitudes en partes aisladas, para configurar esquemas.
- Comprende de manera más profunda los contenidos por aplicarlos a situaciones diversas.
- Usa estrategias de procesamiento más sofisticado.

---

<sup>20</sup> <http://es.cribd.com/7566230/concepto-de-Aprendizaje-significativo>.

<sup>21</sup> [El aprendizaje significativo. www.eumed.net/.../EL%20APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO.ht...](http://www.eumed.net/.../EL%20APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO.ht...)

### ❖ Fase final.

El estudiante:

- El emplea mayor integración de estructuras y esquemas.
- Se tiene mayor control automático en situaciones de cambio.
- Se tiene menor control consciente, la ejecución llega a ser automática, inconsciente y sin tanto esfuerzo.
- El aprendizaje consiste en: la acumulación de nuevos hechos a los esquemas preexistentes (dominio) e incremento en los niveles de interrelación entre los elementos de las estructuras.

Según Jerónimo Bruner las etapas del aprendizaje significativo son etapas progresivas del desarrollo mental y orgánico, en las cuales cada etapa se apoya en la que le antecede y prepara a la que le sucede.<sup>22</sup>

#### 2.1.3.1.4 La Creatividad

La creatividad es considerada también como una cualidad humana que puede ser vista como aptitud y como actitud.

- **Como aptitud:** Porque, es la habilidad o capacidad que tiene el ser humano de elaborar un producto nuevo.
- **Como actitud:** Porque, es la forma de enfrentar la vida, la persona a partir de sus experiencias vividas genera sus propias alternativas para la solución de sus problemas.

##### 2.1.3.1.4.1 Fases de la creatividad

Esta consta de tres fases que puedan darse independiente, secuencial o integradamente durante cada sesión de aprendizaje significativo.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/31-aprendizaje-bruner.htm>

<sup>23</sup> [EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD PARA EL APRENDIZAJE...fisn.zoomblog.com/](http://www.fisn.zoomblog.com/)

- ❖ **Primera fase:** Fomentar un ambiente favorable para la creación, así:
  - Un ambiente generoso; que parta de los intereses de los alumnos más no de la imposición del maestro.
  - Un ambiente social; que permita la aceptación y la relación entre sí como personas y que se atrevan a ser ellos mismos.
  - Un ambiente de participación; en el aula del docente creativo debe haber mucho trabajo en equipo, puesto que hay mucha confianza en cada alumno.
  - Un ambiente de creación y aventura; donde se perciba el deseo de arriesgar, de innovar promoviendo el “Inconformismo Inteligente”.
  
- ❖ **Segunda fase:** Considerar. Métodos, Técnicas y Estrategias para lograr aprendizajes creativos.
  - **Método:** Que vienen a ser como procedimientos mentales para producir ideas o solucionar problemas.
    - Ejemplo:
      - Método Morfológico; que consiste en dividir un problema hallando posibles soluciones por cada elemento.
      - Método de Transferencia de dificultades; consiste en resolver el problema dando solución a otro problema, y así sucesivamente.
  - **Técnica:** Es algo más concreto que implica sucesión de pasos.
    - Ejemplo:
      - Elaboración de planes y proyectos, esto se pide con la finalidad de desarrollar una idea, solucionar problemas, etc.
      - Producción de símbolos que representen actividades, situaciones, objetos, etc.
      - Mejora del producto; pedir todas las ideas posibles para mejorar el producto.
  - **Estrategias:** Es un plan ya preparado con mayor detalle en orden a contrarrestar los obstáculos de la creatividad.
    - Ejemplo:

- Hacer que los alumnos trabajen tareas de gran alcance.
- Animar a los alumnos a ser originales.
- Ayudar a los alumnos a encontrarse a sí mismos.

❖ **Tercera fase: Valoración.** El maestro debe valorar la habilidad del alumno de auto-iniciar su aprendizaje y no ahogarla con la excesiva supervisión. Además debe valorar que si el alumno es capaz de producir algo creativo en el plano intelectual también lo hará para perfeccionar su capacidad de autoconfianza, de comunicación, de liderazgo y de autorrealización.

#### **2.1.3.1.4.2 El aprendizaje creativo**

El aprendizaje creativo 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.

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

##### **2.1.3.1.4.2.1 Obstáculos del aprendizaje creativo**

- ✓ El principal obstáculo parecer ser la indiferencia, pues la creatividad necesita un estímulo que libere al alumno de su temor a expresarse, a comunicarse, a plantear problemas, actuar en determinadas situaciones para resolver problemas.
- ✓ Dar mucha importancia al “reloj” y al presionar para lograr rapidez, creamos ansiedad y tensión que no favorecen a la creatividad.
- ✓ La crítica a manera de censura bloquea la iniciativa de aprender creando.

##### **2.1.3.1.4.3 Creatividad y matemática**

El aprendizaje de las matemáticas supone para la mayoría de estudiantes una gran dificultad cuyas causas, entre otras, están relacionadas con el estilo didáctico que se emplea para enseñarlas. La superación de tal dificultad sólo puede darse dentro de

un marco de profundo cambio de enfoque que incorpore la creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tratando de acercar las matemáticas a la realidad e intereses de los alumnos con el objeto de que aprendan a resolver problemas de su vida cotidiana.

#### **2.1.3.1.5 La recreación.**

Con origen en el término latino *recreatio*, la palabra recreación define a la acción y efecto de recrear. Por lo tanto, puede hacer referencia a crear o producir de nuevo algo.<sup>24</sup>

##### **2.1.3.1.5.1 Matemática recreativa.**

La matemática recreativa es un área de las matemáticas que se concentra en la obtención de resultados acerca de actividades lúdicas, y también la que se dedica a difundir o divulgar de manera entretenida y divertida los conocimientos o ideas o problemas matemáticos.<sup>25</sup>

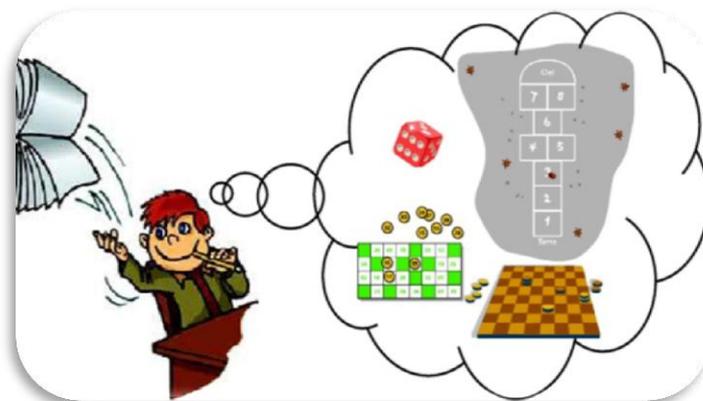


Figura 5.- Matemáticas recreativas

##### **2.1.3.1.5.2 Juego Educativo**

Es aquel juego, que además de su función recreativa, contribuye a desarrollar y potenciar las distintas capacidades objeto de la intervención educativa, ya sea a nivel psicomotor, cognoscitivo, afectivo, social o moral.

---

<sup>24</sup> [Concepto de recreación - Definición, Significado y Qué es](#)

<sup>25</sup> [Matemática recreativa - Wikipedia, la enciclopedia libre es.wikipedia.org/wiki/Matemática\\_recreativa](https://es.wikipedia.org/wiki/Matemática_recreativa)

Los juegos educativos deben ser incorporados como un elemento esencial dentro del contexto pedagógico global y no solo como suele hacerse, como algo que es bueno para los momentos de recreación. (Andder- Egg, 1998. p. 26)

#### **2.1.3.1.5.2.1 Ventajas de los juegos**

Caneo, M. (1987), plantea que la utilización de estas técnicas dentro del aula de clases, desarrolla ciertas ventajas en los alumnos, no tan solo concernientes al proceso de cognición de ellos, sino en muchos aspectos más que pueden ser expresados de la siguiente forma:<sup>26</sup>

- ❖ **Permite romper con la rutina**, dejando de lado la enseñanza tradicional, la cual es monótona.
- ❖ **Desarrollan capacidades** en los alumnos(as), ya que mediante los juegos se puede aumentar la disposición al aprendizaje.
- ❖ **En el volitivo-conductual** desarrollan el espíritu crítico y autocrítico, la iniciativa, las actitudes, la disciplina, el respeto, la perseverancia, la tenacidad, la responsabilidad, la audacia, la puntualidad, la sistematicidad, la regularidad, el compañerismo, la cooperación, la lealtad, la seguridad en sí mismo.
- ❖ **En el afectivo - motivacional** se propicia el interés, el gusto por la actividad, el colectivismo, el espíritu de solidaridad, dar y recibir ayuda.

#### **2.1.3.1.5.2.2 Importancia de los juegos matemáticos.**

No hay diferencia entre jugar y aprender, porque cualquier juego que presente nuevas exigencias, se ha de considerar como una oportunidad de aprendizaje; es más, en el juego aprende con una facilidad notable porque están especialmente predispuestos para recibir lo que les ofrece la actividad lúdica a la cual se dedican con placer. Además la atención, la memoria y el ingenio se agudizan en el juego, todos estos aprendizajes, que el educando realiza cuando juega, pueden ser transferidos posteriormente a situaciones no lúdicas. Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, cuya función en el juego viene definida por tales reglas, exactamente de la misma forma en que se procede en el establecimiento de una teoría matemática.

---

<sup>26</sup> JUEGOS EDUCATIVOS Y MATERIALES ... - Biblioteca [biblioteca.uct.cl/tesis/viadys-burgos-damaris-fica-luisa.../tesis](http://biblioteca.uct.cl/tesis/viadys-burgos-damaris-fica-luisa.../tesis).

### 2.1.3.1.5.2.3 Clases y tipos de juegos

| CLASE                | TIPO                             | DESCRIPCIÓN  |
|----------------------|----------------------------------|--|
| JUEGOS DE ENSEÑANZA  | Juegos preinstruccionales        | Activan conocimientos previos, preparan el camino hacia el concepto que se va a trabajar.  |
|                      | Juegos instruccionales           | Presentan los conceptos desde distintas perspectivas y ayudan al tránsito de lo concreto a lo abstracto. Generalmente estos juegos utilizan combinación de representaciones: pictóricas concretas y simbólicas.          |
|                      | Juegos postinstruccionales       | Planteados para adquirir destrezas o profundizar en un determinado concepto, suelen ser básicamente simbólicos, y aprovechan todo lo aprendido para que el alumno lo ponga en práctica de manera creativa e integradora. |
| JUEGOS DE ESTRATEGIA | Juegos de estrategias pura       | No tienen elementos de azar. La partida se define en un número finito de jugadas. En todo momento los jugadores tienen información total sobre el estado de la partida. Juegos como el ajedrez, son ejemplo de ellos.    |
|                      | Juegos mixtos                    | Combinan estrategias con elementos de azar.  |
| ENIGMAS              | Acertijos matemáticas            | Situaciones cuyo enunciado promueve interés por presentar un lado misterioso o enigmático. Pueden ser: aritméticos, lógicos ,geométricos y gráficos  |
|                      | Rompecabezas mecánico            | Retos de base matemática con un soporte concreto. Ejemplos son el tangram.   |
|                      | Problemas de pensamiento lateral | Relatos que presentan una situación aparentemente absurda, pero que desde novedosos puntos de vista tienen sentido lógico.   |
|                      | Matemática                       | Juegos de magia de base matemática.  |

Cuadro2.-Clases y tipos de juego.

## El cuadrado mágico

El cuadrado mágico es una invención oriental, concretamente de la India y de la China, y sus orígenes se remontan a hace más de 3000 años. Dicho cuadrado no es más que una tabla con el mismo número de casillas verticales (columnas) que horizontales (líneas), y son calificados mágicos por las extrañas características y propiedades que poseen. Naturalmente, no todos los cuadrados mágicos son igual de difíciles. Su dificultad reside en el número de casillas, así, cuantas más casillas tiene la figura, más complicada es. Aquí se presenta un cuadrado mágico chino muy sencillo. Ya está resuelto. Como se ve, el resultado de la suma de las líneas es el mismo que la de las diagonales y la de las columnas:

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 15 | 4  | 9  | 2  | 15 |
| 15 | 3  | 5  | 7  | 15 |
| 15 | 8  | 1  | 6  | 15 |
| 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |

Cuadro 3.

## Torre de Hanói

La torre de Hanói, consta de un tablero que sirve como base, en la cual hay tres tarugos, en uno de los cuales hay tres discos, ordenado a partir de la base, de mayor a menor diámetro. El juego consiste en trasladar todos los discos de un tarugo a otro, de modo que queden ordenados al igual que al inicio del juego, de acuerdo a las siguientes reglas:

- Debe moverse solo un disco a la vez.
- No se puede colocar un disco sobre otro de mayor diámetro.
- Se debe resolver con un mínimo de 7 movimientos.

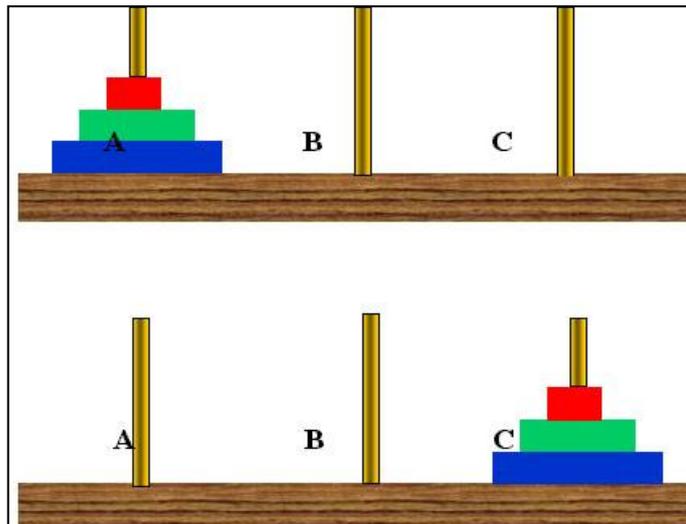


Figura 6.- Torre de Hanoi

## Fosforitos

Los fósforos son un material que se encuentra presente en todos los hogares, por ello es de fácil adquisición como recurso pedagógico.

El trabajo con este material y juego a la vez, permite que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico, como también apliquen conocimientos de geometría.

Cada situación con fósforos trae una instrucción de cómo trabajarlo por lo cual este juego posee cierta independencia a la hora de trabajar con este recurso.

Contenido Mínimo Trabajado: Resolver problemas no convencionales utilizando razonamientos basados en la lógica.

- **Cien**

Adjuntar a los cuatro fósforos cinco fósforos más, de tal forma que obtengamos cien

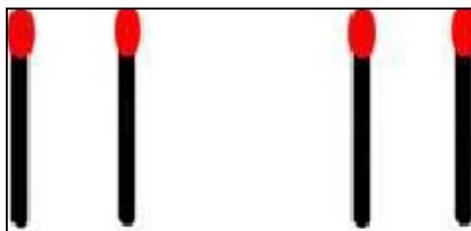


Figura 7

- **La casa**

Se ha construido una casa utilizando fósforos. Cambiar en ella la posición de dos fósforos, de tal forma que la casa aparezca de otro costado.

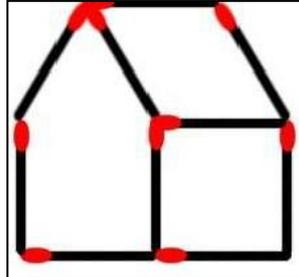


Figura 8

- **El pez**

Un pez de fósforos nada hacia la izquierda. Cambiar la posición de tres fósforos, de tal forma que el pez nade hacia la derecha.

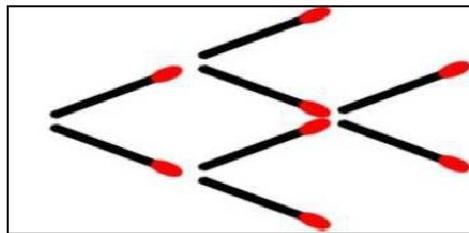


Figura 9

- **La balanza**

Una balanza, compuesta por nueve fósforos se halla en estado de desequilibrio. Es preciso cambiar la posición de cinco fósforos, de tal forma que la balanza quede en equilibrio.

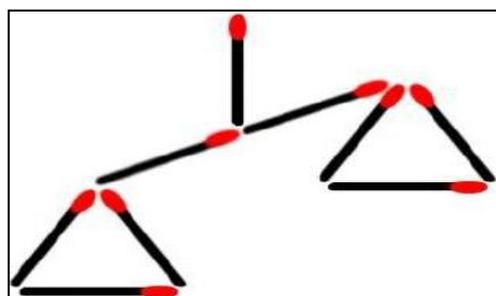


Figura 10

- **Dos cuadrados**

En el dibujo representado, cambiar la posición de cinco fósforos, de tal forma que resulten sólo dos cuadrados.

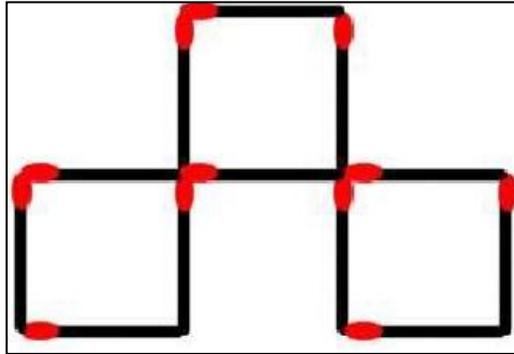


Figura 11

- **Media docena**

De los 4 grupos de fósforos, quitar 11 fósforos, de tal forma que queden solamente seis.

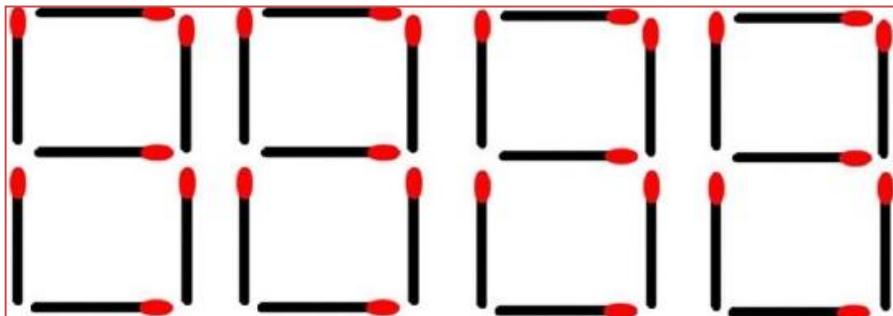


Figura 12

### Curiosidades matemáticas

- **El resultado será tantos UNOS:** Si se multiplica una cantidad de números consecutivos por 9 y le sumamos luego el correlativo de la cantidad inicial

$$1 \times 9 + 2 = 11$$

$$12 \times 9 + 3 = 111$$

$$123 \times 9 + 4 = 1111$$

$$1234 \times 9 + 5 = 11111$$

- **Se obtienen resultados compuestos por OCHOS**

$$9 \times 9 + 7 = 88$$

$$98 \times 9 + 6 = 888$$

$$987 \times 9 + 5 = 8888$$

$$9876 \times 9 + 4 = 88888$$

$$98765 \times 9 + 3 = 888888$$

$$987654 \times 9 + 2 = 8888888$$

$$9876543 \times 9 + 1 = 88888888$$

$$98765432 \times 9 + 0 = 888888888$$

- **Escala digital de resultados**

$$1 \times 8 + 1 = 9$$

$$12 \times 8 + 2 = 98$$

$$123 \times 8 + 3 = 987$$

$$1234 \times 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \times 8 + 5 = 98765$$

$$123456 \times 8 + 6 = 987654$$

$$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$$

$$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$$

$$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$$

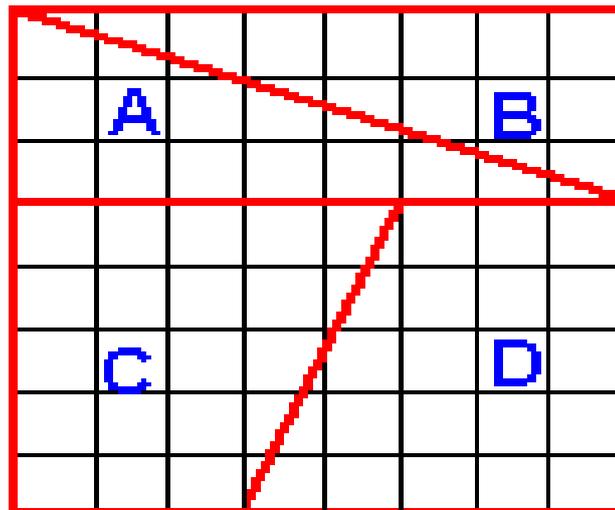
- **La paradoja del cuadrado**

- Dibuja en un papel o cartulina un cuadrado de lado 8 cm. Recorta los dos triángulos y los dos trapecios como se indica en la figura.
- Coloca los trozos A, B, C y D en la forma en que se indica.
- Resulta un rectángulo de lados: largo = 13 cm., ancho = 5 cm.
- Como el rectángulo se compone de los mismos trozos que el cuadrado, deben tener la misma área.

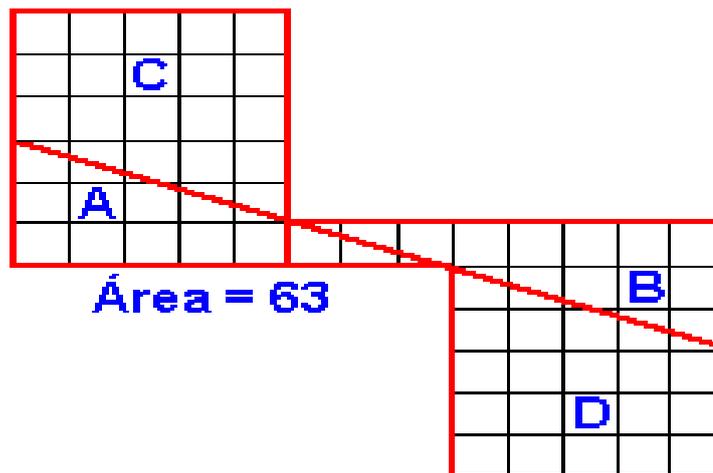
Sin embargo: Área del cuadrado: 8 cm. x 8 cm. = 64 cm. cuadrados

Área del rectángulo = 13 cm. x 5 cm. = 65 cm cuadrados

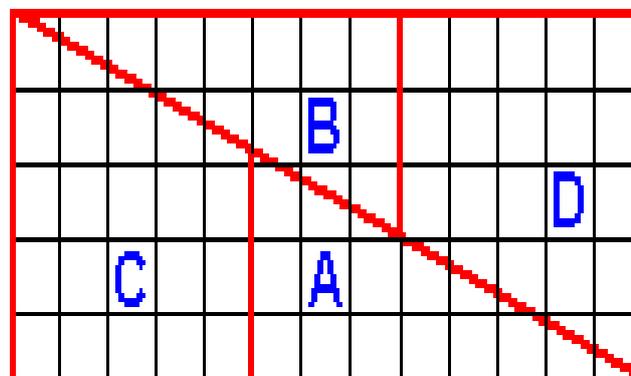
1.- ¿Cómo se explica esta diferencia de 1 cm. Cuadrado?



Área  $8 \times 8 = 64$



Área = 63



Área =  $13 \times 5 = 65$

### 2.1.3.2 La aritmofobia.

**Fobia:** Se deriva de Fobos (en griego antiguo Φόβος, 'pánico'), se caracteriza por un miedo intenso y desproporcionado ante objetos o situaciones concretas, como por ejemplo, a los insectos (entomofobia) o a los lugares cerrados (claustrofobia). También se suele catalogar como fobia un sentimiento de odio o rechazo hacia algo.<sup>27</sup>

**Función de la fobia:**"La verdadera función de esta neurosis está en sustituir al objeto de la angustia por un significante que provoca temor".

**Miedo:** La cual proviene del *latín metus*. Es una perturbación angustiosa del ánimo por un riesgo o daño real o imaginario. Recelo o aprensión que alguien tiene de que le suceda algo contrario a lo que desea.<sup>28</sup>



Figura 13.- Plasmado de miedo o temor

**Aritmo:** Término Matemático que hace referencia a los números.

**Matemáticas:** Proviene del latín *mathematica* /conocimiento. Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones. Al unir estas palabras con sus respectivas definiciones, podemos afirmar, que:

**La aritmofobia:** No es más que: Una angustia al conocimiento. Es un temor que aparece frente a determinadas situaciones, en este caso a los números o hacia la matemática. Quién la padece, le tiene un miedo irracional a los números; esta fobia se podría considerar un caso extremo de manía a las matemática<sup>29</sup>.

---

<sup>27</sup> [es.wikipedia.org/wiki/Fobia](http://es.wikipedia.org/wiki/Fobia)

<sup>28</sup> <http://www.rae.es/rae.html>

<sup>29</sup> [www.infobias.com/fobias/tipo/aritmofobia-miedo-a-los-numeros](http://www.infobias.com/fobias/tipo/aritmofobia-miedo-a-los-numeros)

### 2.1.3.2.1 Causas de la aritmofobia

El miedo a las matemáticas es común a la mayoría de los estudiantes. A menudo, esta asignatura es percibida como la materia más difícil de todas, y el entusiasmo que despierta es más bien escaso. Todo el mundo sabe que es importante y que su estudio es necesario. Pero pocas personas se sienten cómodas con ella, hasta tal punto que en muchos países es totalmente aceptable; en el ámbito social, confesar la ignorancia que se tiene de ella, fanfarronear sobre la propia incapacidad para enfrentarse a ella, ¡e incluso afirmar que se le tiene miedo a las matemáticas!<sup>30</sup>

Según el presidente de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), Bernardo Gómez, "las matemáticas no sólo generan antipatía, sino que pueden llegar a provocar ansiedad". El Dr. Leonel Ayala García, menciona: La ansiedad es un miedo patológico. Por su parte, Perry (2004) define diferentes tipos de ansiedad matemática:

- a) Ansiedad matemática moderada y variante.
- b) Ansiedad matemática que acompaña al alumno desde tiempo atrás y que comenzó como consecuencia de la actuación de algún profesor.
- c) La ansiedad causada por el modo mecánico y falto de comprensión de aprender las nociones matemáticas.<sup>31</sup>

Las causas del rechazo a esta asignatura se reparten entre, el escaso empleo de estrategias afectivo-motivacionales, la actitud del alumnado y un "clima social adverso" tanto por parte de los estudiantes, como de los padres y de la sociedad en general. "Entrando en más detalles -añade Gómez- hay causas externas e internas a las propias matemáticas que explican esta situación".<sup>32</sup>

#### Causas externas:

- Los alumnos(as) piensan que "las matemáticas ser solamente para los genios"

---

<sup>30</sup> [Miedo a las matemáticas \[Pag. 1 de 3\] | EROSKI CONSUMER www.consumer.es › Educación › Extraescolar](#)

<sup>31</sup> [¿Miedo a las matemáticas?. M.C. J. Jesús Villegas Saucillo\\* M.C. ...](#)

<sup>32</sup> [Zibereskola: Miedo a las matemáticas zibereskola.blogspot.com/2006/12/miedo-las-matemticas.html](#)

- También otra causa del rechazo es porque se la considera la materia más difícil de todas.
- Algunos alumnos tampoco ven la importancia, que tiene para desenvolverse en la vida, el saber matemático.
- Aprendizaje no significativo.
- Escaso empleo de estrategias afectivo-motivacionales.

#### **Causas internas:**

- Se destacan la propia dificultad del razonamiento matemático, que requiere reflexión, lectura y relectura paciente y sosegada, así como su aprendizaje. El desinterés en general por esta materia al no saber para que les vale aprender matemáticas.
- El miedo al error, "a equivocarse delante de los demás y parecer el más 'tonto'".

#### **2.1.3.2.2 Matemafobo**

Un matemafobo es una persona que tiene fobia a las matemáticas. Una proporción importante de nuestros estudiantes son en mayor o menor grado matemafobos. El matemafobo está plenamente convencido que los genes matemáticos existen. Puede leer una novela de corrido, pero no es capaz de mantener su concentración en un texto técnico durante más de dos minutos.<sup>33</sup>

#### **2.1.3.2.3 Los genes matemáticos**

Los genes matemáticos no existen. Ésta es una posición filosófica particular con respecto a las capacidades del individuo, que surge de la posición según la cual "desde el punto de vista biológico" todos somos iguales mentalmente en el momento de nuestro nacimiento, y nuestras capacidades y prejuicios son consecuencia de nuestro desarrollo como personas. La fobia a las matemáticas no es una enfermedad genética.

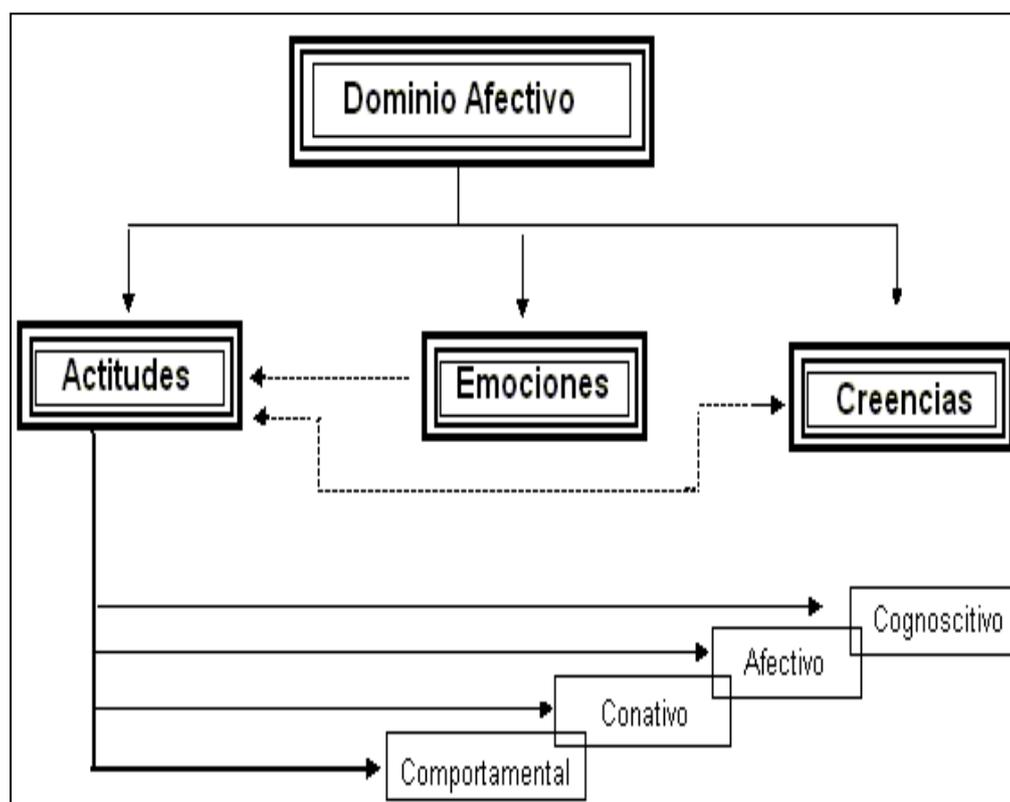
---

<sup>33</sup> [matemáticas: ¿ERES UN MATEMAFOBO? matematizacion15.blogspot.com/2011/08/eres-un-matefobo.html](http://matemáticas: ¿ERES UN MATEMAFOBO? matematizacion15.blogspot.com/2011/08/eres-un-matefobo.html)

#### 2.1.3.2.4 Dominio afectivo

McLeod (1989) lo define como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) considerados generalmente como algo diferente a la pura cognición e incluye las creencias, las emociones y las actitudes como factores básicos de este dominio.

Estos factores son variados, están fuertemente arraigados en los sujetos, son responsables de muchas de las acciones y comportamientos ante objetos involucrados en dicho proceso y definen un dominio que incluye, según Bloom y colaboradores (1977), apreciaciones, preferencias, creencias, emociones, actitudes, valores y sentimientos, y según Lafortune y Saint-Pierre (citado en Gómez Chacón, 2000) actitudes, valores, comportamiento moral y ético, emociones, sentimientos, atribuciones, motivación y desarrollo personal y social.<sup>34</sup>



Cuadro 4.-Factores básicos del dominio afectivo.

<sup>34</sup> [Dominio afectivo en mateeducación mática B - Scientific Electronic ... www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=...)

### 2.1.3.2.4.1 Creencias

Son una de las componentes del conocimiento subjetivo implícito del individuo (basándose en la experiencia) sobre las matemáticas y enseñanza – aprendizaje.

#### 2.1.3.2.4.1.1 Categorías de las creencias

Bermejo (1996), distingue dos grandes categorías de creencias en los estudiantes de matemáticas.<sup>35</sup>

- ❖ **Creencias de la matemática como disciplina:** En las que intervienen menos el componente afectivo. Ejemplo. Los alumnos creen que las matemáticas son difíciles y basadas en reglas, esto provoca determinadas reacciones.
- ❖ **Creencia de los alumnos en relación con la matemática:** Depende más del componente afectivo e incluye creencias relacionadas con el autoconcepto, confianza, atribución de éxitos y fracasos escolar.

Según McLeon existen cuatro categorías en relación con las creencias de matemática.

- ❖ Creencias acerca de la matemática y de su enseñanza-aprendizaje
- ❖ Creencias acerca de uno mismo como aprendiz de matemática
- ❖ Creencias sobre la enseñanza de matemática
- ❖ Creencias suscitadas por el contexto social.

| CREENCIAS  | CONDUCTAS  |
|--|--|
| Solo los tontos cuentan con los dedos  | Disimula(contar de prisa y en secreto)                     |
|  | Adivina para evitar la solución de contar.                 |
| Los listos siempre responden correctamente.<br>Hacerlo incorrectamente es tonto. | No comprobar (la ilusión de perfección puede mantenerse.   |
|  | Indecisión   |
|  | Disimula. Hace creer que sabe mucho.                       |
| Los listos responden con rapidez.  | No hacer nada  |
|  | Responden impulsivamente                                   |
|  | Disimulan levantando la mano aunque no sepan la respuesta. |

Cuadro 5.- Relación entre creencias y conductas

<sup>35</sup> El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una ...[www.fisem.org/web/union/revistas/2/Union\\_002\\_](http://www.fisem.org/web/union/revistas/2/Union_002_)

| <b>CREENCIAS CONSTRUCTIVAS</b>   |   |
|--|---|
| Poner de manifiesto la exactitud de las creencias perfeccionistas y ayudar al educando desarrollar perspectivas adecuadas. | No buscar perfección  |
|  | Valorar el error como parte del proceso   |
|  | Valorar las preguntas   |
|  | Contrarrestar conceptos erróneos como el rechazo de tanteo de la estimación, de la búsqueda de métodos abreviados, de la existencia de formas únicas de resolver un problema etc. |
| Relacionar la matemática nueva con experimentos familiares para los educandos.   | Aplicar el trabajo matemático a situaciones cotidiana para ello y a partir de la forma intuitivamente las abordan (actividades singulares)  |
| Fomentar en los educandos una imagen positiva de la matemática informal.   | Especialmente importante en el educando con dificultades de aprendizaje o con aritmofobia.  |
|  | Mostrar una actitud receptiva ante la matemática informal y valorar su utilidad personal e histórica para desarrollar el conocimiento.  |

Cuadro 6.- Cuadro de creencia constructivistas

#### **2.1.3.2.4.2 Actitudes**

Predisposición o juicio valorativo o evaluativo, favorable o desfavorable, que determina las intenciones personales de los sujetos y es capaz de influirlos en sus comportamientos frente al objeto, es decir, se constituyen en orientaciones afectivas que un sujeto adquiere y que va acompañada con una reacción valorativa o evaluativa, positiva o negativa, manifiesta a través del agrado o desagrado hacia algún objeto o situación.<sup>36</sup>

##### **2.1.3.2.4.2.1 Componentes actitudinales.**

La manifestación de las actitudes de los sujetos ante el objeto puede darse, entre otros, a través de ideas, percepciones, gustos, preferencias, opiniones, creencias, emociones, sentimientos o comportamientos. Sobre la base de manifestación o expresión; se precisan, entonces, cuatro componentes o dimensiones actitudinales que se estructuran de la siguiente manera:

---

<sup>36</sup> [Dominio afectivo en mateeducación mática B - Scientific Electronic ...www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1)

- ❖ **Componente Cognoscitivo (el saber):** Este componente tiene la carga de la información y la experiencia adquirida por el sujeto respecto al objeto de su actitud y que son expresadas a través de sus percepciones, ideas, opiniones y creencias a partir de las cuales el sujeto se coloca a favor o en contra de la conducta esperada. La predisposición a actuar de manera preferencial hacia el objeto, persona o situación está sujeta a este componente.
- ❖ **Componente Afectivo (el sentir):** Este componente pone de manifiesto a través de las emociones y los sentimientos individuales de aceptación, o rechazo, que se activan motivacionalmente ante la presencia del objeto, persona o situación que genera dicha actitud. También se remite al valor que el sujeto le atribuye a ellos.
- ❖ **Componente Connotativo o Intencional (las intenciones):** Es expresado por los sujetos mediante su inclinación voluntaria de realizar una acción. Está constituido por predisposiciones, preferencias o intenciones de actuar de una forma específica ante el objeto, según las orientaciones de las normas o de las reglas que existan al respecto.
- ❖ **Componente Comportamental (el comportamiento):** Se constituye en la conducta observable, propiamente dicha, la cual, según Postic y De Ketele (1992), será concebida como un conjunto de comportamientos.

#### 2.1.3.2.4.2.2 Actitud hacia la matemática.

Se refiere a la valoración y el aprecio de esta disciplina y al interés por la matemática y su aprendizaje, se enfoca en el componente afectivo en lo que se destaca los siguientes aspectos:<sup>37</sup>

- ❖ Interés por el trabajo de matemática científica
- ❖ Satisfacción.
- ❖ Curiosidad
- ❖ Valoración

---

<sup>37</sup> El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una ...[www.fisem.org/web/union/revistas/2/Union\\_002\\_](http://www.fisem.org/web/union/revistas/2/Union_002_)

### 2.1.3.2.4.2.3 Actitud matemática.

Influye marcadamente el componente cognitivo y se refiere al modo de utilizar capacidades como:

- ❖ Flexibilidad de pensamiento para el trabajo matemático
- ❖ La apertura mental
- ❖ El espíritu crítico

### 2.1.3.2.4.3 Las Emociones

Para Gómez Chacón (2000), las emociones “son respuestas organizadas más allá de los sistemas psicológicos, incluyendo lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial. Surgen en respuesta a un suceso, interno o externo, que tiene una carga de significado positivo o negativo para el sujeto”. Las emociones son conceptualizadas como un “fenómeno de tipo afectivo que va acompañado de conmoción orgánica característica”<sup>38</sup>



Figura 14

Estas expresiones emocionales características que acompañan a la vivencia del educando, pueden observarse directamente por ser alteraciones de tipo fisiológico tales como sudoración y enrojecimiento facial. Según Goleman (1996), cuando un sujeto se emociona es posible que palidezca o se torne de piel rojiza debido a que la sangre fluye y existen cambios en el ritmo cardíaco.

Cuando Goleman hace referencia a la inteligencia emocional menciona una serie de habilidades tales como:

- La autoconciencia
- El autoconcepto
- La motivación

---

<sup>38</sup> [Dominio afectivo en mateeducación mática B - Scientific Electronic ...www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1)

- La perseverancia
- La ansiedad

Estas habilidades, en muchos casos pueden ser responsables del éxito o del fracaso escolar de los estudiantes. Agrega que la emoción es como “cualquier agitación y trastorno de la mente, el sentimiento, la pasión, cualquier estado mental vehemente o excitado” y la considera como un sentimiento asociado con:

- a) Pensamientos,
- b) Estados psicológicos y biológicos,
- c) Tendencias de actuar.

Además, las emociones se asocian con la ira, el odio, la tristeza, el temor, el placer, el amor, la sorpresa, el enojo, el miedo, la frustración, el desagrado, el disgusto o la vergüenza, por lo que se estaría hablando de emociones cuando, por ejemplo, en la clase de Matemática los estudiantes se exasperan o muestran nerviosismo, fobia, pánico o placer por dicha clase.

#### **2.1.3.2.4.3.1 Componentes Emocionales**

Haciendo caracterizaciones más precisas, Olguín plantea que las emociones están conformadas por un sistema de tres componentes:<sup>39</sup>

- **El perceptivo:** Destinado a la detección de estímulos. Incluye elementos hereditarios y también fruto de las experiencias del sujeto. Ejemplo. Cuando un sujeto siente fobia hacia los exámenes de Matemática o placer por haber obtenido una excelente calificación en ellos.
- **El motivacional:** Encargado de impulsar, mantener y dirigir la conducta de los sujetos hacia determinados objetos.
- **El conductual:** Depende de tres manifestaciones: (a) la reacción fisiológica perceptible, (b) los pensamientos, y (c) la conducta manifiesta. Ejemplo.

Si ese sujeto desarrolla estrategias de evitación de las situaciones de presentación de pruebas de Matemática.

---

<sup>39</sup> [Dominio afectivo en mateeducación mática B - Scientific Electronic ... www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1)

Conjugando estas referentes caracterizadoras de las emociones, se puede concretar que ellas se corresponden con un fenómeno de tipo afectivo que un sujeto emite en respuesta a un suceso, interno o externo, que tiene para él una carga de significado. Estas reacciones psico-físicas, de carácter momentáneo, suelen estar acompañadas de expresiones orgánicas características asociadas con pensamientos, motivaciones, experiencias, elementos hereditarios, cogniciones, estados psicológicos y biológicos y tendencias de actuar.

#### **2.1.3.2.4.3.2 La ansiedad.**

La ansiedad dañina se presenta en forma de preocupación, auto-duda, frustración, inseguridad, miedo y hasta síntomas físicos. Un estado de aula 'normal' también puede crear un alto grado de ansiedad debido a que el alumno está frecuentemente forzado a expresarse en un estado de ignorancia y dependencia frente a sus pares y al docente<sup>40</sup>.

#### **2.1.3.2.4.4 La autoestima**

La autoestima es un aspecto relacionado con la angustia matemática y el sentimiento de ser un fraude. La autoconcepción se basa en el juicio que hacemos de nosotros mismos. La autoestima es una necesidad básica de todo ser humano, es esencial para el desarrollo normal y sano. Sin una autovaloración adecuada y objetiva de nosotros mismos, el crecimiento psicológico se ve perturbado.<sup>41</sup>

Cuanta más alta sea la autoestima de los alumnos(as), las matemáticas, ni ninguna otra cosa en la vida será un problema para ellos(as); serán más ambiciosos, buscarán ir por más conocimientos; en pocas palabras, disfrutarán de lo que hacen y por lo tanto serán exitosos estudiantes.

Por el contrario, si la autoestima es baja, tendrán menos aspiraciones y menos posibilidades de éxito, harán de las matemáticas y todas las cosas de su vida de manera inconsciente y mecánica. Ambos mecanismos tienden a reforzarse y

---

<sup>40</sup> [ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE – EspacioISHyRwww.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Frevistas%2F7%2Festrategias...](http://www.ishyr.com.ar/revista/?...%2Fdb%2Frevistas%2F7%2Festrategias...)

<sup>41</sup> [Documento sin título - UPN 094 Centro www.unidad094.upn.mx/revista/50/prixi.htm](http://www.unidad094.upn.mx/revista/50/prixi.htm)

perpetuarse; por ello, es importante construirse una buena autoestima desde el inicio.

El copiar en los exámenes, buscar que otro resuelva sus tareas y haga sus trabajos de matemáticas son veneno puro para la autoestima, porque no son honestos consigo mismo.

A manera de ejemplificar esto, supongamos que Juan se siente inferior a César porque piensa que César tiene una mejor posición económica, y están en un debate dentro de una clase, Juan nunca se atreverá a refutar a César en sus palabras aunque tenga mejores conocimientos e ideas sobre un tema en específico, ya que carece de valor y confianza en sí mismo para hacerlo; es así como la baja autoestima de Juan afecta su desempeño en la clase.<sup>42</sup>

#### **2.1.3.2.4.4.1 Ideas básicas de la autoestima**

La autoestima es estar dispuestos a ser conscientes de que somos capaces de ser competentes para enfrentarnos a los desafíos básicos de la vida y de que somos merecedores de la felicidad. Esto se compone de tres ideas básicas:

- **Autoeficacia:** Entendida como nuestra capacidad para pensar, aprender, elegir y tomar las decisiones adecuadas.
- **Autorrespeto:** Es la confianza en nuestro derecho a ser felices (confianza en nuestros logros, el éxito, la amistad, el respeto, el amor y la satisfacción personal)
- **Autoconcepto:** Es el resultado de un proceso de análisis, valoración e integración de la información derivada de la propia experiencia. Una de las funciones más importantes del auto-concepto es la de regular la conducta mediante un proceso de autoevaluación o autoconciencia, de modo que el comportamiento de un estudiante en un momento determinado está dado en gran medida por el autoconcepto que posea en ese momento.

---

42 **Autoestima** en las **aulas** - eLiceo.com [www.eliceo.com/opinion/autoestima-en-las-aulas.html](http://www.eliceo.com/opinion/autoestima-en-las-aulas.html) - España

#### 2.1.3.2.4.4.2 La autoestima en el aula

El colegio no es sólo el escenario para el aprendizaje intelectual de los alumnos(as), sino que también contribuye en su desarrollo emocional y personal. El paso por las aulas tiene una gran repercusión sobre la autoestima de los estudiantes, es decir, sobre la valoración que hacen de sí mismos.

Por eso el papel de los profesores es fundamental a la hora de consolidar un auto-concepto positivo, que les facilite la seguridad y motivación necesarias para lograr un rendimiento académico adecuado. No estamos diciendo que con tener una buena autoestima se garantice un aprendizaje óptimo, puesto que hacen falta más factores, pero ayuda sobremanera.<sup>43</sup>



Figura 15.- Fomentando la autoestima en el aula

Si bien es verdad que cuando el estudiante llega al colegio, trae ya un determinado nivel de autoestima, que ha adquirido a lo largo de sus vivencias con padres, abuelos, amigos, etc., y no siempre es positiva.

---

<sup>43</sup>[Autoestima en las aulas - eLiceo.com www.eliceo.com/opinion/autoestima-en-las-aulas.html](http://Autoestima en las aulas - eLiceo.com www.eliceo.com/opinion/autoestima-en-las-aulas.html) - España

Es ahí, donde el medio escolar puede contribuir a delimitar y definir su autovaloración inicial. Para lo cual, lo primero es saber detectar al estudiante con déficit de autoestima, quien puede manifestarlo en conductas y situaciones tales como:

- ❖ **Es muy exigente consigo mismo:** Con ideas distorsionadas del tipo *“equivocarme en un ejercicio es un error imperdonable, anula lo bueno que hice en el día de hoy, y me obliga a volver a empezar”*. Tiene un temor excesivo a fracasar. El simple hecho de dudar o contestar mal a una pregunta que le formulen, es sinónimo de catástrofe. El miedo a no hacer las cosas bien le lleva a evitar situaciones de evaluación, prefiere decir *“no sé”*.
- ❖ **Ansiedad al salir a la pizarra o hablar en público:** Sus pensamientos giran en torno a *“si me sale mal, todos pensarán que soy muy torpe, todo el mundo está mirándome”*. Puede experimentar bloqueos o la sensación de tener la mente en blanco ante pruebas y exámenes, llegando a aumentar el ritmo cardiaco, la sudoración, etc.
- ❖ **Es muy sensible a la crítica:** Por lo que su reacción emocional ante una llamada de atención puede ser desmesurada. Tiende a hacer sus propias interpretaciones de lo que ha oído, y suele encontrar intenciones ocultas y erróneas en lo que los demás dicen o hacen (*“dijo que podía haber hecho mejor el examen, pero lo que quería decir en realidad es que soy tonto”*).
- ❖ **Descalificación de lo positivo:** Transforma las experiencias positivas o neutras en negativas. Interpreta los acontecimientos positivos que le suceden como una casualidad, y los negativos como un castigo merecido. Tiene un bajo concepto de sí mismo, y desconfía de los halagos o alabanzas, intentando quitar valor a sus méritos o logros y atribuyéndolos a la casualidad.
- ❖ **Evalúa las situaciones y las actuaciones** de forma extremista, en términos absolutos de buenas o malas, blancas o negras, sin considerar que existe una amplia variedad de posibilidades intermedias. Entiende por ejemplo que si sus compañeros no le han hablado hoy, es porque no le aprecian, sin considerar otras razones por las que pueda haber pasado.

- ❖ **Adivina en negativo:** Suele leer la mente de sus interlocutores (“sabe” que los demás están pensando mal de él, sin tener ninguna evidencia) o espera que las cosas salgan mal.

#### 2.1.3.2.4.5 Afecto matemático

Son los estados de cambio de sentimiento o reacciones durante la resolución de una actividad matemática a lo largo de toda la sección de la clase y permite la estructura local de afecto-cognición (reacciones emocionales y procesos cognitivos correspondientes a las distintas fases en la resolución de la tarea matemática).

McLeod (1992) identificó tres componentes en la investigación de afecto matemático.<sup>44</sup>

- ❖ **Emociones:** La más intensa y menos estable
- ❖ **Creencias :** La menos intensa y más estable
- ❖ **Actitudes :** Entre ambas componentes

Más tarde Lafortune y Pierre (1994) Añaden un cuarto componente más:

- ❖ **Los valores.**

#### 2.1.3.2.4.6 Pedagogía del amor

Debemos contrarrestar la pedagogía tradicional con la pedagogía del amor, los números no entra con sangre, los números entra con amor, con cariño, con ternura.<sup>45</sup>



Figura 16.- Pedagogía tradicional

---

<sup>44</sup> [AFECTO Y APRENDIZAJE MATEMÁTICO!](http://www.mat.ucm.es/~imgomez/vieja/igomez-chacon-huelva.pdf) [www.mat.ucm.es/~imgomez/vieja/igomez-chacon-huelva.pdf](http://www.mat.ucm.es/~imgomez/vieja/igomez-chacon-huelva.pdf)

<sup>45</sup> [Pedagogía del amor: La educación del corazón mediante la ...www.monografias.com](http://www.monografias.com) › [Educación](#)

### 2.1.3.2.4.6.1 Afectos y sentimientos

Está demostrado científicamente que sin afectos no se aprende. La afectividad es la base de la educación. La educación es un recinto cerrado cuyo candado está por dentro (en el corazón de nuestros estudiantes). Es preciso abrir ese candado con una llave afectiva para educar integralmente al hombre del futuro.

En este sentido es importante ser afectuosos y amables con nuestros estudiantes. No debemos negarle ni una sonrisa. Una sonrisa negada a un estudiante puede convertirse en una silla vacía en un aula de clases. Según los especialistas se necesitan 72 músculos para arrugar la frente y solamente 14 para sonreír.



Fig.17.-Profesor amigable

“Una sonrisa cuesta poco y produce mucho.

No empobrece a quien la da y enriquece a quien la recibe.

Dura sólo un instante y perdura en el recuerdo eternamente.

Es la señal externa de la amistad profunda.”

### 2.1.3.2.4.6.2 Educación y amor

El amor auténtico a nuestros estudiantes siempre está naciendo, si no nace todos los días entonces muere día a día. No podemos tratar a los estudiantes como manejamos las cosas o pertenencias materiales. Habitados a manipular y mover las cosas en el mundo físico que nos rodea, olvidamos a veces que el trato social es muy diferente.



Figura 18.- Maltrato físico y verbal a estudiantes

Los alumnos(as) tienen vida, emociones, intereses y voluntad propia, igual que nosotros. No es cuestión de manipularlos como una cosa, según nuestros antojos,

sino de apelar a sus sentimientos e intereses para crear en ellos la voluntad de que cooperen con nosotros mismos.

Para influir educativamente en los estudiantes, es vital salvar el prestigio y la estima de ellos, pues en ocasiones solemos criticarlos delante de los otros, descubrimos sus defectos en público y le proferimos amenazas, sin reparar que a veces herimos sus sentimientos de orgullo. Debemos tratar con cariño y amor a nuestros estudiantes, ser afectuosos con ellos, no ser impulsivos ni tratarlos mal. No hay razón para dirigirnos de manera descompuesta a algún estudiante.

#### **2.1.3.2.4.6.3 Anécdotas Para reflexionar**

Sirvan esta anécdota para la reflexión sobre nuestro papel como docentes:

- ❖ Cuentan que en una ocasión un supervisor educativo entró a una escuela y notó que en tres salones se estaba desarrollando un proceso pedagógico, entró al primer salón y le preguntó al docente:

¿Qué estás haciendo?

- Ganándome la vida, le contestó el docente;

Luego preguntó en el segundo salón y el docente le respondió:

- Estoy impartiendo una clase;

Por último le hizo la misma pregunta al tercer docente y éste le respondió:

- Estoy formando hombres para cambiar y mejorar el futuro.

Este tercer docente, sin lugar a dudas, era un líder pedagógico, motivado, comprometido con su labor pedagógica, apasionado, enamorado de la profesión de educar, que es, ante todo, una obra de infinito amor.

#### **❖ Enseñar con el ejemplo**

El maestro Gandhi nos demuestra la importancia del cambio:

Cuentan que Gandhi fue abordado cierto día por una mujer preocupada porque su hijo consumía demasiado azúcar. "Temo por su salud", le dijo la mujer, "Él le respeta mucho", ¿Podría usted decirle los riesgos que corre y convencerle de que deje de comer azúcar?

Tras una breve reflexión, Gandhi le dijo a la mujer que accedía a su petición, pero que le llevara a su hijo al cabo de dos semanas, no antes. Dos semanas más tarde, la madre llevó al muchacho. Gandhi habló con él y le sugirió que dejara de comer azúcar.

Cuando aquél finalmente aceptó la sugerencia de Gandhi, la madre exageradamente agradecida, no pudo por menos de preguntarle al maestro por qué había insistido en que esperase dos semanas. ¿Por qué?, repuso Gandhi, porque necesitaba esas dos semanas para librarme yo del mismo hábito.

Nadie lo ha expresado con mejores palabras que Mahatma Gandhi: "Nosotros hemos de ser el cambio que deseamos ver en el mundo"

#### ❖ **Ilustración motivadora**

Para tratar de motivar a sus alumnos que se mostraban apáticos en clase, un profesor tomó una jarra de vidrio, de boca ancha y la puso sobre la mesa frente a él. Luego sacó una docena de rocas del tamaño de un puño y empezó a colocarlas una por una en la jarra. Cuando la jarra estaba llena hasta el tope y no cabían más piedras, preguntó:

¿Está llena esta jarra? Todos los asistentes dijeron:

¡Sí! Entonces preguntó:

- ¿Están seguros?

Y sacó de debajo de la mesa un balde con piedras más pequeñas. Echó unas cuantas de esas piedras en la jarra y la sacudió haciendo que las piedras pequeñas se acomodaran en el espacio vacío entre las grandes. Cuando terminó, preguntó una vez más:

- ¿Está llena esta jarra?

Esta vez, uno de los alumnos dijo en voz alta:

- Probablemente no.

-Continuó el profesor:

- Muy bien.

Y sacó de debajo de la mesa un balde lleno de arena y empezó a echarlo en la jarra. La arena se acomodó en el espacio entre las piedras grandes y las pequeñas. Una vez más preguntó al grupo:

- ¿Está llena esta jarra?

Esta vez varias personas respondieron a coro:

- ¡No!

Una vez más el profesor dijo:

- Muy bien.

Luego sacó un balde lleno de agua y echó agua dentro de la jarra hasta llegar al borde mismo. Cuando terminó, miró al auditorio y preguntó:

- ¿Cuál creen que es la enseñanza de esta pequeña demostración?

Uno de los alumnos levantó la mano y dijo:

- La enseñanza es que no importa lo lleno que estés de actividades, ya que si de verdad te lo propones, siempre podrás hacer más cosas.

Replicó el profesor:

- No. Lo que esta demostración nos enseña es lo siguiente: Si no pones las piedras grandes primero, va a ser difícil colocarlas más tarde.

¿Cuáles son las piedras grandes en tu vida?

- ¿Estudiar para prepararte mejor (y no sólo para pasar los exámenes)?

- ¿Terminar la tesis y graduarte?

- ¿Trabajar no solamente para ganarte la vida?

- ¿Apoyar alguna causa social, política o religiosa?

- ¿Ayudar al País?

- ¿Enseñar a los demás?

Recuerda poner estas piedras grandes primero, o luego no encontrarás un lugar para ellas. Así que hoy en la noche o mañana al despertar, cuando te acuerdes de esta pequeña anécdota, pregúntate a ti mismo cuáles son las piedras grandes en tu vida y corre a ponerlas primero en tu jarra.

#### ❖ **Mal carácter**

Esta es la historia de un muchachito que tenía muy mal carácter. Su padre le dio una bolsa de clavos y le dijo que cada vez que perdiera la paciencia, debería clavar un clavo detrás de la puerta.

El primer día, el muchacho clavó 37 clavos detrás de la puerta. Las semanas que siguieron, a medida que él aprendía a controlar su genio, clavaba cada vez menos clavos detrás de la puerta.

Descubrió que era más fácil controlar su carácter durante todo el día. Después de informar a su padre, éste le sugirió que retirara un clavo cada día que lograra controlar su carácter. Los días pasaron y el joven pudo finalmente anunciar a su padre que no quedaban más clavos para retirar de la puerta.

Su padre lo tomó de la mano y lo llevó hasta la puerta. Le dijo: "Has trabajado duro, hijo mío, pero mira todos esos hoyos en la puerta. Nunca más será la misma. Cada vez que tú pierdes la paciencia, dejas cicatrices exactamente como las que aquí ves". Tú puedes insultar a alguien y retirar lo dicho, pero el modo como se lo digas lo devastará y la cicatriz perdurará para siempre. Una ofensa verbal es tan dañina como la ofensa física. Los amigos son joyas preciosas. Nos hacen reír y nos animan a seguir adelante. Nos escuchan con atención y siempre están dispuestos a abrirnos su corazón. Tenlo siempre presente.

#### ❖ **El caballo en el pozo**

Un campesino, que luchaba con muchas dificultades, poseía algunos caballos para que lo ayudasen en los trabajos de su pequeña hacienda. Un día, su capataz le trajo la noticia de que uno de los caballos había caído en un viejo pozo abandonado. El pozo era muy profundo y sería extremadamente difícil sacar el caballo de allí. El campesino fue rápidamente hasta el lugar del accidente, y evaluó la situación, asegurándose que el animal no se había lastimado. Pero, por la dificultad y el alto precio para sacarlo del fondo del pozo, creyó que no valía la pena invertir en la operación de rescate. Tomó entonces la difícil decisión de decirle al capataz que sacrificase el animal tirando tierra en el pozo hasta enterrarlo, allí mismo.

Y así se hizo. Comenzaron a lanzar tierra dentro del pozo para cubrir al caballo. Pero, a medida que la tierra caía en el animal este la sacudía y se iba acumulando en el fondo, posibilitando al caballo para ir subiendo. Los hombres

se dieron cuenta que el caballo no se dejaba enterrar, sino al contrario, estaba subiendo hasta que finalmente consiguió salir.

Si estás "allá abajo", sintiéndote poco valorado, y otros lanzan tierra sobre ti, recuerda el caballo de esta historia. Sacude la tierra y sube sobre ella.

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

**Actitudes:** Son disposiciones específicas a la acción.

**Aritmo:** término matemático que hace referencia a los números

**Aritmofobia:** Es una angustia al conocimiento. Un temor que aparece frente a determinadas situaciones, en este caso a los números o hacia la matemática.

**Aprendizaje significativo:** El aprendizaje significativo es el que ocurre cuando, al llegar a nuestra mente un nuevo conocimiento lo hacemos nuestro, es decir, modifica nuestra conducta.

**Autoestima:** Es un aspecto relacionado con la angustia matemática y el sentimiento de ser un fraude.

**Autoeficacia:** Entendida como nuestra capacidad para pensar, aprender, elegir y tomar las decisiones adecuadas.

**Autorrespeto:** Es la confianza en nuestro derecho a ser felices (confianza en nuestros logros, el éxito, la amistad, el respeto, el amor y la satisfacción personal)

**Autoconcepto:** Es el resultado de un proceso de análisis, valoración e integración de la información derivada de la propia experiencia.

**Creencias:** Son una de las componentes del conocimiento subjetivo implícito del individuo (basándose en la experiencia) sobre las matemáticas y enseñanza – aprendizaje.

**Emociones:** Para Gómez Chacón (2000), las emociones “son respuestas organizadas más allá de los sistemas psicológicos, incluyendo lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial.

**Estrategias:** Son principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar.

**Estrategias sociales:** Son planes de acciones conscientes e intencionales mediante los cuales se busca el contacto con otras personas, con base al buen trato.

**Estrategias afectivas:** Son planes de acción conscientes e intencionales mediante los cuales se orienta el afecto hacia la consecución de logros.

**Empatía:** Es la habilidad de ‘ponerse en el lugar del otro’ para comprender la perspectiva de éste.

**Fobia:** Se suele catalogar como fobia un sentimiento de odio o rechazo hacia algo.

**Matemafobo:** Es una persona que tiene fobia a las matemáticas. El matemafobo está plenamente convencido que los genes matemáticos existen.

**Matemática:** Proviene del *latín mathematica /conocimiento:* Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones.

**Motivación:** Es concebida, a menudo, como un impulso que parte del organismo, como una atracción que emana del objeto y actúa sobre el individuo.

## **2.3 HIPÒTESIS Y VARIABLES**

### **2.3.1 Hipótesis general**

El empleo de las estrategias afectivo - motivacionales contribuyen positivamente para vencer la aritmofobia de los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica, del Colegio Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña”, del cantón Marcelino Maridueña en el período lectivo 2011-2012.

### **2.3.2 Declaración de variables.**

**Variable Independiente:** Estrategias afectivo -motivacionales.

**Variable Dependiente:** Aritmofobia de los estudiantes.

### 2.3.2 Operacionalización de las variables.

| VARIABLE   | DEFINICIÓN  | DIMENSIONES  | INDICADORES   | ITEMS |
|--|---|--|---|-------|
| (X)<br><br>Estrategias afectivo – motivacionales | Son las acciones que realiza el estudiante para manejar su motivación y para regular la ansiedad frente al aprendizaje y estudio.   | Estrategias<br><br>Aprendizaje significativo<br><br>Creatividad<br><br>La recreación<br><br>Factores que influyen en la motivación | Afectivas<br>Sociales<br>Motivacionales<br><br>Definición<br>Fases<br><br>Definición<br>Fases<br><br>Juegos educativos<br>Importancia<br><br>Metas<br>Necesidades<br>Atribuciones<br>Creencias. |       |
| (Y)<br><br>Aritmofobia                           | La aritmofobia es la sensación de miedo, temor a los números o miedo a la aritmética. Esta aritmofobia se define como la emoción persistente, anormal e injustificada de miedo a los números o hacia la Matemática. | Aritmofobia<br><br>Dominio afectivo<br><br>Autoestima<br><br>Pedagogía del amor  | Causas<br>Aritmofobia<br>Matemafobo<br><br>Creencias<br>Emociones<br>Actitudes<br><br>Ideas básicas<br><br>Afectos<br>Sentimientos  |       |

Cuadro 7.- Variables

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto de investigación, se enmarca en el paradigma cuantitativo-cualitativo, poniendo énfasis en lo cualitativo por cuanto deseo indagar situaciones educativas que permitan buscar el progreso de la calidad y calidez del aprendizaje, es así que utilicé los siguientes tipos de investigación:

**Investigación bibliográfica y documental:** Porque basándome en varias fuentes bibliográficas consulté y obtuve la información y elementos necesarios que me permitió constituir y ampliar el marco teórico, referencial y conceptual.

**Exploratoria:** Porque me permitió ponerme en contacto con la realidad en estudio como es la aritmofobia que sienten los estudiantes del Noveno Año de Educación Básica. Del Colegio “Marcelino Maridueña”, debido al escaso empleo de estrategias afectivo- motivacionales por parte de los docentes

**Investigación Descriptiva:** Porque me permitió identificar las causas y analizar las características del problema como es: “El escaso empleo de estrategias afectivo-motivacionales en estudiantes con aritmofobia”

**Investigación de campo:** La realicé en la Institución donde se produce el problema y sus causas, la información provino de:

- Entrevistas
- Encuestas
- Observaciones

De alguna manera pretendo darle una solución a través de un seminario-taller que está escrito en la propuesta del presente proyecto investigativo.

## **3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA**

### **3.2.1 Características de la población**

**Población:** El Colegio Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña” Sección Urbana matutina cuenta con 5 paralelos de octavo a noveno Año de Educación Básica, la Sra. Rectora Lcda. Jacqueline Armendáriz, 10 docentes, 179 estudiantes.

**Muestra:** Está constituida por 39 estudiantes en total 28 mujeres y 11 varones del Noveno Año de Educación Básica paralelo. A quienes he seleccionado para recopilar datos de mayor interés para mi indagación.

### **3.2.2 Delimitación de la población**

**Colegio:** Fiscal Técnico “Marcelino Maridueña”

**Lugar:** Cantón Marcelino Maridueña

**Dirección:** Ciudadela Buenos Aires

**Campo de estudio:** Noveno Año de Educación Básica

**Periodo Lectivo:** 2010-2011

**Jornada:** Matutina

### **3.2.3 Tipo de la muestra**

Seleccioné como muestra a la Rectora del establecimiento, 2 docentes del área de Matemática y 39 estudiantes de Noveno Año de Educación Básica paralelo “A”.

### **3.2.4 Tamaño de la muestra**

Se procedió con la encuesta a 39 estudiantes conformados de la siguiente manera: Noveno Año de Educación Básica paralelo “A” 28 mujeres y 11 varones.

Se realizó la encuesta a los 39 estudiantes y una entrevista a la Rectora de la institución y dos maestros del área de matemática.

### **3.2.5 Proceso de selección**

Se realizó mediante la toma de muestra simple, es decir de forma aleatoria tomando un curso del Colegio Fiscal Técnico Marcelino Maridueña, no se aplicó ninguna fórmula porque el estudio se limitó en un curso de selección.

### **3.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS**

#### **3.3.1 Métodos Teóricos**

##### **a) Método analítico-sintético**

Realizaré una investigación analítica, sistemática mediante la cual se partirá al estudio de la causa y las experiencias a través del objeto de estudio obtenido en las indagaciones recabadas en los procesos de recopilación de datos para llegar a la causa donde reflexionaré, deduciré e investigaré las posibles causas que intervienen en el problema. Partiendo desde hechos pasados teniendo presente la realidad del mismo.

##### **b) Método inductivo-deductivo**

Mediante la inducción me permitirá detectar el escaso empleo de estrategias afectivo- motivacionales y como consecuencia de ello, la presencia de Aritmofobia hacia la matemática en los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica y por deducción elaboré una hipótesis en la cual deduzco que el empleo de las estrategias afectivo -motivacionales contribuyen positivamente para vencer la aritmofobia de los estudiantes.

##### **c) Método científico**

Luego de analizados todos los datos recogidos, llegué a la conclusión de que hay una escasa aplicación de estrategias afectivo – motivacionales por parte de los docentes; que contribuye negativamente a aumentar la aritmofobia en los estudiantes.

#### **3.3.2 Técnicas e Instrumentos**

Dadas las características del proyecto las técnicas que se han empleado son:

**a) La Guía de Observación**, esta técnica se utilizó para representar la realidad de los estudiantes durante la clase y sirvió para la elaboración de la encuesta, además se comprobó las causas del problema existente.

**b) La encuesta**, se aplicó a los estudiantes de Noveno Año de Básica paralelo “A”, el cuestionario consta de diez preguntas claras, precisas y sencillas las cuales recopilaron información más detallada sobre el problema “empleo de estrategias afectivo- motivacionales para la aritmofobia hacia la matemática”.

c) **La entrevista**, mediante un conjunto de preguntas que se aplicó al Director de la Institución y a los docentes del noveno Año de Básica del área de matemática, se pudo establecer la importancia que tiene el empleo de las estrategias afectivo-motivacionales el aprendizaje de matemática para la arirmofobia de los estudiantes.

### 3.4 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información luego de realizada la encuesta a los estudiantes, tabule los datos y porcentajes correspondientes a cada interrogante, los mismos que se proyectan a través de gráficos y cuadros estadísticos, de donde se realiza el respectivo análisis de resultados.

#### Encuesta realizada a los estudiantes

##### 3.4.1 Pregunta uno

¿Tienes sensación de malestar, sudor o miedo al ver los números?

Si

A veces

No

Codificación

a = (17)      b = (15)      c = (7)

Cuadro Nº 8

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 17        | 43,59         |
| A VECES      | b | 15        | 38,46         |
| NO           | c | 7         | 17,95         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | <b>100,00</b> |

**Fuente:** Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

**Autor:** Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 1 (Ver anexos)

### 3.4.2 Pregunta dos

¿Te sientes mal cuando vas a la clase de Matemática?

Si  A veces  No

Codificación  
a = (16)      b = (14)      c = (9)

Cuadro N° 9

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %    |
|--------------|---|-----------|--------|
| SI           | a | 16        | 41,03  |
| A VECES      | b | 14        | 35,90  |
| NO           | c | 9         | 23,08  |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | 100,00 |

Fuente: Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

Autor: Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 2 (Ver anexos)

### 3.4.3 Pregunta tres

¿Tienes temor de que te hagan preguntas en la clase de Matemática?

Si  A veces  No

Codificación

a = (19)      b = (14)      c = (6)

Cuadro N° 10

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %    |
|--------------|---|-----------|--------|
| SI           | a | 19        | 48,72  |
| A VECES      | b | 14        | 35,90  |
| NO           | c | 6         | 15,38  |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | 100,00 |

Fuente: Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

Autor: Condo Larrea Flor Raquel.

Gráfico 3 (Ver anexos)

### 3.4.4 Pregunta cuatro

¿Tienes temor de hacer preguntas en la clase de Matemática?

Si  A veces  No

Codificación

a = (20)      b = (10)      c = (9)

Cuadro Nº 11

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 20        | 51,28         |
| A VECES      | b | 10        | 25,64         |
| NO           | c | 9         | 23,08         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | <b>100,00</b> |

Fuente: Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

Autor: Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 4 (Ver anexos)

### 3.4.5 Pregunta cinco

¿Estás inquieto cuando sales a la pizarra en la clase de matemática?

Si  A veces  No

Codificación

a = (18)      b = (13)      c = ( 8)

Cuadro Nº 12

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 18        | 46,15         |
| A VECES      | b | 13        | 33,33         |
| NO           | c | 8         | 20,51         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | <b>100,00</b> |

Fuente: Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

Autor: Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 5 (Ver anexos)

### 3.4.6 Pregunta seis

¿Temes que se te burlen los compañeros de clase si te equivocas en La pizarra?

Si  A veces  No

Codificación

a = (13)      b = (17)      c = (9)

Cuadro N°13

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 13        | 33,33         |
| A VECES      | b | 17        | 43,59         |
| NO           | c | 9         | 23,08         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | <b>100,00</b> |

Fuente: Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

Autor: Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 6 (Ver anexos)

### 3.4.7 Pregunta siete

¿Temes al maestr@ de matemática?

Si  A veces  No

Codificación

a = ( 14 )      b = ( 13 )      c = ( 12 )

Cuadro N°14

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 14        | 35,90         |
| A VECES      | b | 13        | 33,33         |
| NO           | c | 12        | 30,77         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | <b>100,00</b> |

Fuente: Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

Autor: Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 7 (Ver anexos)

### 3.4.8 Pregunta ocho

¿La clase de matemática te resulta aburrida?

Si

A veces

No

Codificación

a = ( 16 )      b = ( 14 )      c = ( 9 )

Cuadro Nº 15

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 16        | 41,03         |
| A VECES      | b | 14        | 35,90         |
| NO           | c | 9         | 23,08         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>39</b> | <b>100,00</b> |

**Fuente:** Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

**Autor:** Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 8 (Ver anexos)

### 3.4.9 Pregunta nueve

¿Te gustan los juegos matemáticos?

Si

A veces

No

Codificación

a = (16)      b = (14)      c = (9)

Cuadro Nº 16

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 30        | 69,77         |
| UN POCO      | b | 10        | 23,26         |
| NO           | c | 3         | 6,98          |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>43</b> | <b>100,00</b> |

**Fuente:** Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

**Autor:** Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 9 (Ver anexos)

### 3.4.10 Pregunta diez

¿Te gusta prestar atención a la clase?

Si

A veces

No

Codificación

a = ( 9 )

b = ( 10 )

c = ( 20 )

Cuadro Nº 17

| ALTERNATIVAS |   | f         | f %           |
|--------------|---|-----------|---------------|
| SI           | a | 25        | 58,14         |
| UN POCO      | b | 5         | 11,63         |
| NO           | c | 13        | 30,23         |
| <b>TOTAL</b> |   | <b>43</b> | <b>100,00</b> |

**Fuente:** Estudiantes del Noveno Año Básica. Col. Marcelino Maridueña

**Autor:** Condo Larrea Flor Raquel

Gráfico 10 (Ver anexos)

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

De los datos obtenidos en la encuesta a los/las estudiantes y la entrevista efectuada a los/las docentes se determina el siguiente análisis cuantitativo y cualitativo de los mismos.

##### 4.1.1 ¿Tienes sensación de malestar, sudor o miedo al ver los números?

**Análisis cuantitativo:** El 44% de los encuestados contestaron que **si** tienen sensación de malestar, sudor o miedo al ver los números, mientras que el 38 % dijeron que solo **a veces** y el restante que representa al 19% dijeron que **no** tienen sensación de malestar, sudor o miedo a los números.

**Análisis Cualitativo:** He podido constatar que la mayoría de los estudiantes le teme a la matemática. Pero mediante las estrategias afectivo - motivacionales podemos lograr que estos estudiantes sientan gusto por la matemática y desarrollen al máximo toda su creatividad y evitaremos que este miedo se convierta en una ansiedad matemática.

##### 4.1.2 ¿Te sientes mal cuando vas a la clase de Matemática?

**Análisis Cuantitativo:** El 41% de los encuestados dicen que **si** se sienten mal cuando van a clases de matemáticas, el 36 % dice que **a veces** mientras que el 23 % manifiesta que **no** se sienten mal en la clase de matemática.

**Análisis Cualitativo:** He podido constatar que a la mayoría de los estudiantes se sienten mal durante la clase de matemática porque le tienen miedo a los números. Pero las respuestas afectivas juegan un papel esencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

#### 4.1.3 ¿Tienes temor de que te hagan preguntas en la clase de Matemática?

**Análisis Cuantitativo:** El 49% de los encuestados dijeron que **si** temen que les hagan preguntas en la clase de matemática, mientras que el 36% dijo que **a veces** y solo el 6% dice que **no** temen que les hagan preguntas en la clase de matemática.

**Análisis Cualitativo:** Se puede notar que la mayoría de los estudiantes temen que les hagan preguntas en la clase de matemática. Las estrategias sociales ayudan al alumno a aprender a través de la interacción con los otros. Una de las formas elementales de interacción consiste en hacer preguntas, las cuales ayudan al alumno 'acercarse' al mensaje que intenta transmitir. Por otra parte, la respuesta del otro indica si se comprendió la pregunta en sí misma.

#### 4.1.4 ¿Tienes temor de hacer preguntas en la clase de Matemática?

**Análisis Cuantitativo:** El 51% dijeron que **si** sienten temor de hacer preguntas en la clase de matemática, mientras que el 26% **a veces** sienten temor de preguntar y el 23% **no** sienten temor de hacer preguntas.

**Análisis Cualitativo:** Debemos emplear las estrategias sociales que motiven al estudiante a preguntar para pedir clarificación (cuando algo no comprendió), pedir verificación (cuando el alumno quiere chequear si algo es correcto). Aumentando así su capacidad de comprensión y se concientiza sobre los pensamientos y sentimientos de los demás.

#### 4.1.5 ¿Estás inquieto cuando sales a la pizarra en la clase de matemática?

**Análisis Cuantitativo:** En esta encuesta notamos que un 46% se inquietan cuando salen a la pizarra en la clase de matemática, un 35% dijeron que **a veces**, y un 21% **no** temen salir a la pizarra en la clase de matemática.

**Análisis Cualitativo:** La mayoría de los estudiantes temen salir a la pizarra en la clase de matemáticas porque le temen a la materia y piensan que los ejercicios son difíciles de resolver. Por lo tanto se debe proponer ejercicios recreativos que motiven a los estudiantes a estar activo en la clase de matemática.

#### 4.1.6 ¿Temes que se te burlen los compañeros de clase si te equivocas en la pizarra?

**Análisis Cuantitativo:** De los estudiantes encuestados un 36% teme a las burlas de los compañeros de clase , en cambio un 44% manifiesta que le teme pero solo **a veces**, mientras que el 23% **no** temen para nada que se burlen sus compañeros en caso de equivocarse en la pizarra?

**Análisis Cualitativo:** Como docentes debemos ayudar a los estudiantes a tener un adecuado autoconcepto ya que solo así será capaz de aceptar resultados negativos y positivos y podrán aprender de sus errores.

#### 4.1.7 ¿Temes al maestro(a) de matemática?

**Análisis Cuantitativo:** El 36 % de los estudiantes encuestados teme al maestro de matemática, otro 19% dice que le teme pero solo **a veces** mientras que un 31% dice que **no** le teme para nada.

**Análisis Cualitativo:** En vista de la apatía o temor que sienten los estudiantes hacia el maestro de matemática. El docente debe iniciar su clase con palabras afectivas, aplicar el halago bien medido y concreto.

#### 4.1.8 ¿La clase de matemática te resulta aburrida?

**Análisis Cuantitativo:** El 41% dijeron que se aburren en la clase de matemáticas, mientras que el 36% que se aburre pero **a veces**, mientras que el 23% dice que **no** se aburre en la clase de matemática.

**Análisis Cualitativo:** Debemos recordar que la matemática es un punto de fortaleza en el desarrollo del pensamiento del ser humano por ello no debe tomarse como algo aburrido, más bien los docentes deberían buscar alternativas que mejoren su enseñanza.

#### 4.1.9 ¿Te gustan los juegos matemáticos?

**Análisis Cuantitativo:** UN 70 % de los estudiantes encuestados dijo que le gustaría aprender matemática en base de juegos. El 23 % dijo que a veces le gustaría y un 7 % dijo que no le gusta la matemática recreativa.

**Análisis Cualitativo:** Por lo tanto se debe trabajar junto con el docente para que incremente nuevas estrategias de juego en su clase de matemática a fin de que todos los alumnos(as) estén satisfechos con el aprendizaje.

#### 4.1.10 ¿Te gusta prestar atención a la clase?

**Análisis Cuantitativo:** De los estudiantes encuestados un 9% **si** presta atención a la clases, a un 12% **no** les interesa la clase, mientras que un 30% prestan atención a la clase pero **a veces**.

**Análisis Cualitativo:** Un gran número de estudiantes no prestan atención a la clase de matemática, por lo que es necesario buscar estrategias para enamorar a los alumnos(as) de la matemática.

## 4.2 RESULTADOS

Habiendo aplicado el análisis cuantitativo y cualitativo de las encuestas aplicadas a los estudiantes del Noveno Año Básico del colegio “Marcelino Maridueña”, he obtenido los siguientes resultados:

- Se considera que si las maestras cambiaran su metodología e impartieran las clases de matemáticas mediante estrategias afectivo-motivacionales tendrían un éxito total venciendo la aritmofobia hacia la matemática.
- Los Estudiantes a pesar de que no se aburren en las clases de matemáticas, mejorarían su rendimiento académico si se les enseñara jugando.
- Los estudiantes se sentirían a gusto si las maestras dieran sus clases en forma dinámica, creativa y motivándolos al aprendizaje.
- La solución algoritmos matemáticos está estrechamente relacionados con la creatividad, entonces, las maestras tienen que desarrollar ésta habilidad, generando nuevas ideas y estrategias para que los estudiantes puedan solucionarlos solos.

## **CONCLUSIONES**

Al finalizar este proyecto de investigación puedo nombrar los aspectos importantes de este proceso.

- La mayoría de los alumnos(as) en esta época, siguen utilizando la memoria como único recurso de aprendizaje.
- Se evidencia una deficiente actualización de los docentes en cuanto a la innovación pedagógica que le permita al estudiante un mejor aprendizaje.
- El escaso empleo de las estrategias afectivo-motivacionales por parte de los docentes afecta en el aprendizaje significativo de los alumnos(as).
- La insuficiente creatividad en las docentes provocan una labor pedagógica rutinaria, que los limita al uso de cuadernos y libros, pero no actividades dinámicas.
- Mediante clases demostrativas concluimos que las estrategias didácticas creativas permitieron un desarrollo de la participación y mejor análisis en los problemas matemáticos en los alumnos(as) que asistieron.

## **RECOMENDACIONES**

Cada recomendación está ligada a las conclusiones que se han logrado sintetizar en los siguientes aspectos

- Planificar la necesidad de capacitación a los docentes respecto a las estrategias afectivo-motivacionales por considerarlo pertinente y significativo en el desenvolvimiento de su labor pedagógica diaria.
- Asumir como política institucional el seguimiento y evaluación del trabajo que desarrolla el profesor en el aula, para conocer los logros alcanzados y los cambios aplicados en su desempeño profesional al emplear una guía didáctica estrategias afectivo-motivacionales.

- Dialogar con los docentes para que los estudiantes sean participes en las clases mediante juegos.
- Afianzar las fases de aprendizaje de matemática mediante la actualización constante de los profesores.
- Afianzar en las fases del desarrollo de ejercicios con algoritmos matemáticos mediante estrategias creativas.
- Aprovechar la predisposición de los docentes para realizar un seminario-taller sobre la aplicación de varias estrategias afectivo-motivacionales que fortalecerá tanto al docente como en el aprendizaje del estudiante.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1 TEMA**

Guía didáctica de estrategias afectivo-motivacionales para vencer la aritmofobia de los estudiantes.

#### **5.2 FUNDAMENTACIÓN**

En la necesidad de tener un buen desarrollo profesional, el cual se relacione con las estrategias apropiadas para abordar los desafíos de la docencia y el ánimo de poner en práctica la guía didáctica de estrategias afectivo-motivacionales en el área de matemática, genera intereses por los cuales surge la iniciativa de encontrar soluciones que disminuyan el miedo y bajos logros de aprendizaje de parte de los alumnos(as) frente a la educación matemática lo que ha llevado a cuestionar las metodologías de enseñanza existentes hasta el momento que si bien es cierto, permite la adquisición de contenidos pero no conlleva a generar disposición por parte de los alumnos(as).

Es de suma importancia que los educandos impartan los contenidos de manera significativa, afectiva y motivacional de tal forma que desarrollen un aprendizaje acorde a las capacidades afectivas. Ya que es frecuente escuchar a los alumnos(as) expresar lo monótonas y vacías que resultan las actividades que se realizan dentro de las aulas, donde no hay realidad y la rutina se acrecienta cada vez más, porque los docentes utilizan estrategias que no se identifican con el alumnado empleando repeticiones de ejercicios del texto y la escasa participación activa del estudiante, que se convierte en un ente pasivo, con miedo, poca iniciativa y por ende sin participación activa en su proceso de aprendizaje.

El contenido de la Matemática es un instrumento indispensable en nuestra sociedad. Contar objetos, leer, escribir números, realizar cálculos y razonar con los números son aspectos de muchas de las tareas más sencillas con que se enfrentan cada día las personas.

Por ello la enseñanza de la matemática es tan relevante en la formación del individuo. La importancia de potenciar la competencia que engloba va más allá de los saberes propios del sector. En este punto el docente es un elemento fundamental, ya que debe seleccionar estrategias afectivo-motivacionales que promuevan en el alumno (a), actitudes hacia el aprendizaje, para ello debe romper con el prototipo de las clase magistrales y expositivas, donde el alumno es un ente pasivo que recibe un cúmulo de informaciones que muchas veces siente ajena a su contexto.

La investigación está destinada a dar respuesta a las diversas preguntas en relación a las estrategias afectivas- motivacional de carácter muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, desarrollando los siguientes aspectos en la personalidad del educando:

-Cognitivo, a través de la resolución de algoritmos matemáticos planteados.

-Social, a través de todo tipo de juegos colectivos en los que se fomenta la cooperación.

Afectivo, ya que se establecen vínculos personales entre los participantes, mediante la integración y/o utilización de estrategias afectivo-motivacionales basada en juegos educativos y recreativos.

Es reconocido por los educadores que todas las materias escolares deben contribuir al desarrollo de la inteligencia, los sentimientos y la personalidad, que posibilita el proceso de hábitos y actitudes positivas; así como la capacidad de formular conjeturas racionales y de asumir retos basados en el descubrimiento y en situaciones didácticas que permitan contextualizar a los contenidos como herramientas susceptibles de ser utilizadas en la vida.

### **5.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente propuesta tiene como propósito identificar las causas del temor hacia la matemática y hacerlas divertidas y por otra parte proponer una guía de estrategias afectivo-motivacionales que sirva de apoyo para los docentes a fin desarrollar su potencial intelectual y creativo en un ambiente afectivo y cálido, en los alumnos(as) de Noveno Año de Educación Básica.

Las estrategias afectivo- motivacionales permite una mayor integración entre docentes y estudiantes, logrando una mayor armonía del proceso enseñanza de matemática, donde tanto profesores(as) como estudiantes forman un papel preponderante para la ejecución de la misma. De esta manera se permite a los alumnos(as) participar activamente en el desarrollo de ejercicios propuestos, sin la necesidad de que el maestro(a) esté pendiente de ellos.

Con la aplicación de clases demostrativas los alumnos(as) tienen la oportunidad de aprender de una manera más dinámica y fácil, desarrollando la participación más activa al tener mayor interés, afecto y motivación en su proceso de aprendizaje matemático.

A los profesores(as) del área de Matemática se les facilita la enseñanza de los algoritmos matemáticos, y por consiguiente ejecutar su trabajo con mayor rapidez y confiabilidad de resultados positivos en el aprendizaje.

El colegio fiscal “Marcelino Maridueña” del cantón Marcelino Maridueña, al aplicar este proyecto en sus estudiantes, mejorará su calidad académica en el bachillerato polivalente ofreciendo un mejor servicio a la comunidad de la que serán parte los futuros bachilleres.

La integración y/o aplicación correcta de las estrategias afectivo- motivacionales que incluyan actividades recreativas tales como: juegos, canciones, manualidades entre otras, coadyuvará a que se beneficie toda la comunidad educativa, pues su aplicación novedosa beneficiará por una parte a los estudiantes debido a que las clases de matemática resultarían mas amenas y por consiguiente se reforzaría el componente afectivo que contribuye a vencer el miedo a la matemática.

El colegio a través de la aplicación de estrategias afectivo-motivacionales en la enseñanza de la matemática podrá entregar a la comunidad mejores profesionales en esta rama, con conocimientos sólidos y bien enfocados en la realidad actual, lo que irá en beneficio de todo el cantón, la provincia y el país.

## **5.4 OBJETIVOS**

### **5.4.1 Objetivo General de la propuesta**

Aplicar una guía didáctica de estrategias afectivo-motivacionales para vencer la aritmofobia de los estudiantes hacia la matemática.

### **5.4.2 Objetivos específicos de la propuesta**

- Integrar la relación alumno-maestro de forma tal que por medio de estrategias afectivo-motivacionales se realicen.
- Diseñar un plan de estrategias didácticas que permita el aprendizaje significativo, tendentes a mejorar la enseñanza de la matemática en la resolución de algoritmos.
- Incrementar el nivel cultural e intelectual de los docentes a través de las estrategias afectivo-motivacionales.
- Concienciar al alumnado del valor educativo sobre las estrategias.
- Desarrollar en los estudiantes operaciones básicas de Matemática sin dificultad, de la manera más simple y sencilla.
- Implementar a los docentes de la guía didáctica de estrategias afectivo-motivacionales para vencer la aritmofobia de los estudiantes.

## **5.5 UBICACIÓN**

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| <b>Provincia:</b>     | Guayas                                |
| <b>Cantón:</b>        | Marcelino Maridueña                   |
| <b>Parroquia:</b>     | Marcelino Maridueña                   |
| <b>Institución:</b>   | Colegio Técnico “Marcelino Maridueña” |
| <b>Sostenimiento:</b> | Fiscal                                |

**Infraestructura:** Edificio propio y funcional.

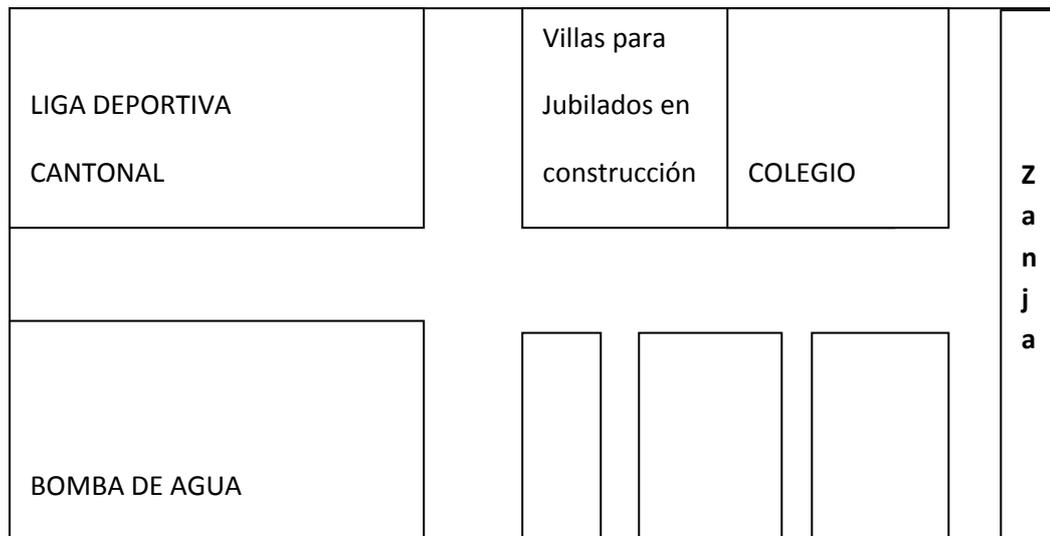


Figura 19.- Ubicación del Colegio Fiscal Técnico Marcelino Maridueña

## 5.6 FACTIBILIDAD

**En lo administrativo** la propuesta es factible realizarla puesto que se cuenta con la debida autorización de las autoridades del colegio para su ejecución. **Es legal** por cuanto no contraviene ningún reglamento de educación ni del plantel en mención, por lo que se da todas las facilidades del caso.

**El presupuesto** para la ejecución de esta propuesta no es oneroso, los gastos que se deriven de la misma serán cubiertos en su totalidad por el investigador.

Se usará **instrumentos técnicos** para la elaboración de las distintas actividades tendientes a que la propuesta sea todo un éxito en su aplicación en este establecimiento educativo.

## 5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Para que los estudiantes Noveno Año de Educación Básica del colegio fiscal Técnico “Marcelino Maridueña” venzan la aritmofobia, es necesario que en el transcurso del año lectivo, durante las horas clases, se dinamice la enseñanza-aprendizaje con estrategias afectivo-motivacionales, con la aplicación de casos de la vida real, con ejemplos sencillos de objetos y medios prácticos, fáciles de aprender y ponerlos en práctica.

Las Estrategias afectivo-motivacionales son planes de acción conscientes e intencionales mediante los cuales se orienta el afecto y la motivación hacia la consecución de logros.

Mediante estas estrategias se orienta a que el estudiante sea consciente de su capacidad y estilos de aprender, desarrolle auto confianza en sus capacidades y habilidades, logre una motivación intrínseca hacia la tarea o actividad de aprendizaje que debe realizar y sepa superar dificultades.

Además estas estrategias fortalecen en el estudiante su voluntad, el “querer aprender”<sup>46</sup> y le ayudan a consolidar un modelo mental (ideas, creencias, convicciones) positivo sobre sí mismo y su capacidad para aprender.<sup>47</sup>

En la educación, si el alumno no está familiarizado con esta nueva forma de enseñanza y aprendizaje, estas estrategias son fundamentales para fortalecer la actitud del estudiante hacia la matemática.

Muchas veces esos alumnos y los mismos profesores no son conscientes de que el problema radica en la escasa utilización de estrategias afectivo-motivacionales y lo atribuyen a falta de inteligencia<sup>48</sup>.

Estoy concentrando mis esfuerzos en el noveno año de educación básica del Colegio Fiscal “Marcelino Maridueña”; pues tengo la seguridad de que si se estimula sus mentes en esta etapa de sus vidas, lograremos contrarrestar en ellos los efectos ante la creciente cultura anti-matemática en que vivimos.

La propuesta pedagógica que presento en esta guía didáctica de estrategias afectivo-motivacionales para la aritmofobia de los estudiantes, contiene información teórica y algunas actividades que fomentarán habilidades en los estudiantes.

### **Las estrategia afectivo - motivacionales**

Son planes de acción conscientes e intencionales mediante los cuales se orienta el afecto y la motivación hacia la consecución de logros.

---

46Alonso y López; 1999

47 Ontoria, A et.al; 2000.

48<http://www.galeon.com/aprenderaaprender/estrategia/estrategia.htm>

Mediante estas estrategias se orienta a que el estudiante sea consciente de su capacidad y estilos de aprender, desarrolle auto confianza en sus capacidades y habilidades, logre una motivación intrínseca hacia la tarea o actividad de aprendizaje que debe realizar y sepa superar dificultades.

Además estas estrategias fortalecen en el estudiante su voluntad, el “querer aprender”, y le ayudan a consolidar un modelo mental (**ideas, creencias, convicciones**) positivo sobre sí mismo y su capacidad para aprender.<sup>49</sup>

Muchas veces esos alumnos y los mismos profesores no son conscientes de que el problema radica en la escasa utilización de estrategias afectivo-motivacionales y lo atribuyen a falta de inteligencia<sup>50</sup>.

### **El aprendizaje creativo**

El aprendizaje creativo 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.

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

### **Obstáculos del aprendizaje creativo**

- ✓ El principal obstáculo parece ser la indiferencia, pues la creatividad necesita un estímulo que libere al alumno de su temor a expresarse, a comunicarse, a plantear problemas, actuar en determinadas situaciones para resolver problemas.
- ✓ Damos mucha importancia al “reloj” y al presionar para lograr rapidez, creamos ansiedad y tensión que no favorecen a la creación.
- ✓ La crítica a manera de censura bloquea la iniciativa de aprender creando.

---

<sup>49</sup> [El aprendizaje autónomo en la educación a distancia](http://www.ateneonline.net/datos/55_03_Manrique_Lileya.pdf) [www.ateneonline.net/datos/55\\_03\\_Manrique\\_Lileya.pdf](http://www.ateneonline.net/datos/55_03_Manrique_Lileya.pdf)

<sup>50</sup> <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/estrategia/estrategia.htm>

## **Creatividad y matemática**

El aprendizaje de las matemáticas supone para la mayoría de estudiantes una gran dificultad cuyas causas, entre otras, están relacionadas con el estilo didáctico que se emplea para enseñarlas. La superación de tal dificultad sólo puede darse dentro de un marco de profundo cambio de enfoque que incorpore la creatividad en el proceso de Enseñanza - Aprendizaje tratando de acercar las matemáticas a la realidad e intereses de los alumnos con el objeto de que aprendan a resolver problemas de su vida cotidiana.

### **El cuadrado mágico**

El cuadrado mágico es una invención oriental, concretamente de la India y de la China, y sus orígenes se remontan a hace más de 3000 años. Dicho cuadrado no es más que una tabla con el mismo número de casillas verticales (columnas) que horizontales (líneas), y son calificados mágicos por las extrañas características y propiedades que poseen. Naturalmente, no todos los cuadrados mágicos son igual de difíciles. Su dificultad reside en el número de casillas, así, cuantas más casillas tiene la figura, más complicada es. Aquí se presenta un cuadrado mágico chino muy sencillo. Ya está resuelto. Como se ve, el resultado de la suma de las líneas es el mismo que la de las diagonales y la de las columnas:

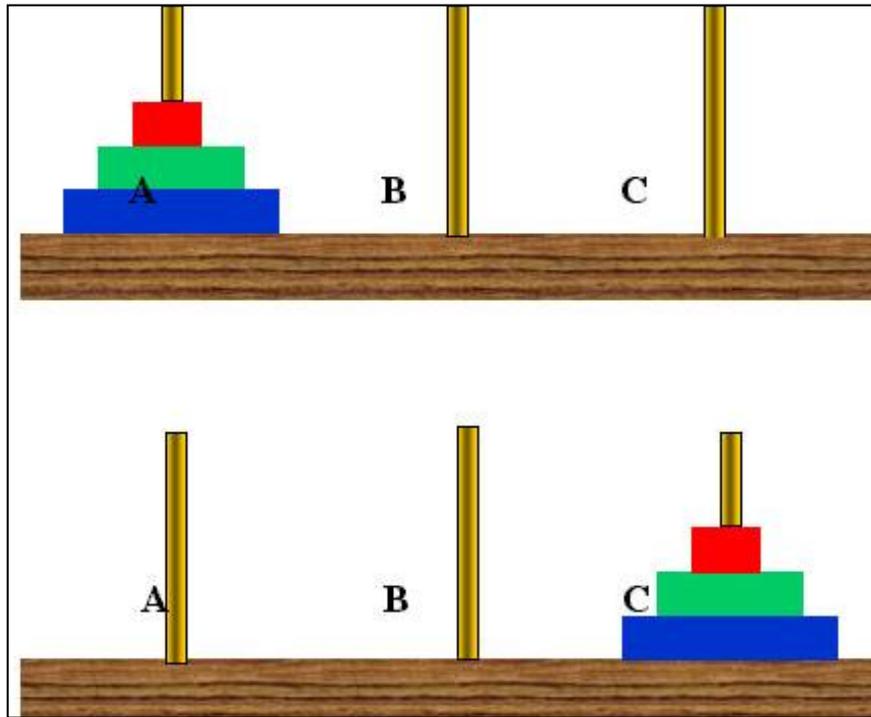
|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 15 | 4  | 9  | 2  | 15 |
| 15 | 3  | 5  | 7  | 15 |
| 15 | 8  | 1  | 6  | 15 |
| 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |

### **Torre de Hanoi**

La torre de Hanoi, consta de un tablero que sirve como base, en la cual hay tres tarugos, en uno de los cuales hay tres discos, ordenado a partir de la base, de mayor a menor diámetro. El juego consiste en trasladar todos los discos de un

tarugo a otro, de modo que queden ordenados al igual que al inicio del juego, de acuerdo a las siguientes reglas:

- Debe moverse solo un disco a la vez.
- No se puede colocar un disco sobre otro de mayor diámetro.
- Se debe resolver con un mínimo de 7 movimientos.



### Fosforitos

Los fósforos son un material que se encuentra presente en todos los hogares, por ello es de fácil adquisición como recurso pedagógico.

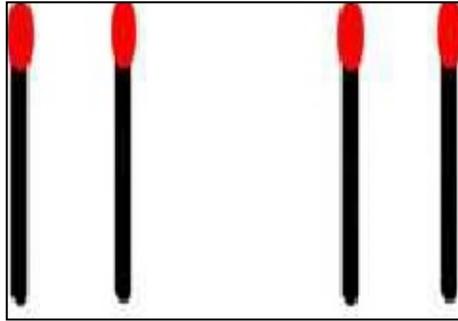
El trabajo con este material y juego a la vez, permite que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico, como también apliquen conocimientos de geometría.

Cada situación con fósforos trae una instrucción de cómo trabajarlo por lo cual este juego posee cierta independencia a la hora de trabajar con este recurso.

Contenido Mínimo Trabajado: Resolver problemas no convencionales utilizando razonamientos basados en la lógica.

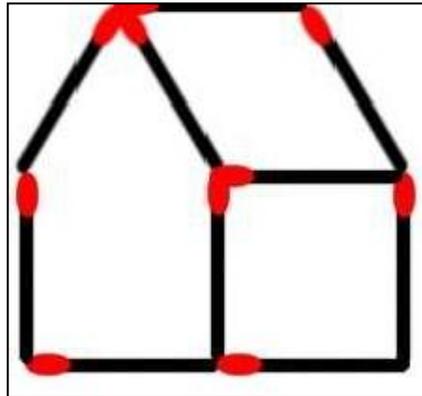
- **Cien**

Adjuntar a los cuatro fósforos cinco fósforos más, de tal forma que obtengamos cien



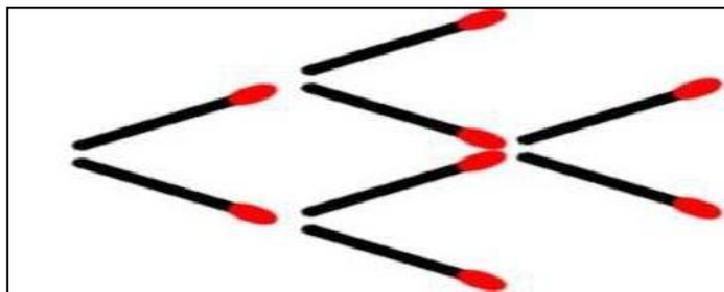
- **La casa**

Se ha construido una casa utilizando fósforos. Cambiar en ella la posición de dos fósforos, de tal forma que la casa aparezca de otro costado.



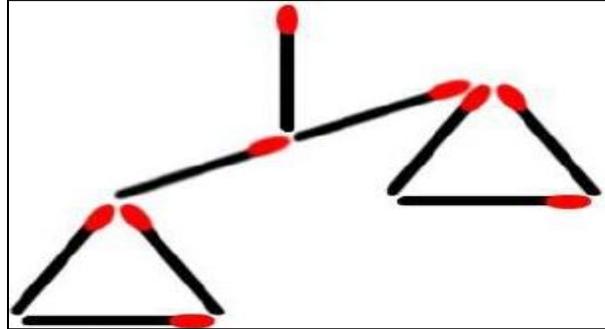
- **El pez**

Un pez de fósforos nada hacia la izquierda. Cambiar la posición de tres fósforos, de tal forma que el pez nade hacia la derecha.



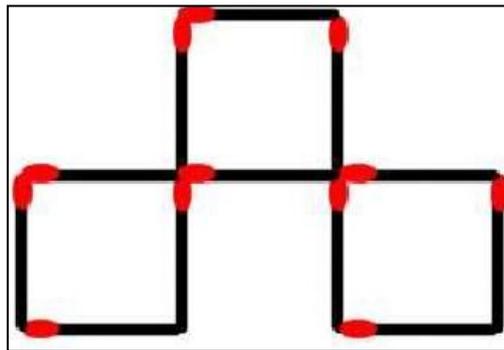
- **La balanza**

Una balanza, compuesta por nueve fósforos se halla en estado de desequilibrio. Es preciso cambiar la posición de cinco fósforos, de tal forma que la balanza quede en equilibrio.



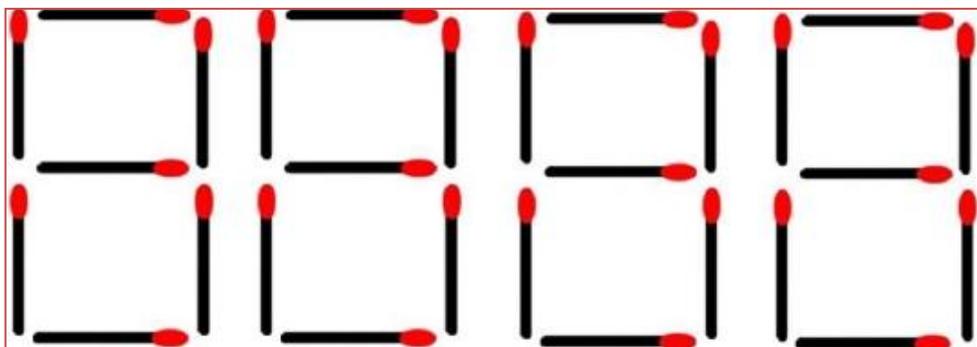
- **Dos cuadrados**

En el dibujo representado, cambiar la posición de cinco fósforos, de tal forma que resulten sólo dos cuadrados.



- **Media docena**

De los 4 grupos de fósforos, quitar 11 fósforos, de tal forma que queden solamente seis.



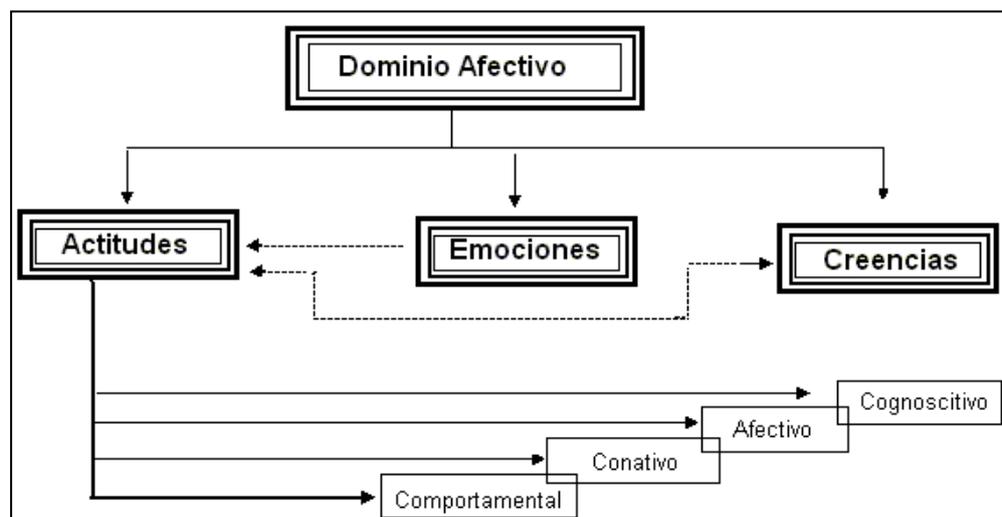
## Causas de la aritmofobia

Las causas del rechazo a esta asignatura se reparten entre, el escaso empleo de estrategias afectivo-motivacionales, la actitud del alumnado y un "clima social adverso" tanto por parte de los estudiantes, como de los padres y de la sociedad en general.



## Dominio afectivo

McLeod (1989) lo define como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) considerados generalmente como algo diferentes a la pura cognición e incluye las creencias, las emociones y las actitudes como factores básicos de este<sup>51</sup>



## Actitud hacia la matemática.

<sup>51</sup> [Dominio afectivo en mateeducación mática B - Scientific Electronic ... www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=...)

Se refiere a la valoración y el aprecio de esta disciplina y al interés por la matemática y su aprendizaje, se enfoca en el componente afectivo en lo que se destaca los siguientes aspectos:

- ❖ Interés por el trabajo de matemática científica
- ❖ Satisfacción.
- ❖ Curiosidad
- ❖ Valoración

### **Actitud matemática.**

Influye marcadamente el componente cognitivo y se refiere al modo de utilizar capacidades como:

- ❖ Flexibilidad de pensamiento para el trabajo matemático
- ❖ La apertura mental
- ❖ El espíritu crítico

### **La autoestima en el aula**

El colegio no es sólo el escenario para el aprendizaje intelectual de los alumnos(as), sino que también asiste al desarrollo emocional y de la personalidad de los alumnos. El paso por las aulas tiene una gran repercusión sobre la autoestima de los estudiantes, es decir, sobre la valoración que hacen de sí mismos.

Por eso el papel de los profesores es fundamental a la hora de consolidar un autoconcepto positivo, que les facilite la seguridad y motivación necesarias para lograr un rendimiento académico adecuado. No estamos diciendo que con tener una buena autoestima se garantice un aprendizaje óptimo, puesto que hacen falta más factores, pero ayuda sobremanera. Es decir, que cuidar la estima del sí mismo es una condición necesaria, aunque no suficiente, para el buen desempeño.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> [Autoestima en las aulas - eLiceo.com](http://www.eliceo.com/opinion/autoestima-en-las-aulas.html) [www.eliceo.com/opinion/autoestima-en-las-aulas.html](http://www.eliceo.com/opinion/autoestima-en-las-aulas.html) - España



### **Pedagogía del amor**

Debemos contrarrestar la pedagogía tradicional con la pedagogía del amor, los números no entra con sangre, los números entra con amor, con cariño, con ternura.<sup>53</sup>



---

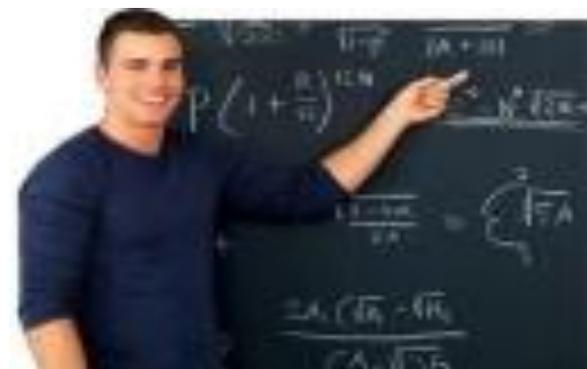
<sup>53</sup> [www.monografias.com](http://www.monografias.com) › [Educacion](#)

## Afectos y sentimientos

Está demostrado científicamente que sin afectos no se aprende. La afectividad es la base de la educación.

La educación es un recinto cerrado cuyo candado está por dentro (en el corazón de nuestros estudiantes). Es preciso abrir ese candado con una llave afectiva para educar integralmente al hombre del futuro.

En este sentido es importante ser afectuosos y amables con nuestros estudiantes. No debemos negarle ni una sonrisa. Una sonrisa negada a un estudiante puede convertirse en una silla vacía en un aula de clases. Según los especialistas se necesitan 72 músculos para arrugar la frente y solamente 14 para sonreír.



“Una sonrisa cuesta poco y produce mucho.

No empobrece a quien la da y enriquece a quien la recibe.

Dura sólo un instante y perdura en el recuerdo eternamente.

Es la señal externa de la amistad profunda.”

## Educación y amor

El amor auténtico a nuestros estudiantes siempre está naciendo, si no nace todos los días entonces muere día a día. No podemos tratar a los estudiantes como manejamos las cosas o pertenencias materiales. Habitados a manipular y mover las cosas en el mundo físico que nos rodea, olvidamos a veces que el trato social es muy diferente.



Los alumnos(as) tienen vida, emociones, intereses y voluntad propia, igual que nosotros. No es cuestión de manipularlos como una cosa, según nuestros antojos, sino de apelar a sus sentimientos e intereses para crear en ellos la voluntad de que cooperen con nosotros mismos.

Para influir educativamente en los estudiantes, es vital salvar el prestigio y la estima de ellos, pues en ocasiones solemos criticarlos delante de los otros, descubrimos sus defectos en público y le proferimos amenazas, sin reparar que a veces herimos sus sentimientos de orgullo. Debemos tratar con cariño y amor a nuestros estudiantes, ser afectuosos con ellos, no ser impulsivos ni tratarlos mal. No hay razón para dirigirnos de manera descompuesta a algún estudiante.

### **5.7.1 Actividades.**

- Reunión con autoridades de la institución previa al estudio respectivo de la condición cognitiva en que se encuentran los alumnos(as) del Noveno Año de Educación Básica se realiza una reunión con los directivos del plantel para explicar detalladamente la propuesta a aplicarse.
- Enfoque de las estrategias afectivo- motivacionales que permitan que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir sin miedo.
- Realización de varios algoritmos matemáticos sobre las temáticas y corrección de errores para que mejoren el proceso.
- Distribuir materiales a los participantes de la clase.
- Revisión de logros en la aplicación de la propuesta para conocer el resultado de la aplicación de la propuesta se propondrá una serie de ejercicios que serán resueltos por los alumnos(as) y que serán revisados inmediatamente por el/la facilitador(a).

### **5.7.2 Recursos, análisis financiero.**

#### **5.7.2.1 Recursos humanos**

Asesor del proyecto

Director de la institución

Docentes  
Estudiantes  
Investigadores

### 5.7.2.2 Recursos materiales

Establecimiento Educativo  
Laboratorio de cómputo Computadora  
Proyector  
Biblioteca  
Textos  
Internet  
Suministros de oficina  
Cámara fotográfica  
Grabadora

### 5.7.2.3 Recursos técnicos

CD Guía Didáctica de estrategias afectivo-motivacionales para Ila aritmofobia de los estudiantes.

### 5.7.2.4 Recursos financieros

#### Presupuesto

| Recursos                            | Total (\$) |
|-------------------------------------|------------|
| <b>Recursos humanos</b>             |            |
| Digitador                           | 40,00      |
| <b>Recursos y medios de trabajo</b> |            |
| Internet                            | 50.00      |
| Impresiones                         | 60.00      |

| <b>Recursos financieros</b> |              |
|-----------------------------|--------------|
| Transporte                  |              |
| Refrigerios                 | 30.00        |
| Empastado                   | 30.00        |
| Fotos                       | 20.00        |
|                             | 4.00         |
| <b>TOTAL</b>                | <b>234.0</b> |

### 5.7.3 Impacto

El impacto que se obtiene al aplicar estrategias afectivo-motivacionales para la aritmofobia hacia la matemática se desarrolló y consolidó en los docentes y estudiantes, desarrollando las destrezas, habilidades y actitudes elementales para tener éxito en el Colegio “Marcelino Maridueña”. He ampliado el conocimiento en el educando y creado espacios de aprendizaje, poniendo en juego actividades afectivas en la clase.

En este tipo de estrategias afectivo-motivacionales el juego se combina con el método visual, la palabra de los maestros y las acciones de los educandos. Así, el educador dirige la atención y los orienta, logrando que sus ideas amplíen su experiencia.

El éxito en la aplicación de esta propuesta depende, en buena media, del grado de interés y deseo de innovar la calidad de enseñanza por parte del educador. Sin perder de vista el constante afecto y motivación a los estudiantes para obtener resultados favorables.

Espero que este conjunto de ideas generen más iniciativas propias y originales e incorporarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 5.7.4 Cronograma de la propuesta

| No | ACTIVIDADES  | TIEMPO |        |        |        |        |        |        |
|----|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |  | Ago-11 | Sep-11 | Oct-11 | Nov-11 | Dic-11 | Ene-12 | Feb-12 |
| 01 | Aprobación del Diseño de Proyecto                      | ■      |        |        |        |        |        |        |
| 02 | Recolección de información                             | ■      | ■      | ■      | ■      | ■      |        |        |
| 03 | Elaboración del marco teórico                          |        |        | ■      | ■      |        |        |        |
| 04 | Elaboración de instrumentos de investigación           |        |        |        | ■      |        |        |        |
| 05 | Aplicación y recolección de datos del trabajo de campo |        |        |        | ■      |        |        |        |
| 06 | Procesamiento, análisis e interpretación de resultados |        |        |        | ■      |        |        |        |
| 07 | Elaboración de la propuesta                            |        |        |        |        | ■      |        |        |
| 08 | Redacción del informe                                  |        |        |        |        |        | ■      |        |
| 09 | Presentación del informe                               |        |        |        |        |        | ■      |        |
| 10 | Sustentación del proyecto                              |        |        |        |        |        |        | ■      |

#### 5.7.5.- Lineamiento para evaluar la propuesta

Para la evaluación se hará un test o prueba de los conocimientos adquiridos por los/las estudiantes del Noveno Año de Educación Básica del Colegio “Marcelino Maridueña” del cantón Marcelino Maridueña, después de aplicar la guía didáctica de estrategias afectivo-motivacionales para vencer la aritmofobia hacia la matemática. Con esta prueba se conocerá la efectividad de la propuesta, que resultará provechosa para los alumnos en las calificaciones que obtengan en la asignatura de Matemática.

Los/las docentes del área de Físico-Matemático del establecimiento identificarán a esta guía de afectivo-motivacional como un recurso innovador para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática para mejorar la calidad de educación de los/las estudiantes.

Se considera que esta guía se convertirá en un instrumento básico en el proceso educativo de la Matemática en el área de Físico-Matemático del colegio.

## BIBLIOGRAFÍA

- BERNARDO GARGALLO LÓPEZ, ALICIA FERRERAS REMESAL: *Estrategias de aprendizaje de un programa de intervención para Eso- 2001*
- ESABEL CUADRADO, *Psicología de la instrucción:fundamentos para la reflexión- 2008.*
- FERNÁNDEZ, A. *Metodologías activas para la formación de competencias*, Educación siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación, Universidad de Murcia. 2006
- ONTORIA PEÑA, Antonio, GÓMEZ, Juan Pedro y MOLINA RUBIO, Ana: *Potenciar la capacidad de aprender a aprender*, Alfaomega, México, 2003
- PRIETO NAVARRO, L. et al.:*La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje.* Ed. Octaedro, ICE. Universitat de Barcelona, 2008
- ROEDERS, Paúl: *Aprendiendo juntos (Un diseño del aprendizaje activo)*,Alfaomega, Lima, Perú, 2005

## WEBGRAFÍA

- Bishop, Alan J., *Encultura matemática, La educación matemática desde una perspectiva cultural*, Editorial Paidós,
- <http://www.consumer.es/eseducacion/extraescolar/2006/11/27/157603.ph>
- Wikipedia, la enciclopedia libre.
- [www.ateneonline.net/datos/55\\_03\\_Manrique\\_Lileya.pdf](http://www.ateneonline.net/datos/55_03_Manrique_Lileya.pdf)
- <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/estrategia/estrategia.htm>
- *Instrumentos Afectivos Motivacionales - GESTION DE SISTEMAS*
- Entradas (Atom)
- [www.mexicotop.com/article/Estrategias+de+motivación](http://www.mexicotop.com/article/Estrategias+de+motivación)
- Variable Motivación Intrínseca [www.eumed.net](http://www.eumed.net) > [Libros](#) (Reeve, 1994).
- [www.mat.ucm.es/~imgomez/almacen/pisa-motivar](http://www.mat.ucm.es/~imgomez/almacen/pisa-motivar)
- [www.eduquemosenlared.com/es/index.php/articulos](http://www.eduquemosenlared.com/es/index.php/articulos).
- <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/31-aprendizaje-bruner.htm>
- [es.wikipedia.org/wiki/Matemática\\_recreativa](http://es.wikipedia.org/wiki/Matemática_recreativa)
- <http://www.rae.es/rae.html>
- [www.infobias.com/fobias/tipo/aritmofobia-miedo-a-los-numeros](http://www.infobias.com/fobias/tipo/aritmofobia-miedo-a-los-numeros)

**ANEXOS**

**Anexo 1.**



**Figura 20.** Presentación de la encuesta a los alumnos(as) de Noveno A



**Figura 21.-** Entregando las hojas para la encuesta



**Figura 22.** En la aplicación de la encuesta a los/las estudiantes de Noveno Año paralelo “A” del colegio Fiscal Marcelino Maridueña..



**Figura 23.-** Estudiantes del Noveno Año Básica, paralelo “A” durante el taller



**Figura 24 .-** Estudiantes del Noveno Año Básica, paralelo “A” durante el taller



**Figura 25.-** Estudiantes del Noveno Año Básica, paralelo “A” durante el taller



**Figura 26.-** Explicando la solución del ejercicio recreativo sobre áreas



**Figura 27.-** Estudiantes del Noveno Año Básica, paralelo "A" durante el taller

# TALLER DE MATEMÁTICAS

TRABAJANDO EL INGENIO CON LOS ALUMNOS  
DEL COLEGIO MARCELINO  
MARIDUEÑA

JUGANDO CON PALITOS DE FÓSFOROS



Figura 28-Diapositiva MATEMÁTICA RECREATIVA : Jugando con palillos de Fósforo

DESPUES DE FORMAR ESTOS **5 CUADRADOS** **MUEVE 2**  
FÓSFOROS PARA COLOCARLOS EN OTRO LUGAR.

Figura 1 16 fósforos

SE PIDE FORMAR CUATRO CUADRADOS.

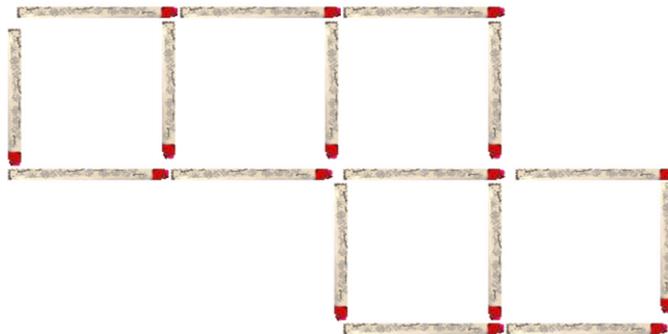


Figura 2 12 fósforos

**Mueve sólo 4 fósforos y los 3  
rombos se convertirán en cuatro  
rombos**

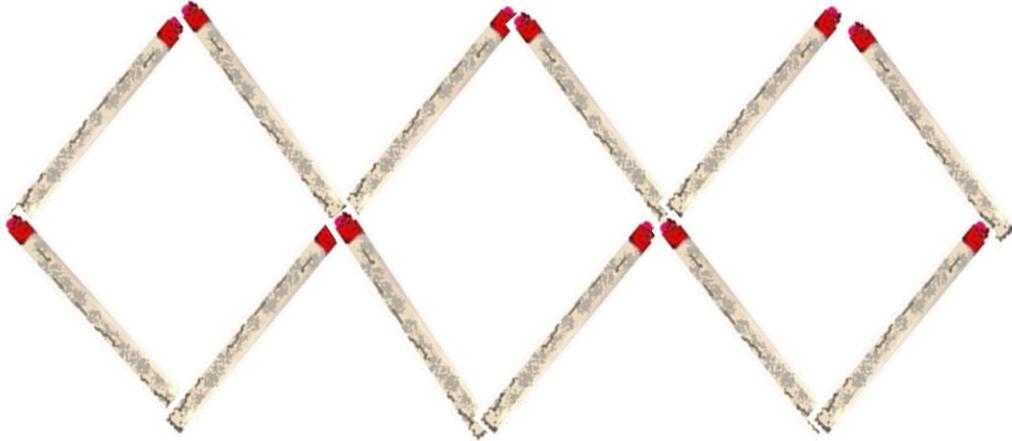
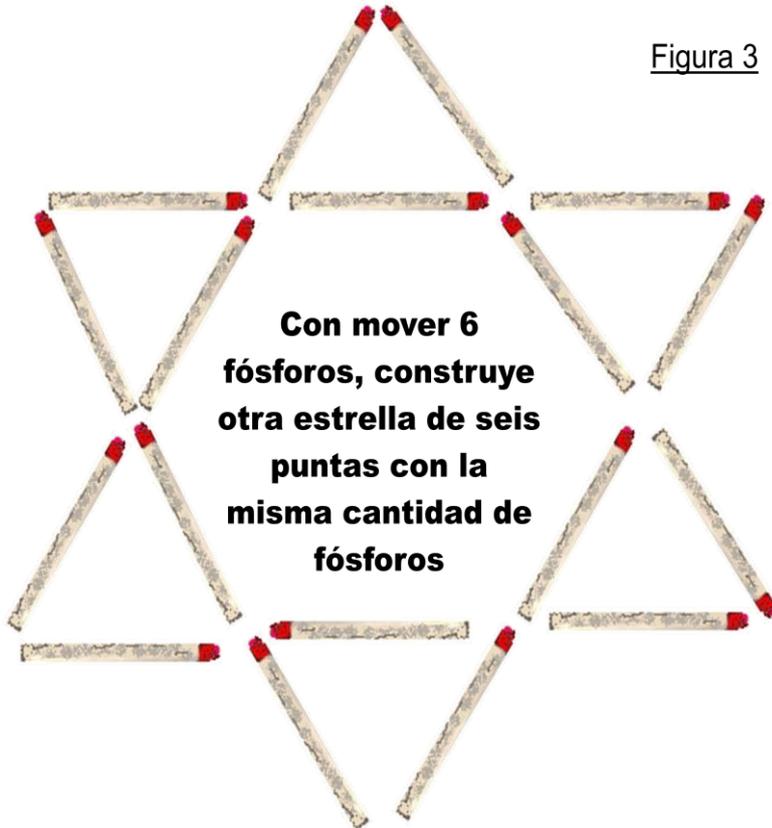
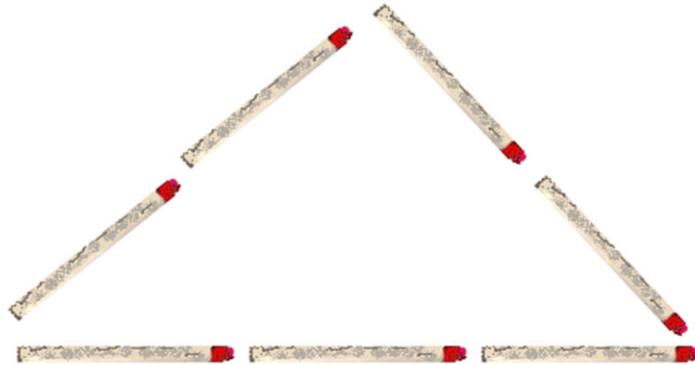


Figura 3 18 fósforos

**Con mover 6  
fósforos, construye  
otra estrella de seis  
puntas con la  
misma cantidad de  
fósforos**



**Figura 4: 7 fósforos**



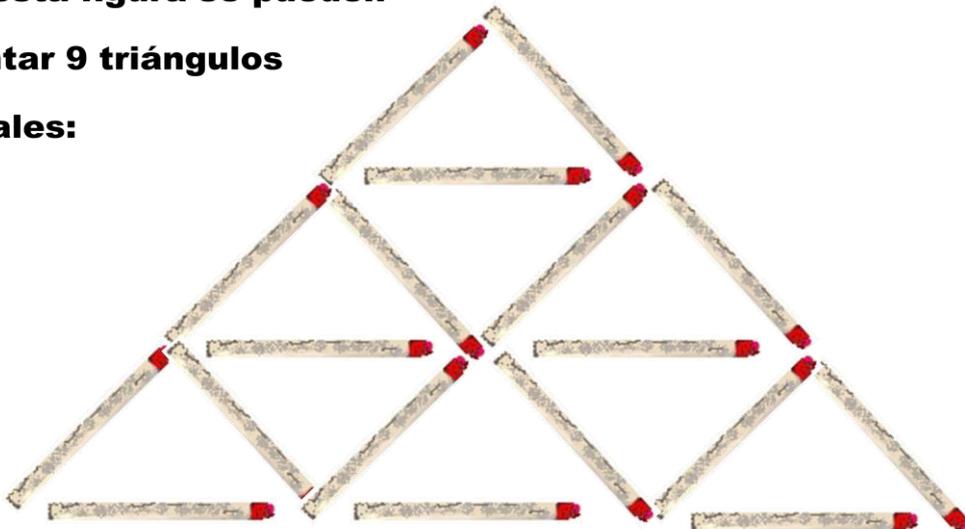
**A partir de este triángulo formado por 7 fósforos, construir 3 triángulos, moviendo sólo 3 fósforos.**

**Figura 5 18 fósforos**

**En esta figura se pueden**

**Contar 9 triángulos**

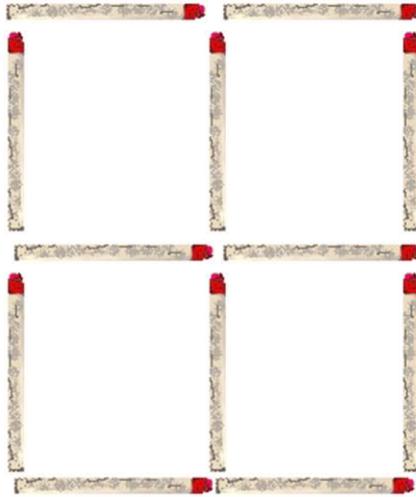
**Iguales:**



**Se puede hacer desaparecer 5 triángulos, moviendo sólo 4 fósforos...**

**FOSFORITOS QUE SE VAN**

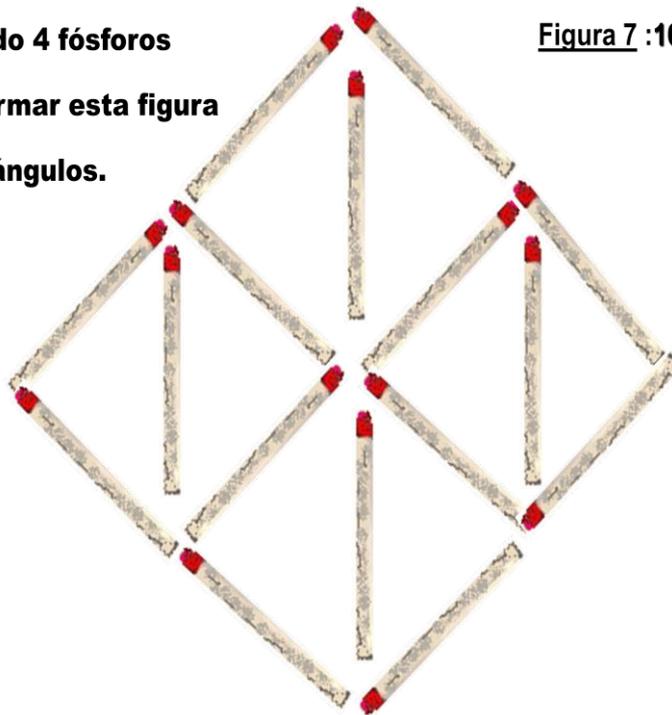
Figura 6 12 fósforos



**Usando la figura siguiente, retirar 2 fósforos para que queden solamente dos cuadrados.**

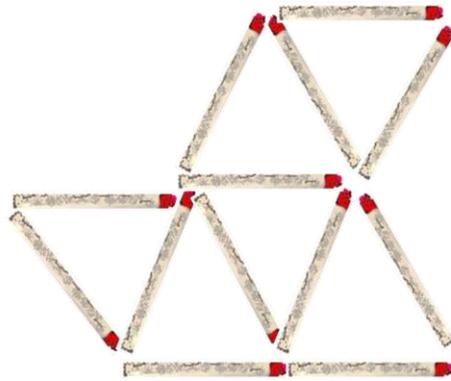
**Retirando 4 fósforos  
Transformar esta figura  
En 4 triángulos.**

Figura 7 :16 fósforos

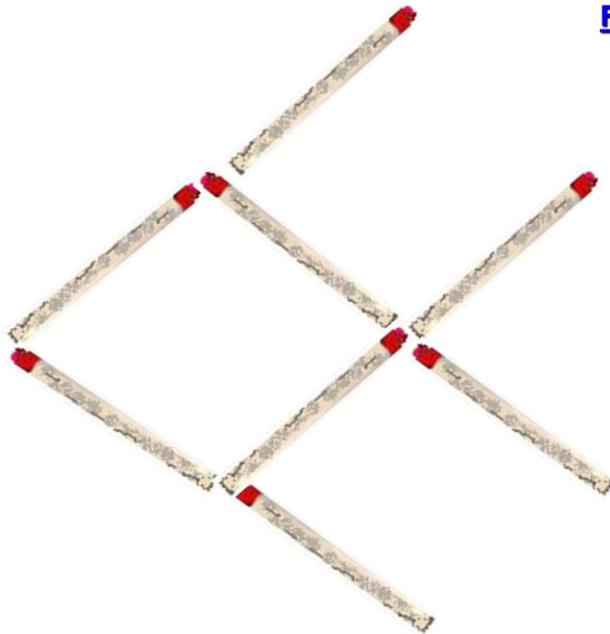


**Figura 8: 13 fósforos**

**Retirando 3 fósforos  
transformar esta figura  
En tres triángulos.**



**Figura 9: 8 fósforos**



**El pez de esta  
figura está  
hecho con ocho  
fósforos.**

**Moviendo solo  
4 fósforos, se  
puede hacer  
que tome el  
camino  
contrario.**

**Anexo 2.**

Grafico 1

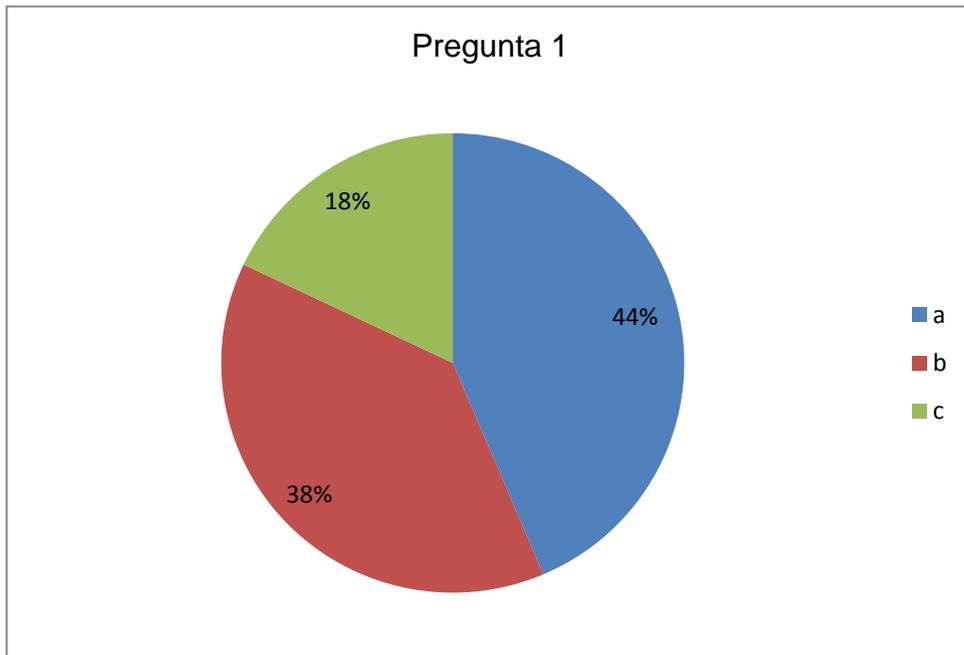


Grafico 2

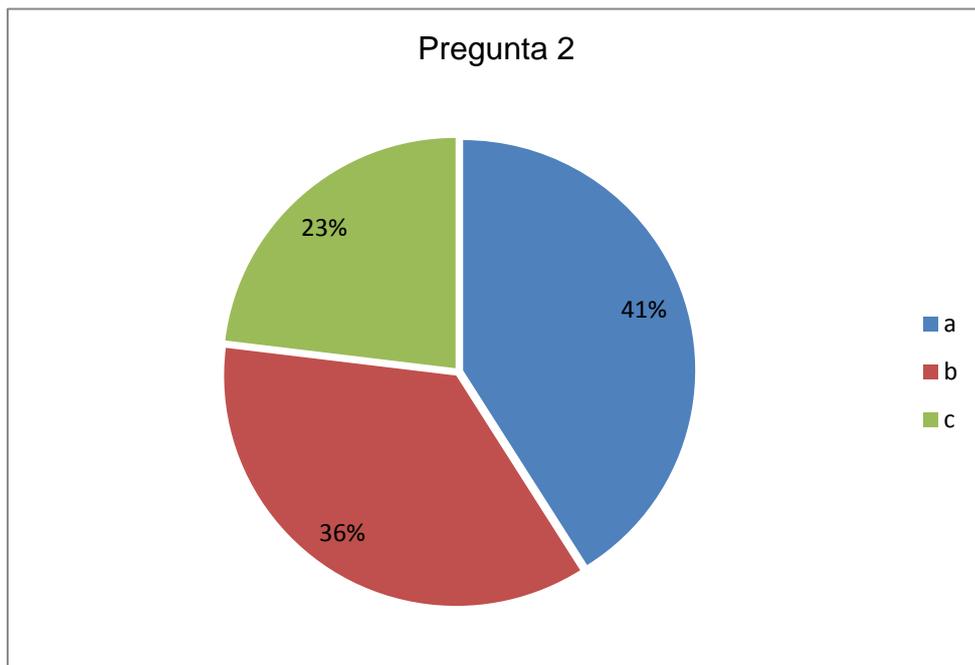


Grafico 3

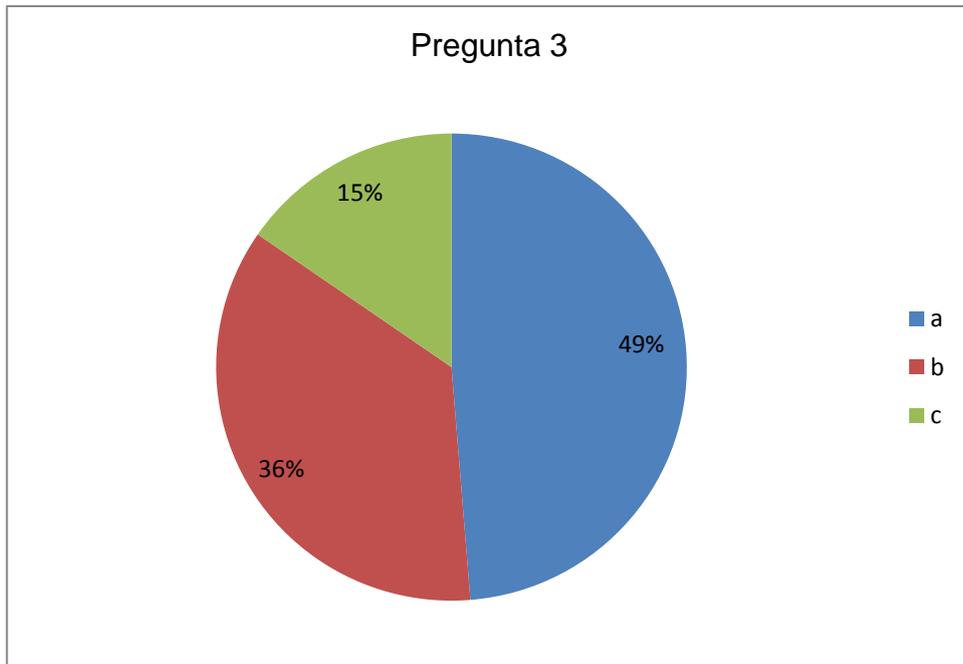


Grafico 4

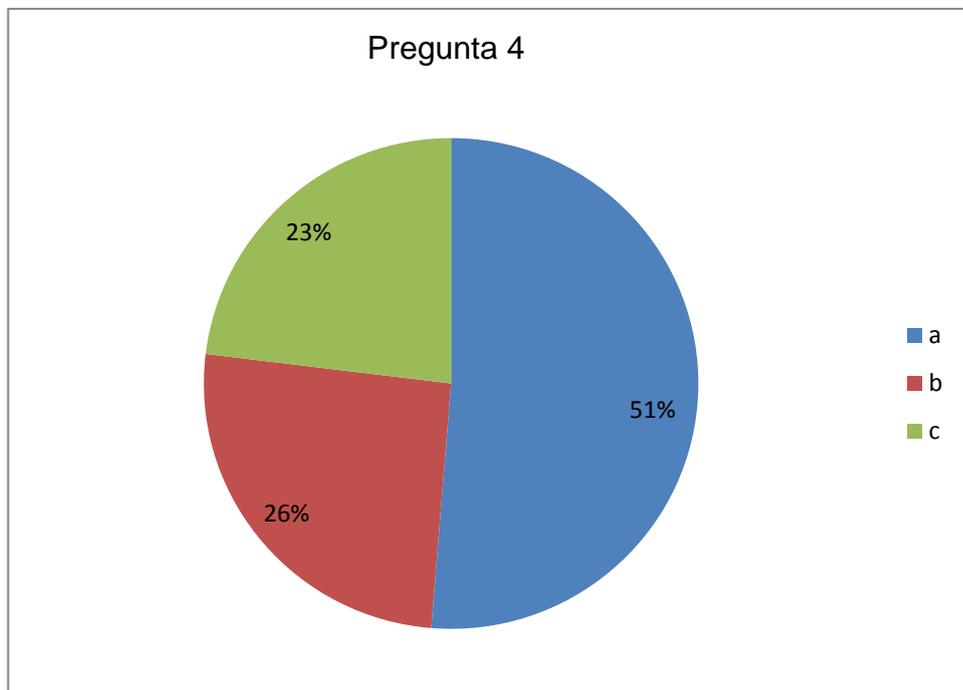


Grafico 5

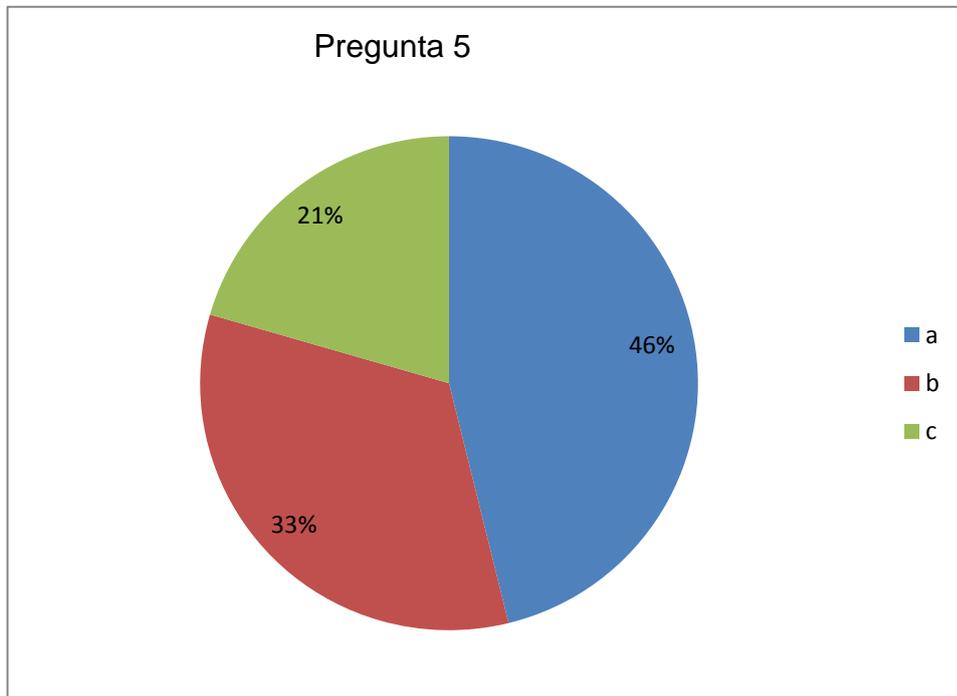
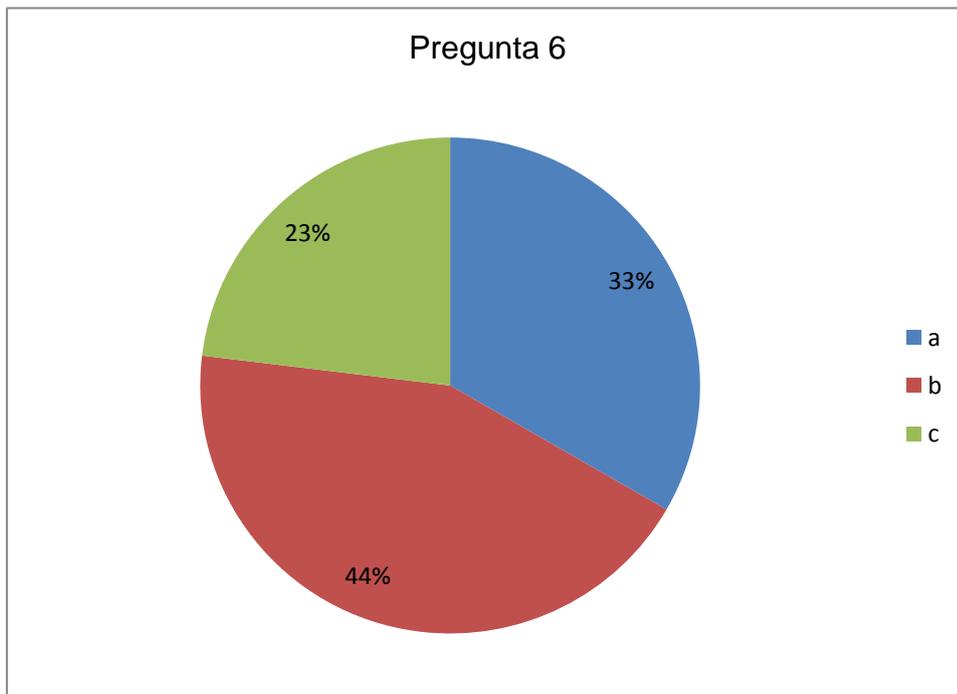
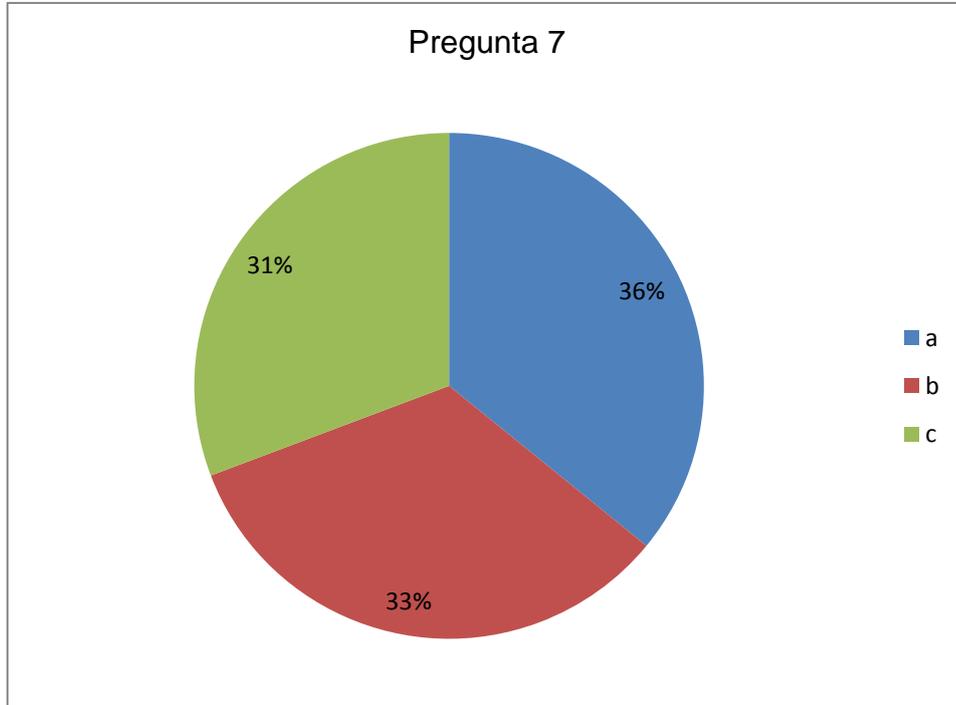


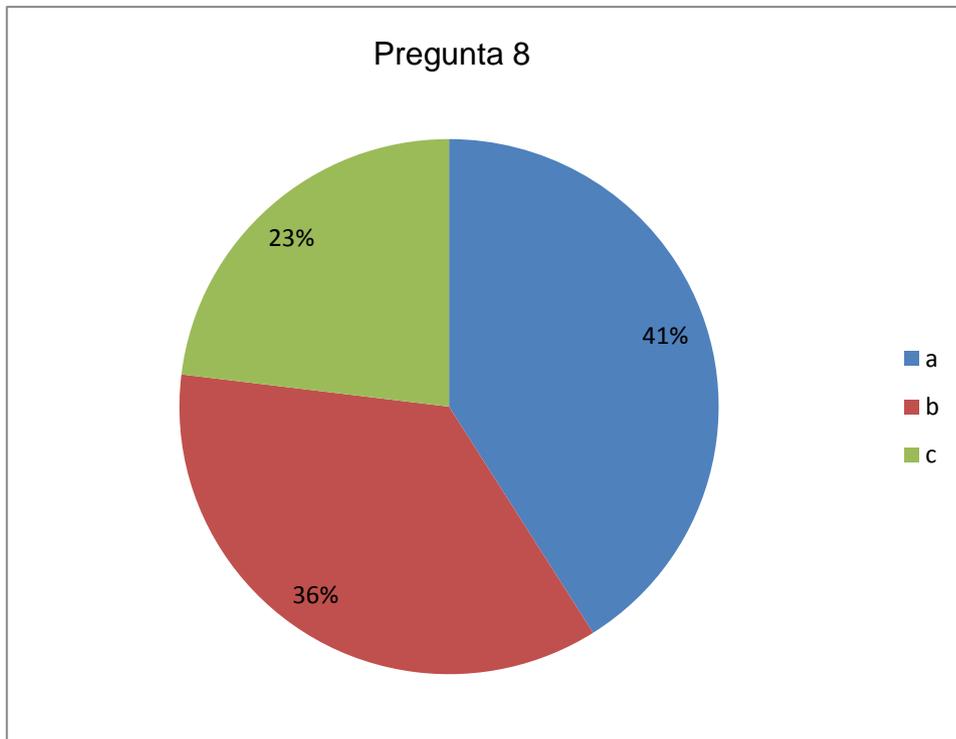
Grafico 6



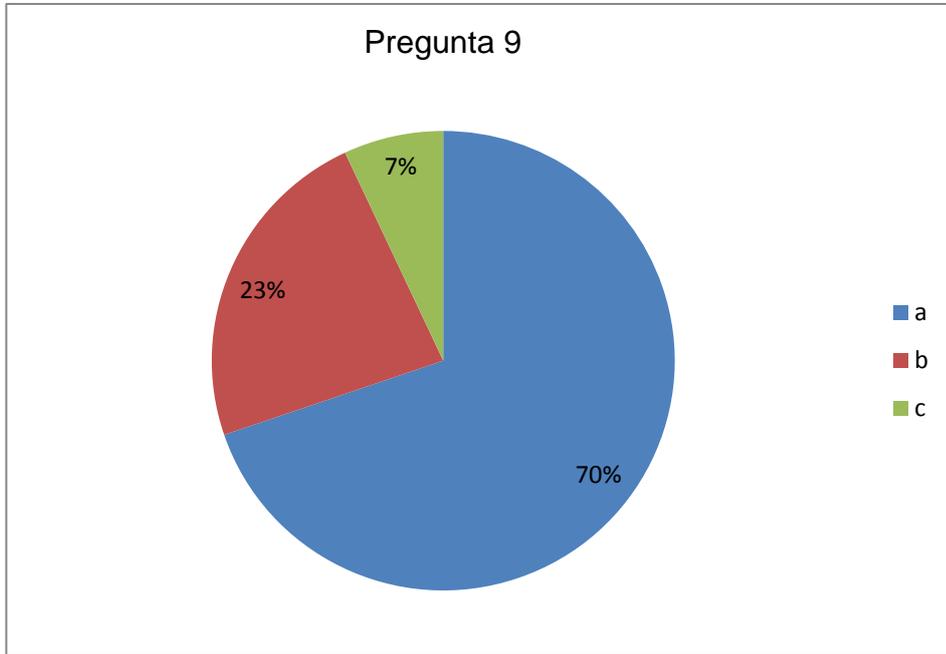
**Gráfico 7**



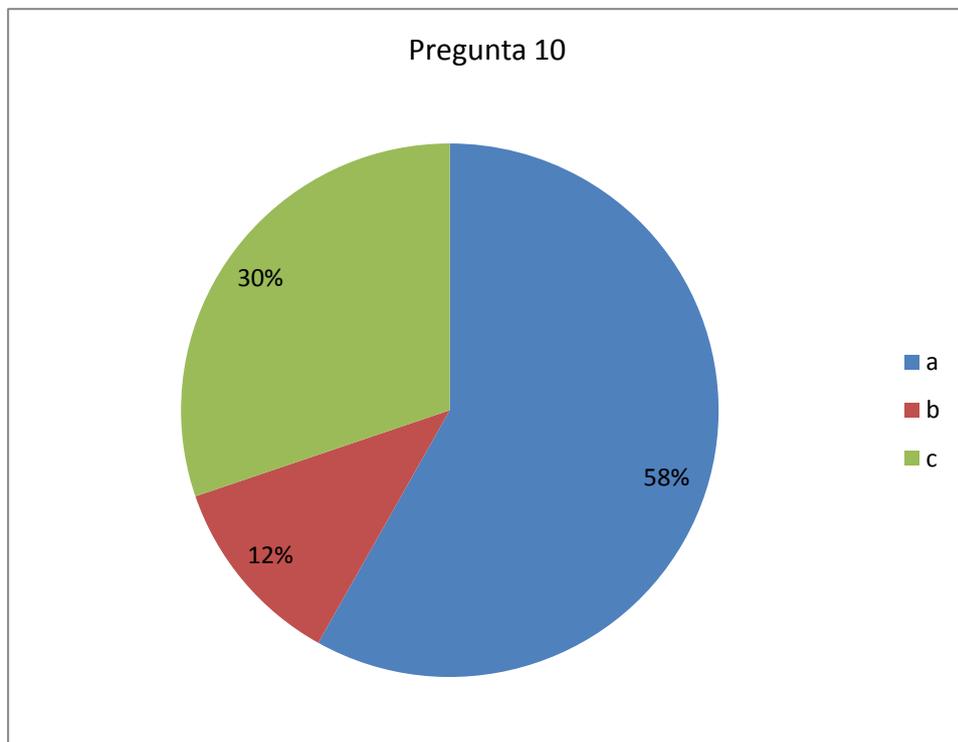
**Grafico 8**



**Grafico 9**



**Grafico 10**



### Anexo 3.- Formato de la encuesta

#### COLEGIO TÉCNICO "MARCELINO MARIDUEÑA"

#### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

El cuestionario que usted encontrara a continuación nos ayudara a elaborar un proyecto de investigación sobre si te gusta o no la Matemática ; por favor conteste con sinceridad, poniendo un visto en la alternativa de su elección. Sus respuestas serán confidenciales.

1.- ¿Tienes sensación de malestar, sudor o miedo al ver los números?

Si  A veces  No

2.- ¿Te sientes mal cuando vas a la clase de Matemática?

Si  A veces  No

3.-¿Tienes temor de que te hagan preguntas en la clase de Matemática?

Si  A veces  No

4.-¿Tienes temor de hacer preguntas en la clase de Matemática?

Si  A veces  No

5.-¿Estás inquieto cuando sales a la pizarra en la clase de matemática?

Si  A veces  No

6.-¿Temes que se te burlen los compañeros de clase si te equivocas en la pizarra?

Si  A veces  No

7.-¿Temes al maestr@ de matemática?

Si  A veces  No

8.-¿La clase de matemática te resulta aburrida?

Si  A veces  No

9.-¿Te gustan los juegos matemáticos?

Si  A veces  No

10.-¿Te gusta prestar atención a la clase?

Si  A veces  No

## **Anexo 4.-Entrevista**

### **Entrevista a la Lic. Jacqueline Armendáriz, Rectora del Colegio Fiscal Técnico Marcelino Maridueña.**

#### **1.- ¿Cómo ve usted al sujeto que aprende?**

El estamento alumnos ha vivido largo tiempo la real violencia del poder normativo de la burocracia y considero que no ha terminado aún. El avance consiste tal vez en que hoy existe un mayor esclarecimiento acerca de las necesidades del sujeto que aprende,

#### **2.- ¿Cuál es el reto educativo de los próximos años?**

Sin duda aprender a aprender es el principal desafío para el siglo XXI al menos por tres razones de peso. En el ámbito personal es cada vez más imprescindible aprender a auto-regular aquello que aprendemos puesto que, como decía Unamuno, aprender no solo ocupa lugar, ocupa tiempo, y ambos son bienes escasos.

#### **3- ¿Qué competencias están vinculadas con aprender?**

Las personas deberán ser competentes para regular y gestionar sus propios conocimientos, y las emociones adheridas a esos conocimientos, en cualquier circunstancia vital, académica y profesional.

#### **4- ¿Las estrategias pueden ayudar a superar dificultades de aprendizaje?**

Siendo coherentes con lo que acabamos de decir no solo pueden, constituyen un camino privilegiado para lograrlo. Si el origen de las dificultades de aprendizaje de muchos alumnos se encuentra precisamente en un déficit en la mediación educativa que provocó la adquisición de procedimientos de aprendizaje de muy baja calidad, para compensar ese déficit nada mejor que dotar ese alumno de procedimientos más sofisticados y de cómo emplearlos de forma contextualizada y estratégica.

#### **5- ¿Qué es necesario para que tenga éxito una propuesta de innovación educativa en estrategias de aprendizaje?**

La mayoría de grupos de docentes y centros poseen una historia conjunta acumulada de prácticas y experiencias que conforman una verdadera "cultura educativa" cuyo conocimiento es decisivo para que una innovación pueda tener opciones de mantenerse en el presente y desarrollarse en el futuro.

#### **6.- Finalmente, indique un consejo para la próxima década.**

El principio de la educación es predicar con el ejemplo. Los educadores enseñamos en gran medida lo que creemos, lo que pensamos, lo que hacemos, en definitiva enseñamos lo que somos. Si pretendemos enseñar estrategias debemos emplearlas nosotros mismos en todo momento: cuando aprendemos para nosotros, cuando lo hacemos para enseñar a otros y cuando estamos enseñamos.



