

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA  
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES



Seminario de graduación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, con mención en Física –Matemática.

### Tema General

Elementos pedagógicos y la evaluación del aprendizaje en matemática, nivel básico de secundaria, departamentos de Jinotega y Matagalpa, segundo semestre 2016.

### Subtema

Factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje en matemática, séptimo grado, Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, segundo semestre 2016.

### Autores:

Magda Catalina Maldonado Castillo

Mario Ramón Gaitán Flores

### Tutora

M Sc. Mercedes Mendoza Tórrez

Matagalpa, Enero 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA

DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES



Seminario de graduación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, con mención en Física –Matemática.

### Tema General

Elementos pedagógicos y la evaluación del aprendizaje en matemática, nivel básico de secundaria, departamentos de Jinotega y Matagalpa, segundo semestre 2016.

### Subtema

Factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje, en matemática, séptimo grado, Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, segundo semestre 2016.

### Autores:

Magda Catalina Maldonado Castillo

Mario Ramón Gaitán Flores

### Tutora

M Sc. Mercedes Mendoza Tórrez

Matagalpa, Enero 2017

# Índice

|  |     |
|--|-----|
| <b>Dedicatoria</b> .....   | i   |
| <b>Dedicatoria</b> .....   | ii  |
| <b>Agradecimiento</b> .....  | iii |
| <b>Valoración de la tutora</b> .....                                 | iv  |
| <b>Resumen</b> .....   | v   |
| <b>I. Introducción</b> .....   | 1   |
| <b>II. Justificación</b> .....                                       | 3   |
| <b>III. Objetivos</b> .....  | 4   |
| <b>IV. Desarrollo del subtema</b> .....                              | 5   |
| <b>4.1 Factores didácticos del aprendizaje</b> .....                 | 5   |
| <b>4.1.1 Concepto de factores didácticos</b> .....                   | 5   |
| <b>4.1.2.1.1 Explicaciones claras</b> .....                          | 6   |
| <b>4.1.2.1.2 Entusiasmo del docente</b> .....                        | 7   |
| <b>4.1.2.1.3 Estrategias didácticas</b> .....                        | 8   |
| <b>Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes</b> .....                 | 8   |
| <b>4.1.2.1.4 La motivación</b> .....                                 | 9   |
| <b>4.1.2.2 Factores didácticos aplicados por el estudiante</b> ..... | 11  |
| <b>4.1.2.2.1 Conocimientos previos</b> .....                         | 11  |
| <b>4.1.2.2.2 Atención a las explicaciones</b> .....                  | 11  |
| <b>4.1.2.2.4 La disciplina</b> .....                                 | 14  |
| <b>4.1.2.2.5 Los estilos de aprendizajes</b> .....                   | 16  |
| <b>4.1.2.2.6 Autoestudio</b> .....                                   | 17  |
| <b>4.2 Evaluación del aprendizaje</b> .....                          | 18  |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.2.1 | Concepto de aprendizaje.....  | 18 |
| 4.2.2 | Proceso de aprendizaje.....   | 19 |
| 4.2.3 | Tipos de aprendizajes.....  | 20 |
| 4.2.4 | Origen del concepto evaluación.....                                 | 21 |
| 4.2.5 | Concepto de evaluación.....   | 21 |
| 4.2.6 | Concepto de Evaluación del aprendizaje.....                         | 22 |
| 4.2.8 | Roles de la evaluación de los aprendizajes.....                     | 24 |
| 4.2.8 | Características de la evaluación de los aprendizajes.....           | 26 |
| 4.2.9 | Evaluación del aprendizaje en matemática.....                       | 29 |
| 4.3   | Elementos didácticos para evaluar el aprendizaje en matemática..... | 30 |
| 4.3.1 | Modelación matemática.....  | 30 |
| 4.3.2 | Trabajo cooperativo.....  | 32 |
| 4.3.3 | Producciones plásticas.....   | 34 |
| 4.3.4 | Utilización de juegos.....  | 34 |
| 4.3.5 | Descripciones de trabajo.....                                       | 35 |
| 4.3.6 | Formulación de prueba.....  | 36 |
| 4.3.7 | Mapa conceptual.....  | 37 |
|       | Conclusiones.....   | 39 |
|       | Referencias.....  | 40 |

## **Anexos**

**Anexo 1. Operacionalización de variables**

**Anexo 2. Entrevista al docente de matemática de séptimo grado**

**Anexo 3. Encuesta a estudiantes de séptimo grado**

**Anexo 4. Guía de observación del proceso de evaluación del aprendizaje de matemáticas**

**Anexo 5. Resultados de la guía de observación (tres aplicaciones)**

**Anexo 6. Resultados de encuestas realizadas a estudiantes de séptimo grado A turno matutino, Instituto Nacional Edmundo Matamoros**

**Anexo 7. Resultados de encuestas realizadas a estudiantes de séptimo grado B turno matutino, Instituto Nacional Edmundo Matamoros**

**Anexo 8. Resultados numéricos de la encuesta a estudiantes**

**Anexo 9. Resultados de las preguntas abiertas de la encuesta**

**Anexo 10. Resultados de la entrevista aplicada al docente de séptimo grado**

**Anexo 11. Problemas que se pueden utilizar para la modelación Matemática**

**Anexo 12. Ejercicio para el trabajo cooperativo**

**Anexo13. Producciones plásticas.**

**Anexo 14. Juegos de adivinación**

**Anexo 15. Juegos de Motivación**

**Anexo 16. Ejemplos de ítems para elaborar pruebas**

**Anexo 17. Modelar la elaboración del mapa conceptual**

## Dedicatoria

Dedico este trabajo

**A Dios** por la oportunidad de vivir , por estar conmigo en cada paso que doy, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

**A mis padres** por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, pero más que nada por su amor.

**A mis hijos** por todas las veces que no pudieron tener a una mamá de tiempo completo y por ser mi motivación de no rendirme en mis estudios y poder culminar mis metas.

**A mis compañeros** de clase por haberme ayudado cuando lo necesité, en especial a mi amigo Mario Ramón Gaitán Flores por sus palabras de aliento y apoyo en mis momentos de dificultad en este caminar.

Magda Catalina Maldonado Castillo

## **Dedicatoria**

**A Dios** por la vida que me ha regalado, por reservarme auxilio ante cualquier circunstancia siendo un escudo protector en el camino de la vida y pues porque “él da la sabiduría, y de su boca sale la inteligencia y la ciencia” Prov.: 2,6.

**A mis padres** por ser ejemplo de padres abnegados mostrando apoyo incondicional y sentirse orgullosos del éxito que hasta el momento he logrado.

**A mi hermano** por estar con migo brindándome motivación para dar el siguiente paso, pero sobre todo por brindarme amor y cariño.

**A Magda Catalina Maldonado Castillo** porque aparte de ser mi compañera de clases, se ha convertido en una hermana para mí, de la cual aprendí lecciones que contribuyeron para culminar esta trabajo investigativo, además porque siempre conté con su ayuda y su presencia mientras realizamos trabajos a lo largo de los cinco años en la universidad.

Mario Ramón Gaitán Flores

## Agradecimiento

Queremos expresar nuestros sinceros agradecimientos a todos aquellos que nos ayudaron a culminar este trabajo.

**Primeramente a Dios**, por darnos la vida, la sabiduría e inteligencia y por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera.

**A nuestros padres** por apoyarnos en todo momento, por los valores que nos han inculcado, y por habernos dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de nuestras vidas.

**A nuestra tutora M Sc. Mercedes Mendoza Tórrez** por su paciencia, dedicación de su tiempo para dirigirnos en la elaboración de nuestro trabajo.

**A la directora, docente de matemática y estudiantes de séptimo grado** del Instituto Nacional Edmundo Matamoros del municipio de La Concordia por brindarnos la información necesaria para realizar nuestra investigación.

Hemos logrado todas las metas planeadas. Esto no hubiera sido posible sin ustedes.  
Infinitamente gracias.

## Valoración de la tutora

Con el Seminario de Graduación “Elementos Pedagógicos y la Evaluación del Aprendizaje en Matemática, Nivel Básico de Secundaria, Departamentos de Jinotega y Matagalpa, Segundo Semestre 2016.”, abordado desde el subtema: “*Factores Didácticos Aplicados en la Evaluación del Aprendizaje en Matemática, séptimo grado, Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, segundo semestre 2016.*”, los autores Mario Ramón Gaitán Flores y Magda Catalina Maldonado Castillo, culminan sus estudios de Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Física – Matemática, en UNAN Managua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa.

Los autores presentan un informe final que reúne los requisitos establecidos en el Reglamento de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua y han cumplido con la metodología propuesta para desarrollar el seminario de graduación. La estructura del mismo obedece a lo contemplado en la normativa para esta modalidad de graduación.

Los autores de este trabajo de investigación han dado muestra de constancia, disciplina y dedicación por la temática investigada, presentan un tema de interés pedagógico y de actualidad, que servirá en gran manera a docentes de Matemáticas del Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, así como a docentes que imparten dicha asignatura en el nivel básico de secundaria.

MSc. Mercedes Mendoza Tórrez

Tutora

UNAN – FAREM Matagalpa

## Resumen

En el presente trabajo investigativo referente a "factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje en matemática, séptimo grado, Instituto Edmundo Matamoros La Concordia, Jinotega, segundo semestre 2016" se realizó con el Propósito de analizar los factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje en matemática, siendo esta una problemática muy sentida en el nivel básico de secundaria.

La importancia del tema reside en poder identificar los factores aplicados en la evaluación en matemática y de esta manera ver qué está ayudando y qué está obstaculizando para que los estudiantes logren alcanzar los indicadores de logros.

El currículo nacional de educación de Nicaragua está dirigido en una evaluación de proceso y en la enseñanza aprendizaje constructivista con estrategias de evaluación activas participativa, donde el docente debe buscar y aplicar estrategias didácticas de evaluación para que los estudiantes alcancen los indicadores con eficiencia y un aprendizaje significativo.

Con este trabajo de investigación se concluye que cuando se adentra en la cotidianidad de la vida en las aulas de secundaria lo que se encuentra es un modelo educativo convencional, en el que las prácticas de evaluación continúan centradas en la medición, donde el examen es muchas veces la técnica privilegiada.

En el proceso de evaluación hay factores que están obstaculizando el éxito en los estudiantes como la motivación, aplicación de estrategias por el docente y la disciplina de los discentes; aunque hay otros factores que están aportando al avance y promoción como es el reforzamiento escolar orientado a mejorar los resultados académicos.

## I. Introducción

En el transcurso de los años la evaluación ha alcanzado un protagonismo importante en el proceso enseñanza aprendizaje. Docentes y estudiantes se refieren a la evaluación como el instrumento calificador, pero Álvarez Méndez (2001, p 4) expresa que “la evaluación del aprendizaje es el proceso que permite emitir juicios de valor acerca del grado cuantitativo y cualitativo de lo aprendido”

En el Instituto público Edmundo Matamoros del municipio de La Concordia, departamento de Jinotega, al igual que en otros centros escolares de educación secundaria de Nicaragua se presentan dificultades en la evaluación de las matemáticas en séptimo grado, situación que se ve reflejada en los resultados académicos.

Existe un rechazo intrínseco hacia las matemáticas y se muestra en el alto porcentaje de reprobados, es por ello que se debe conocer los factores que se aplican en la evaluación del aprendizaje en matemáticas, pues varios indicadores son prueba de que algo anda mal.

Algunas personas que laboran para el MINED, como docentes de matemáticas aluden que en esta dificultad actúan muchos factores didácticos aplicados en la evaluación como: falta de hábito de estudio, desinterés en la disciplina por parte de los estudiantes, pero la principal causa son los conocimientos previos que los estudiantes poseen y la disciplina en el aula de clases.

Por otra parte algunos estudiantes señalan que también juegan un papel importante las explicaciones no claras y la motivación del docente que imparte la asignatura de matemática, limitando esto el desarrollo de habilidades y destrezas en esta asignatura.

Si esta dificultad no se supera provocará desmotivación en la vida escolar de los estudiantes, lo que los conllevará a la reprobación de la disciplina de Matemática, desinterés de aprender, desmotivación de superarse académicamente y deserción de los estudiantes.

Por tal razón es válido investigar sobre qué factores didácticos que en realidad se están aplicando en la evaluación del aprendizaje.

En la búsqueda de información se encontró en la UNAN un trabajo que presenta aspectos abordados en la temática como es: Elementos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática durante el segundo semestre de 2009 del ciclo diversificado de educación secundaria en los departamentos de Matagalpa y Jinotega.

El enfoque de esta investigación es cuantitativo con algunos elementos del enfoque cualitativo, pues se eligieron los informantes y se utilizaron técnicas de recogida de datos como entrevista, observación y encuesta que fueron procesados en tablas de datos y gráficos para su respectivo análisis; de tipo descriptiva ya que se describe una situación encontrada sin manipular variables. Se utilizó el método teórico y el método empírico para la recolección de información respaldada por un marco teórico, la población estuvo compuesta por 47 estudiantes de séptimo grado y un docente, donde la muestra fue probabilística calculada por la ecuación Scheffer

Mendenhall y Ott (1986:59)  $n = \frac{Npq}{(N-1)\frac{B^2}{4} + pq}$  considerando un margen de error máximo del 10%,

$n = \frac{(47)(0.5)(0.5)}{(47-1)\frac{(0.1)^2}{4} + (0.5)(0.5)}$  siendo la muestra resultante fue de 33 estudiantes. Las variables en

estudio fueron factores didácticos y evaluación del aprendizaje en matemática.

Considerando que la evaluación ha sido estudiada en otras ocasiones, pero es un tema que no se le ha dado mucha importancia. Este documento abarca aspectos sobre factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje en matemática en séptimo grado del Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, segundo semestre 2016, donde se presenta algunos elementos didácticos para evaluar el aprendizaje en matemática. Para la elaboración de este documento se consultó bibliografías de diferentes autores como: José Solano Alpizar, Julio Herminio Pimienta, Dale H. Schunk, entre otros.

## II. Justificación

La evaluación no se circunscribe a un solo aspecto, sino que se extiende a lo largo de todo el proceso educativo y no implica únicamente al estudiante, sino al sistema escolar y a la pluralidad de agentes que intervienen en toda la acción educativa (Diago, 2009, pág. 14)

En esta investigación se estudian los factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje de matemática en séptimo grado del Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, durante el segundo semestre 2016, con el propósito de identificar, describir y analizar dichos factores y llegar al fondo de esta problemática, logrando de esta manera aportar información para superar dicha situación y se puedan crear acciones que contrarresten dichos efectos.

Este trabajo es de suma importancia, ya que presenta información sobre los factores aplicados en la evaluación del aprendizaje en séptimo y permitió brindar un aporte significativo debido a que se incluyen en el contenido de este documento algunos elementos didácticos que se pueden aplicar en la evaluación del aprendizaje en matemática.

Este trabajo beneficiará principalmente a estudiantes y docentes del Instituto Edmundo Matamoros, proporcionándole algunos elementos didácticos que se pueden aplicar en la evaluación y por lo tanto a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa (UNAN FAREM-MATAGALPA), pues servirá como fuente de consulta para aquellos que tengan interés acerca de esta temática.

### **III. Objetivos**

#### **Objetivo General:**

Analizar los factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje en matemática, séptimo grado, Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, segundo semestre 2016.

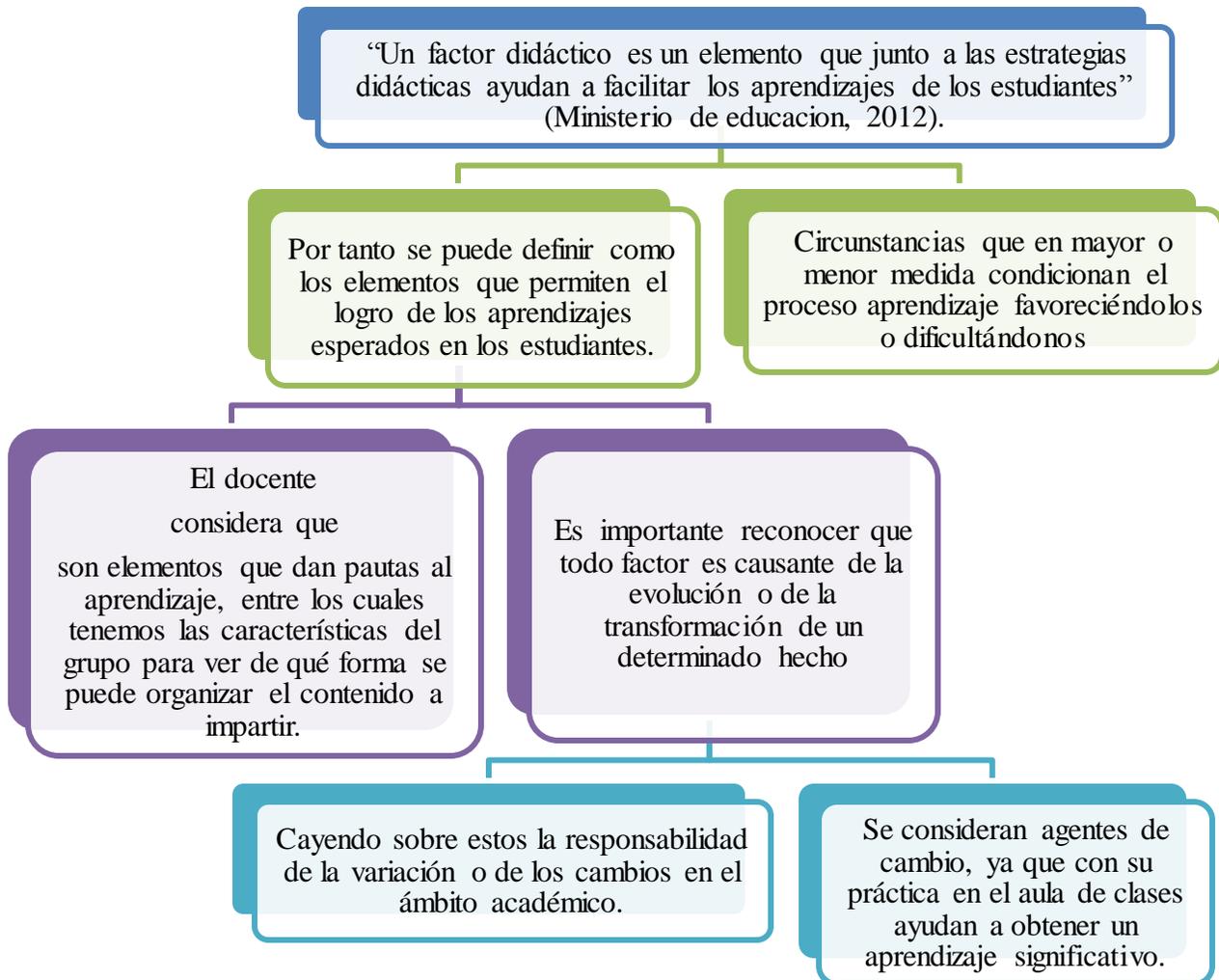
#### **Objetivos Específicos:**

1. Identificar los Factores didácticos aplicados en el aprendizaje en matemática, séptimo grado, del Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega II semestre 2016.
2. Describir el proceso de evaluación del aprendizaje en matemática, séptimo grado, del Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega II semestre 2016.
3. Presentar algunos elementos didácticos para el fortalecimiento de la evaluación del aprendizaje en matemática en séptimo grado, del Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, II semestre 2016.

## IV. Desarrollo del subtema

### 4.1 Factores didácticos del aprendizaje.

#### 4.1.1 Concepto de factores didácticos.



#### 4.1.2 Factores didácticos del aprendizaje.

En el proceso de aprendizaje se llevan a la práctica muchos factores didácticos que son los que permiten que los estudiantes alcancen los indicadores de logros en las disciplinas de estudio.

Según Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago (2003) “Los principales factores didácticos que intervienen en el aprendizaje de los estudiantes son la motivación, conocimientos previos, estrategias utilizadas por la docente, autoestudio, estilos de aprendizaje, disciplina y la aptitud de los estudiantes” (pág. 50).

Al realizar la entrevista al docente se pudo constatar que los factores que intervienen en el aprendizaje son: la atención a las explicaciones, la disciplina y la poca participación de algunos estudiantes lo cual fue corroborado en las observaciones efectuadas.

#### 4.1.2.1 Factores didácticos aplicados por el docente.

##### 4.1.2.1.1 Explicaciones claras.

- “Las explicaciones claras y demostraciones que dan los maestros de los conceptos hacen las veces de entrada de información para los estudiantes”. (Schunk, 1997, pág. 3).

- En la encuesta aplicada a los estudiantes el 100% afirman que las explicaciones del docente son claras, realizando la conveniente demostración a las ecuaciones que se utilizan en este nivel.

- Se comprobó en las observaciones que se realizaron que el docente tiene dominio científico, explica de forma clara con un lenguaje matemático comprensible y mantiene un nivel de voz adecuado para realizar dichas explicaciones.

- Desde la óptica del estudiante esto sirve a la hora de ser evaluado en caso de que se le olvide una determinada ecuación, esta la puede obtener siempre y cuando haya atendido a la clase donde se demostró dicha ecuación, y su aprendizaje se vuelve dinámico.

- Si partimos de una demostración de una ecuación en el área de matemáticas acompañada de una explicación clara con dominio científico por parte del docente, esta logrará la integración del conocimiento en los estudiantes.

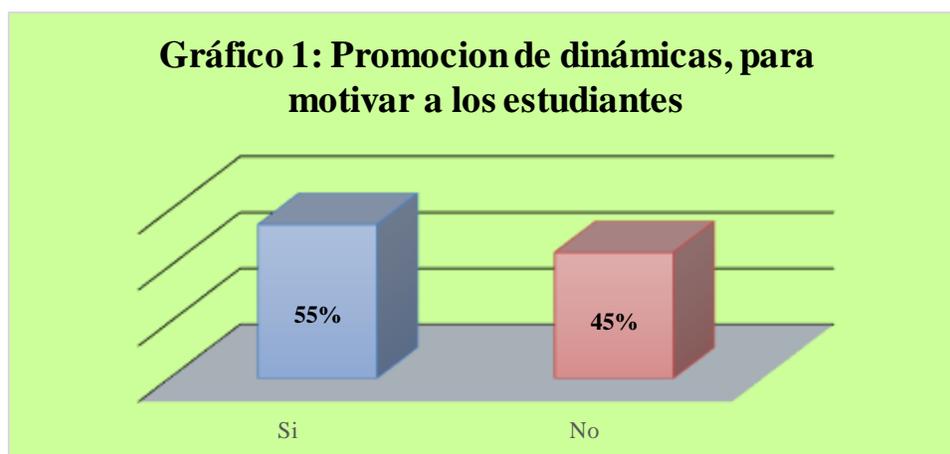
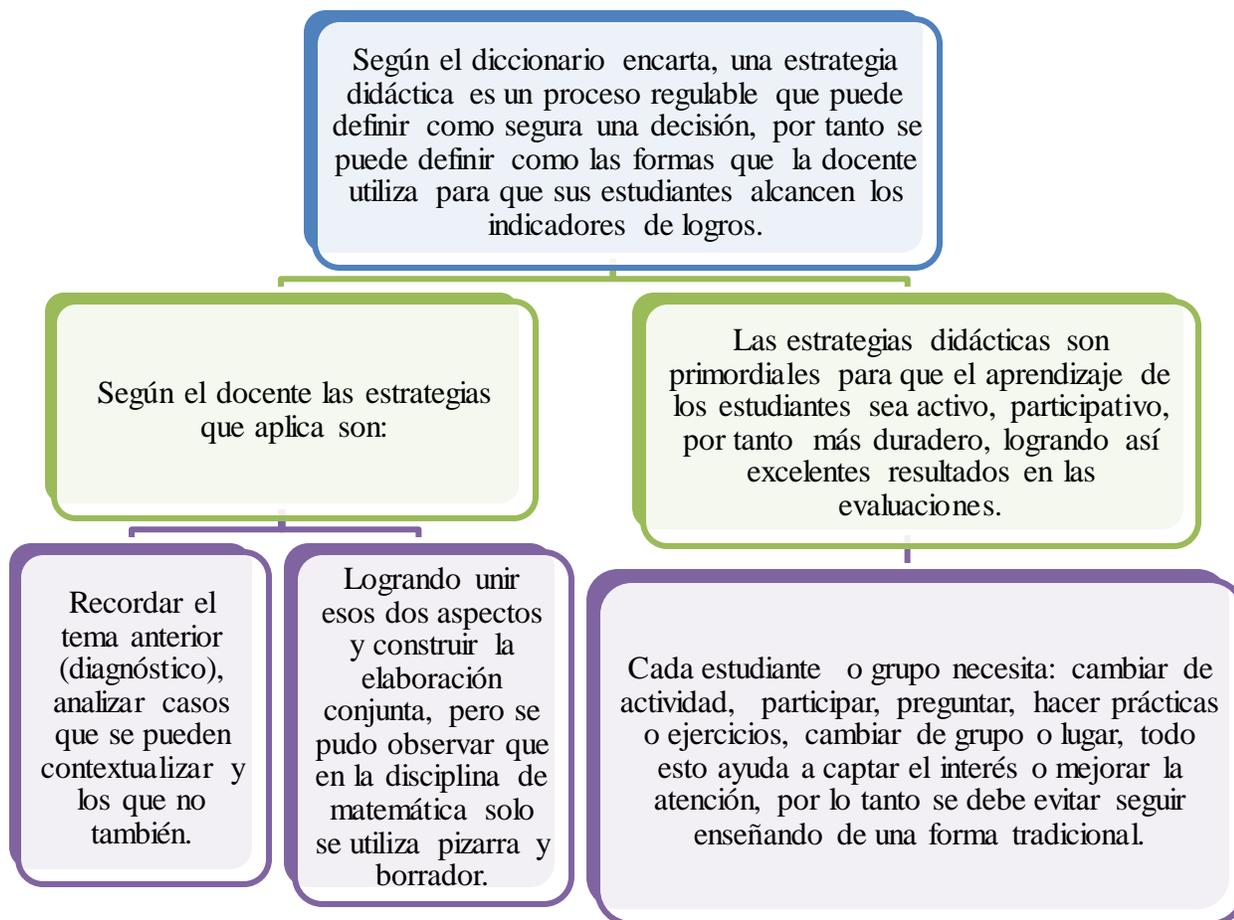
#### **4.1.2.1.2 Entusiasmo del docente.**

Según Schunk (2012) “El entusiasmo del profesor está relacionado con el clima que reina en la clase. Relacionar lo que se enseña con el mundo real, los hechos y experiencias del alumno, el reconocimiento del esfuerzo que desarrollan los alumnos, evitando la censura o animando a la mejora”.

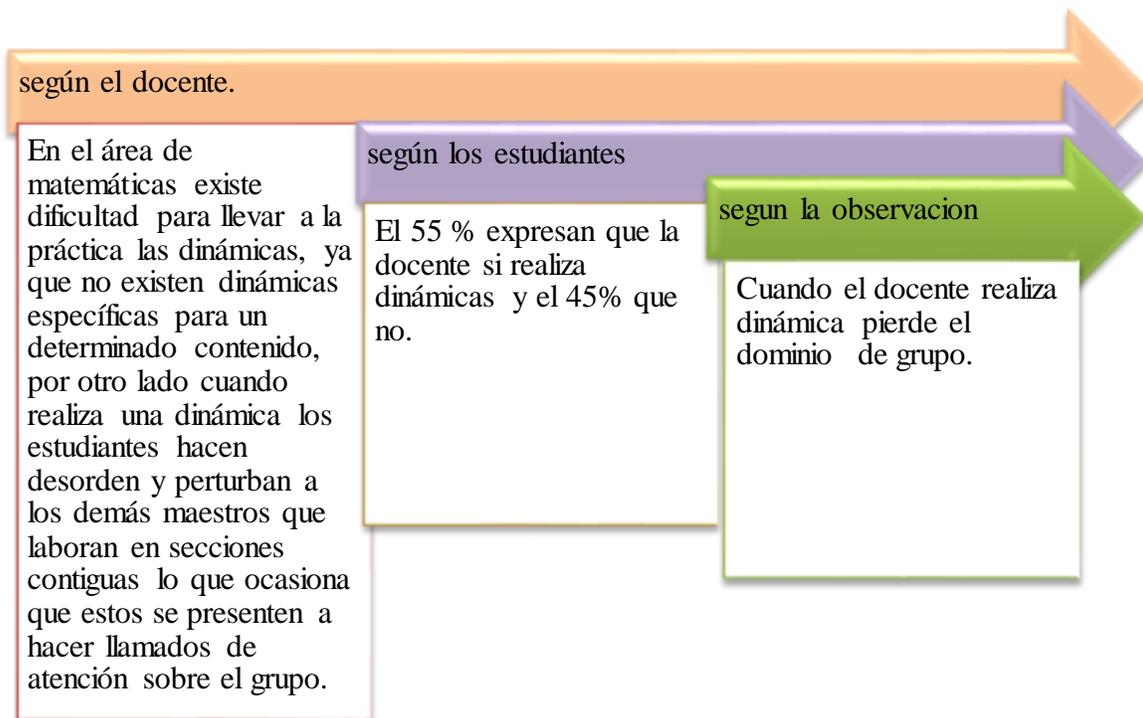
El 100% de los estudiantes de séptimo grado opinan que el docente presenta entusiasmo en el desarrollo de la clase y en el proceso de observación realizada se comprobó que el docente presenta entusiasmo para impartir la clase.

El magisterio es conocido como una carrera de vocación que permite vivir a quien lo practica dignamente, pero es en este punto donde la exaltación y la fogosidad de ánimo se empaña un poco, ya sea por el cansancio o la cantidad de trabajo, impidiéndoles llevar a cabo estrategias que le permitan un desempeño excelente con sus estudiantes provocando un aprendizaje muchas veces mecánico, a su vez esto dificulta la realización de actividades de aprendizaje y en ocasiones se comenta que el plan no cuenta con materiales didácticos para realizar una clase de calidad.

### 4.1.2.1.3 Estrategias didácticas



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes



#### 4.1.2.1.4 La motivación.

“Las teorías conductuales ven la motivación como un incremento en la tasa o en la probabilidad de ocurrencia de un comportamiento que resulta de repetidas conductas en respuestas”. (Schunk, 2012)

En realidad la motivación es el interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él. El interés se puede adquirir, mantener o aumentar en función de elementos intrínsecos y extrínsecos que hay que distinguirlo de lo que tradicionalmente se ha venido llamando en las aulas motivación, que no es más que lo que el profesor hace para que los alumnos se motiven, por tanto esta ayuda a dirigir la atención e influye en la forma de procesar la información.

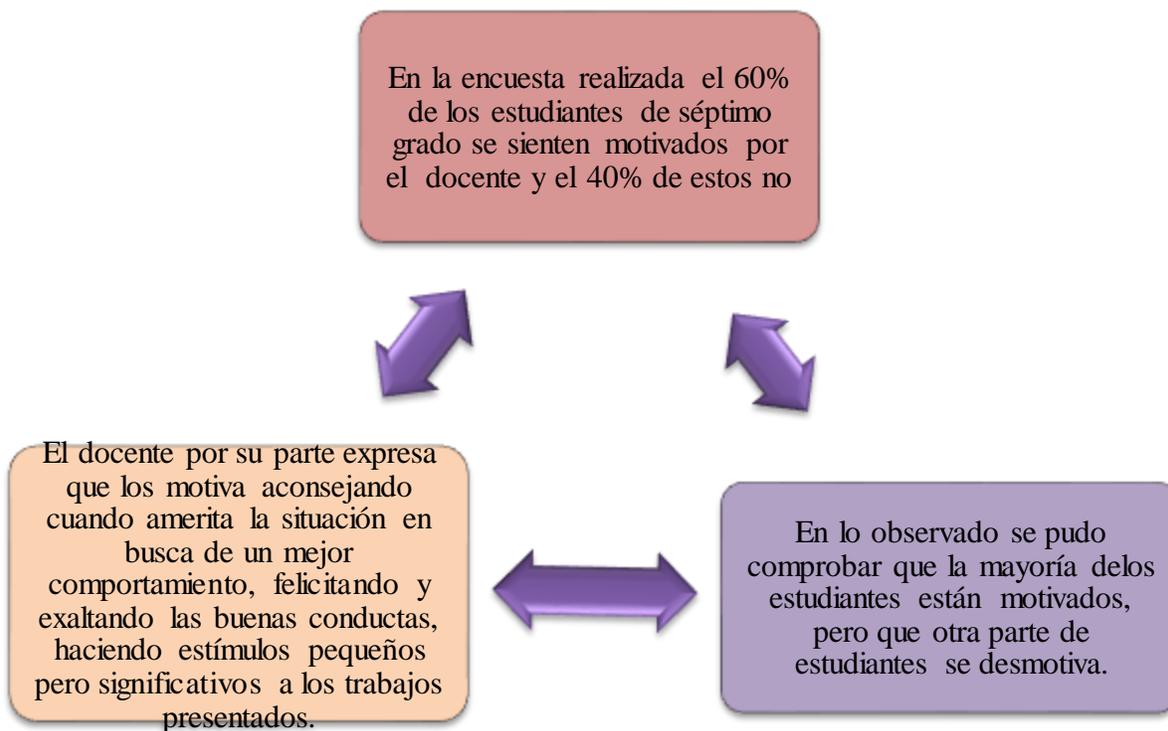
La motivación es un factor primordial en el proceso de aprendizaje pues para el docente de séptimo grado un estudiante motivado aprende de una manera mas rápida y dinámica convirtiendo

el proceso enseñanza aprendizaje en un proceso activo participativo ,aunque la debilidad con el grupo es que debido al comportamiento no se pueden hacer dinamicas pues interrumpen a otras secciones.

**Gráfico 2: Motivación de los estudiantes cuando se desarrolla la clase de matemática**

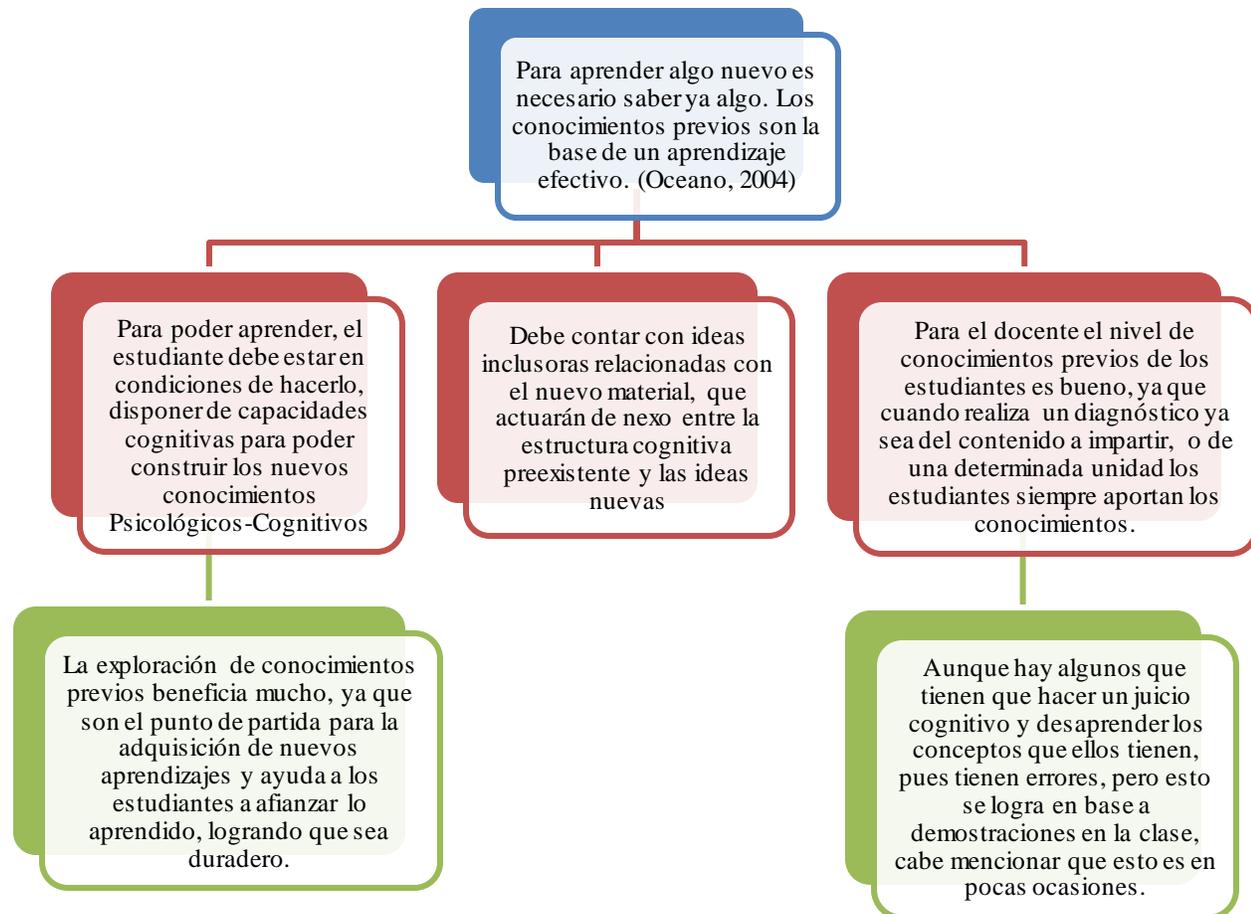


**Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.**



#### 4.1.2.2 Factores didácticos aplicados por el estudiante

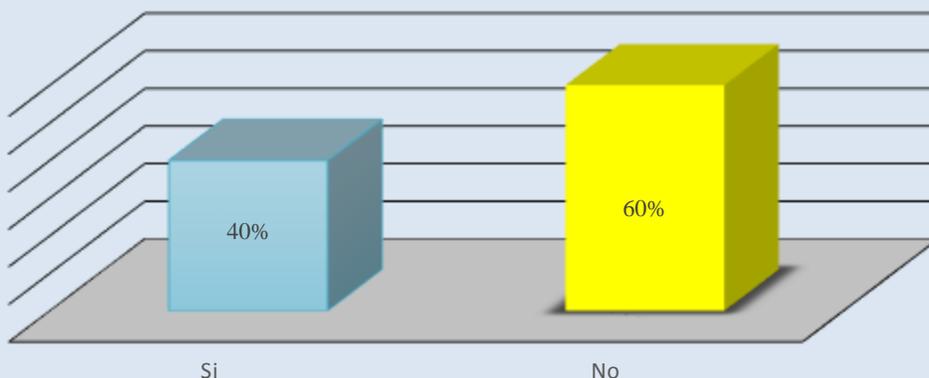
##### 4.1.2.2.1 Conocimientos previos.



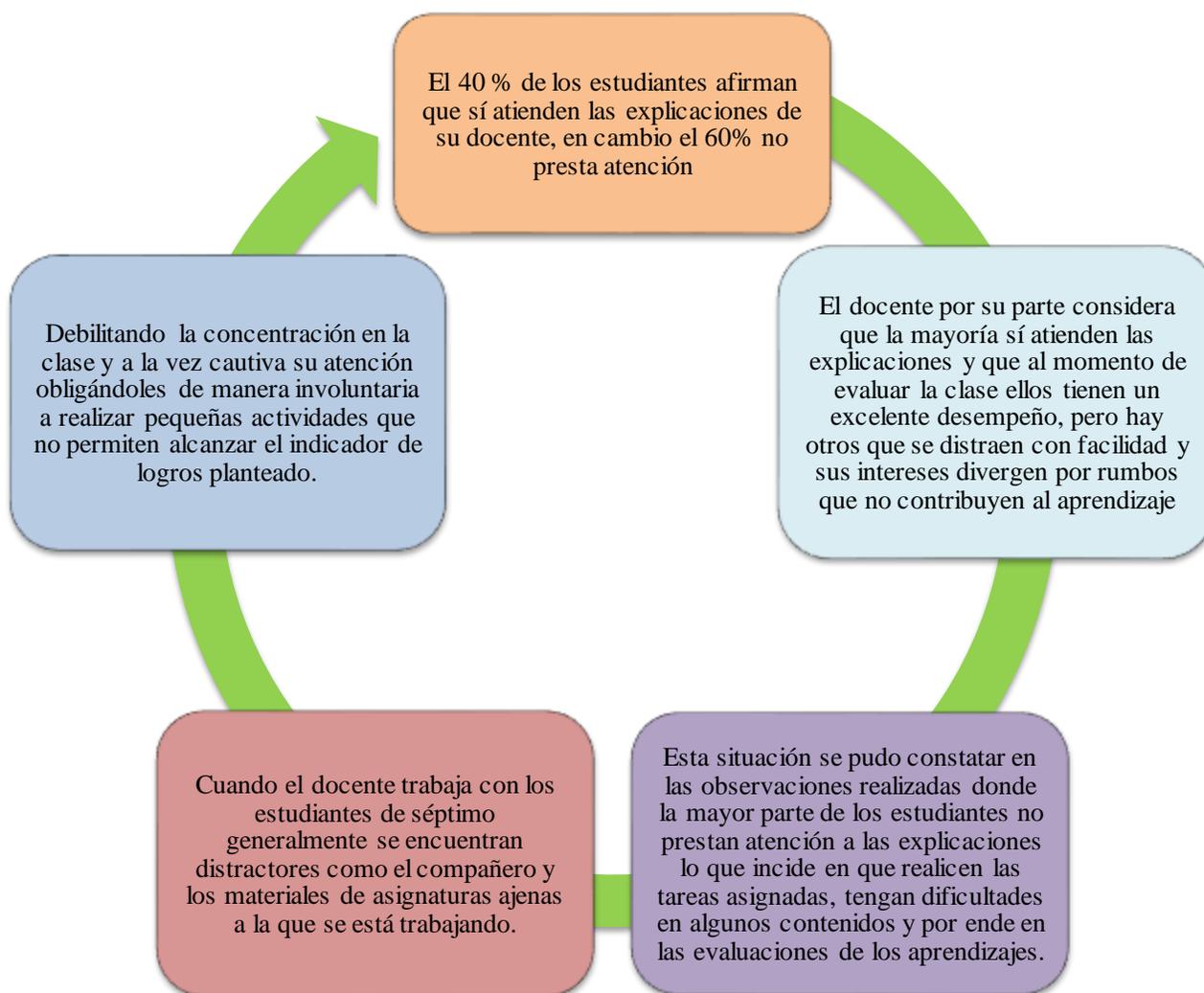
##### 4.1.2.2.2 Atención a las explicaciones.

“La atención se define como la orientación de un comportamiento hacia determinada tarea”.  
(Vazquez, 2006, pág. 225).

**Gráfico 3: Atención a las explicaciones**

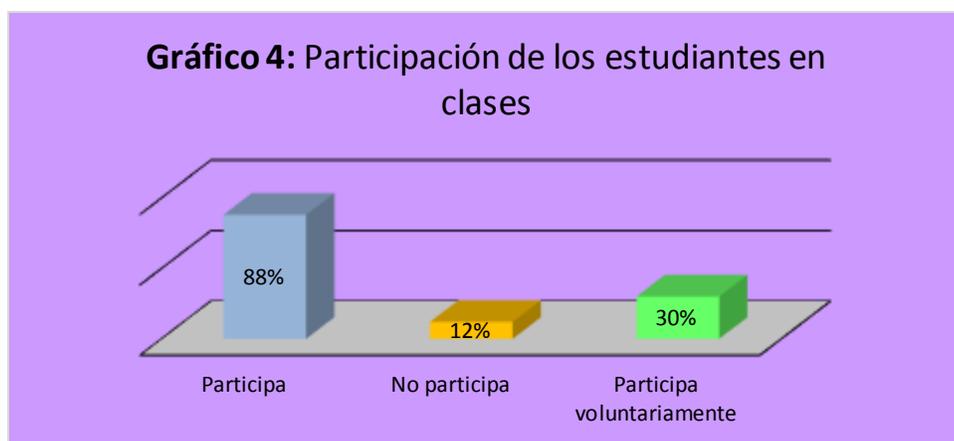


**Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.**



#### 4.1.2.2.3 Participación.

El objetivo de la participación es obtener conocimientos e intercambiar información (Navarrete, y otros, 2010), ocurriendo como una decisión voluntaria de las personas, que se adoptan en función de los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje. El éxito en el proceso enseñanza aprendizaje reside en la participación o mejor aún en la colaboración activa y una adecuada relación maestro estudiante.



**Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.**

Se destaca la participación como indispensable en un aula de clases para lograr un buen rendimiento escolar. Es necesario fomentarla desde el inicio en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que es de gran impacto pues gracias a esta los alumnos interactúan creando juicios cognitivos que ayuden a comprender mejor cada pauta del contenido quitando el miedo a generar opiniones en público, siendo la responsable de mantener el equilibrio entre opinar y respetar las opiniones.

En séptimo grado 88% de los estudiantes participan y el 12% no participan en la disciplina de Matemática según encuesta. El docente en cambio opina que la participación se hace de forma sistemática ya sea con la lista o con un juego lúdico porque si se hace de forma aleatoria terminan participando los mismos y los más sobresalientes. Hay estudiantes que no participan

voluntariamente debido a la timidez, falta de dominio del tema y otros porque no prestan atención a las explicaciones de su docente. En la observación realizada se pudo comprobar que el 30% de los estudiantes participan de manera voluntaria pero hay un 58% al cual el docente le tiene que buscar estrategias como un juego lúdico, una pregunta directa o mencionar nombres para que los estudiantes aporten ideas, y logren interesarse por el contenido y así mejorar el aprendizaje.

En todos los niveles de educación la participación se ve en manos de los estudiantes que comúnmente son excelentes, generalmente existen también los estudiantes que no participan por miedo a que sus ideas no serán productivas o porque el maestro no proporciona la confianza para tener oportunidad a equivocarse sin recibir a cambio una respuesta sarcástica que marque su personalidad.

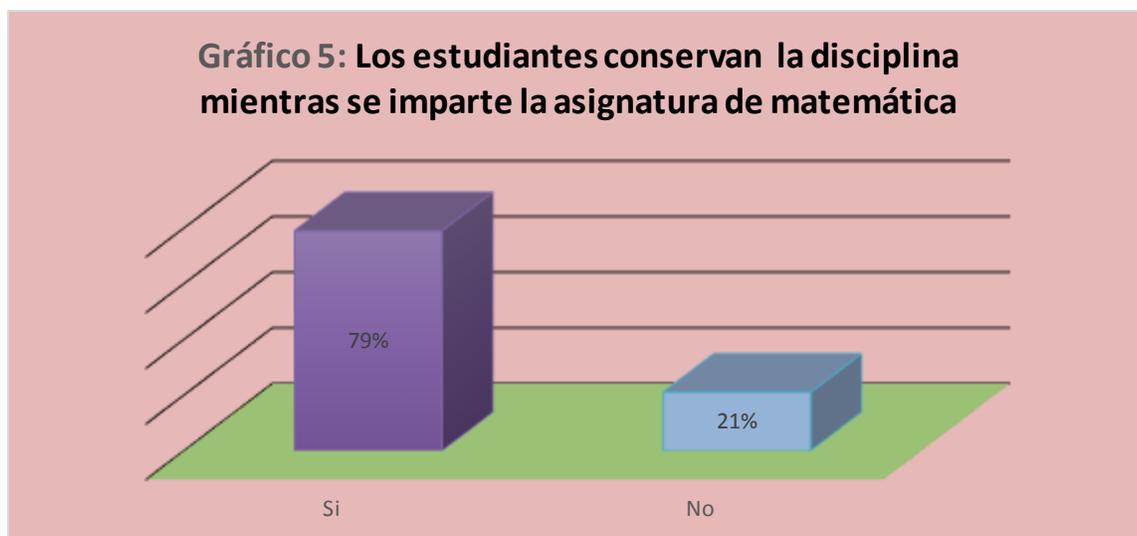
#### **4.1.2.2.4 La disciplina.**

El Diccionario de la Lengua Española (2007) la define como la actitud de comportamiento de parte de los estudiantes al momento que el docente desarrolla su clase, adquiriendo dominio en los contenidos y por ende un aprendizaje significativo.

De lo anterior se puede decir que el término disciplina no se remonta solo a la forma de comportarse de una persona, sino también a la lucha tenaz, a la aplicación y a ser autodidacta con el fin de entender un contenido lo cual se entiende como disciplina en una asignatura.

Para que los estudiantes logren un aprendizaje duradero, la disciplina forma parte de los factores didácticos, pues esta permite que el docente desarrolle su clase de manera clara y que los estudiantes se apropien de los conceptos participando de manera ordenada en resoluciones de ejercicios, así como desarrollar la capacidad de resolver por sí solos pequeñas situaciones y de esta manera alcanzar cada indicador de logro.

**Gráfico 5: Los estudiantes conservan la disciplina mientras se imparte la asignatura de matemática**



**Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.**

En la encuesta realizada a los estudiantes se puede ver que el 79% afirma que sí mantienen la disciplina en el desarrollo de la clase y el 21% no la mantiene, por otra parte el docente explica que la disciplina ha mejorado con respecto a cuándo se inició el año de clases, esto gracias en gran parte a la consejerías escolares y los a temas que en estas se desarrollan pues el docente manifiesta que los 45 minutos que esta consejería dura, el estudiante y el docente logran establecer una comunicación afectiva que ayudan a indicar de una manera menos rigurosa en cuales puntos el estudiante está fallando y debe de mejorar. Generalmente los niños de séptimo grado se enfrentan con el proceso de adaptación a la secundaria es decir esta etapa de transición y de descubrimientos les conlleva a realizar indisciplinas en numerosas veces.

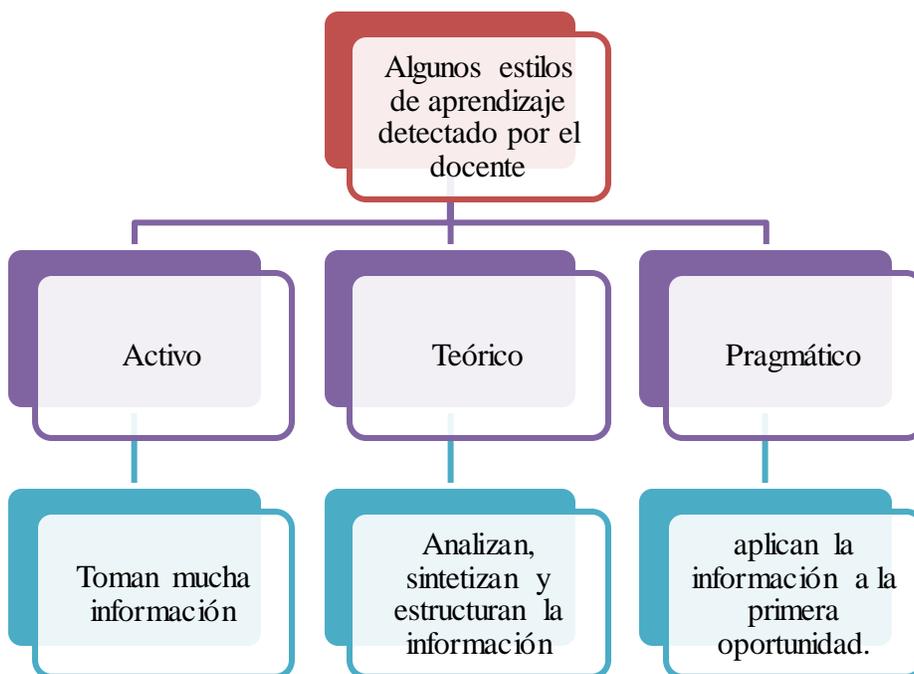
Según lo observado en dos de las visitas, los estudiantes no conservan la disciplina debido a que platican bastante con el compañero, se salen del aula de clase sin permiso, situación que no es muy buena para el aprendizaje pues los estudiantes que están atentos tienden a desconcentrarse.

Para el docente la disciplina está influyendo negativamente ya que algunas veces se dedica a apaciguar dichas conductas, es decir a dar consejerías escolares a dicho grupo y descuida la materia científica.

#### 4.1.2.2.5 Los estilos de aprendizajes.

Podemos definir estilo de aprendizaje “como los rasgos cognitivos, afectivos y filosóficos que sirven como indicadores relativamente estables de como los estudiantes, perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”. (Dr. Perez Marquès Graells, 2001)

Para el docente, en séptimo grado hay diferentes estilos de aprendizaje pues hay estudiantes que les gusta leer, analizar, son creativos y desarrollan muy bien los trabajos prácticos, pero hay otros pasivos que se les dificulta realizar los trabajos solos y no participan por lo que hay que irlos guiando. Tras realizar las observaciones los estudiantes tienen diferentes formas de aprender y la preocupación de cada uno es diferente, es ahí donde la docente les brinda atención individualizada para que los que les cuesta aprender logren alcanzar los indicadores de logro.



Cada estudiante cuenta con diversas formas de aprender algo e igual diferentes formas para demostrar lo que sabe, generalmente como docentes se comete el error de crear instrumentos de evaluación, ya sea pruebas y exámenes dirigidos solo a una forma de aprendizaje para lo que es

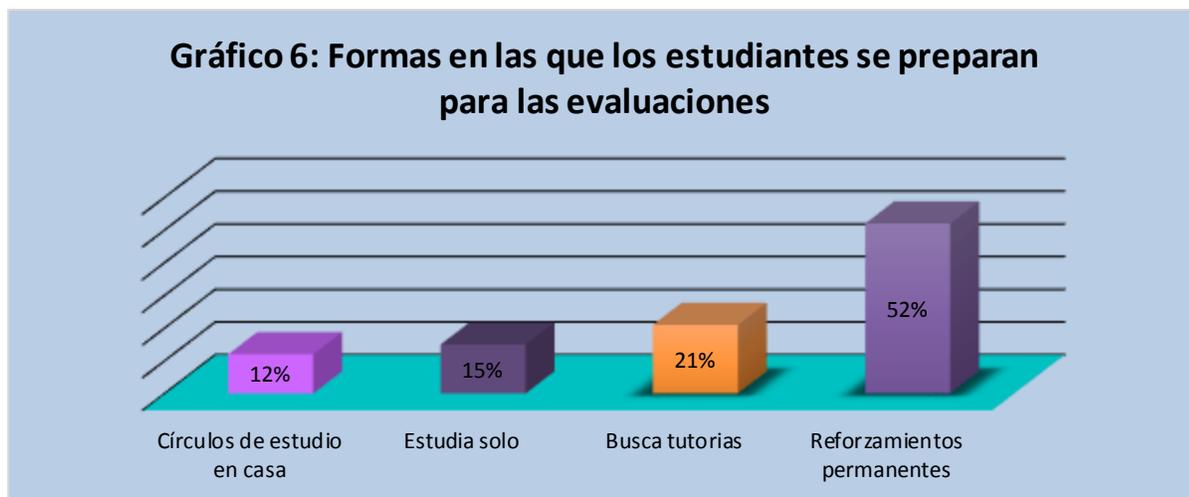
recomendable antes de elaborar las evaluaciones tener presente los estilos de aprendizajes de los estudiantes.

#### 4.1.2.2.6 Autoestudio.

Cuando se habla de autoestudio se refiere a la actitud que tiene el estudiante para estudiar por su propia cuenta y prepararse para las evaluaciones, así como la capacidad de investigar y realizar sus propios mapas cognitivos y de esta manera lograr un aprendizaje duradero.

El autoestudio permite desarrollar habilidades y destrezas que permiten buscar estrategias que ayuden a mejorar el estudio de un determinado contenido, esto es significado de asumir responsabilidades y control del propio aprendizaje.

Según Cano Granados & Molina Sánchez, (2016, pág) el reforzamiento escolar permanente: “Es parte de la estrategia nacional de educación en Nicaragua que tiene como ejes centrales desarrollar una educación con equidad y responsabilidad. Es permanente porque funciona desde el inicio de clases hasta que culmina el año escolar”.



**Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes**

Mediante estos datos se puede decir que actualmente los estudiantes no estudian por sí solos, no tienen una visión investigativa a cerca de los contenidos, incumplen con las tareas y no encuentran la necesidad de indagar sobre aspectos complejos de la materia. El docente comenta que generalmente el estudiante esta atenido a recibir los reforzamientos permanentes que se imparten en cada centro por orden del MINED (desde el año 2015 hasta la actualidad), los cuales ayudan a elevar los resultados académicos así como la promoción al grado inmediato superior, pero limita al estudiante para que sea un investigador permanente y se forme con un aprendizaje por descubrimiento.

Es importante remarcar que dicho reforzamiento es participativo ya que se involucran todos los agentes de la escuela como madres, padres, director, docentes y los estudiantes, sin embargo analizando los datos se puede decir que si en la actualidad no se implementara esta estrategia la mayoría de los estudiantes estuviesen propensos a obtener bajos resultados académicos.

En la actualidad un estudiante con autoestudio es considerado un aprendiz independiente que persiste, toma iniciativas, se muestra curioso y no considera los problemas como un obstáculo, sino como una oportunidad para aprender.

## **4.2 Evaluación del aprendizaje**

### **4.2.1 Concepto de aprendizaje.**

Existen varias enunciaciones de este término algunos autores definen el aprendizaje como:

El aprendizaje es concebido como un proceso de reorganización cognitiva que supone primero un proceso de asimilación de la información que es obtenida del medio y al mismo tiempo la acomodación de los conocimientos que se tienen previamente para producir al final un proceso de autorregulación cognitiva. (Alpizar, 2002, pág. 70)

“El aprendizaje es un proceso mediante el cual, el escolar por su propia actividad modifica su conducta ante determinadas situaciones”. Este es considerado como un cambio de conducta (físico o mental) relativamente estable, sin embargo no cualquier cambio de conducta debe considerarse aprendizaje. (Vazquez, 2006, pág. 218).

Según el diccionario encarta, el aprendizaje es la adquisición por la práctica de una conducta duradera, definiéndose así el aprendizaje como el proceso a través del cual se adquieren o se modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, instrucción razonamiento y observación.

Otros especialistas puntualizan que el aprendizaje es un subproducto del pensamiento, aprendemos pensando y la eficacia del aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos.

Se concibe el aprendizaje no solo como un fin en sí mismo sino como una herramienta. El aprendizaje debe ser en la vida, de por vida por tanto debe desarrollarse en escenarios reales.

Tomando en cuenta lo antes planteado se define el aprendizaje como un cambio permanente de la conducta del ser humano como resultado de la práctica, es decir de las experiencias vividas.

#### **4.2.2 Proceso de aprendizaje.**

“A aprender se empieza desde el mismo momento de nacer, es algo que va ligado a la propia vida” (Grupo Océano, 2005, pág. 1). Este proceso forma parte de nuestra vida, pues consciente e inconscientemente siempre estamos aprendiendo.(Navarrete, y otros, 2010)

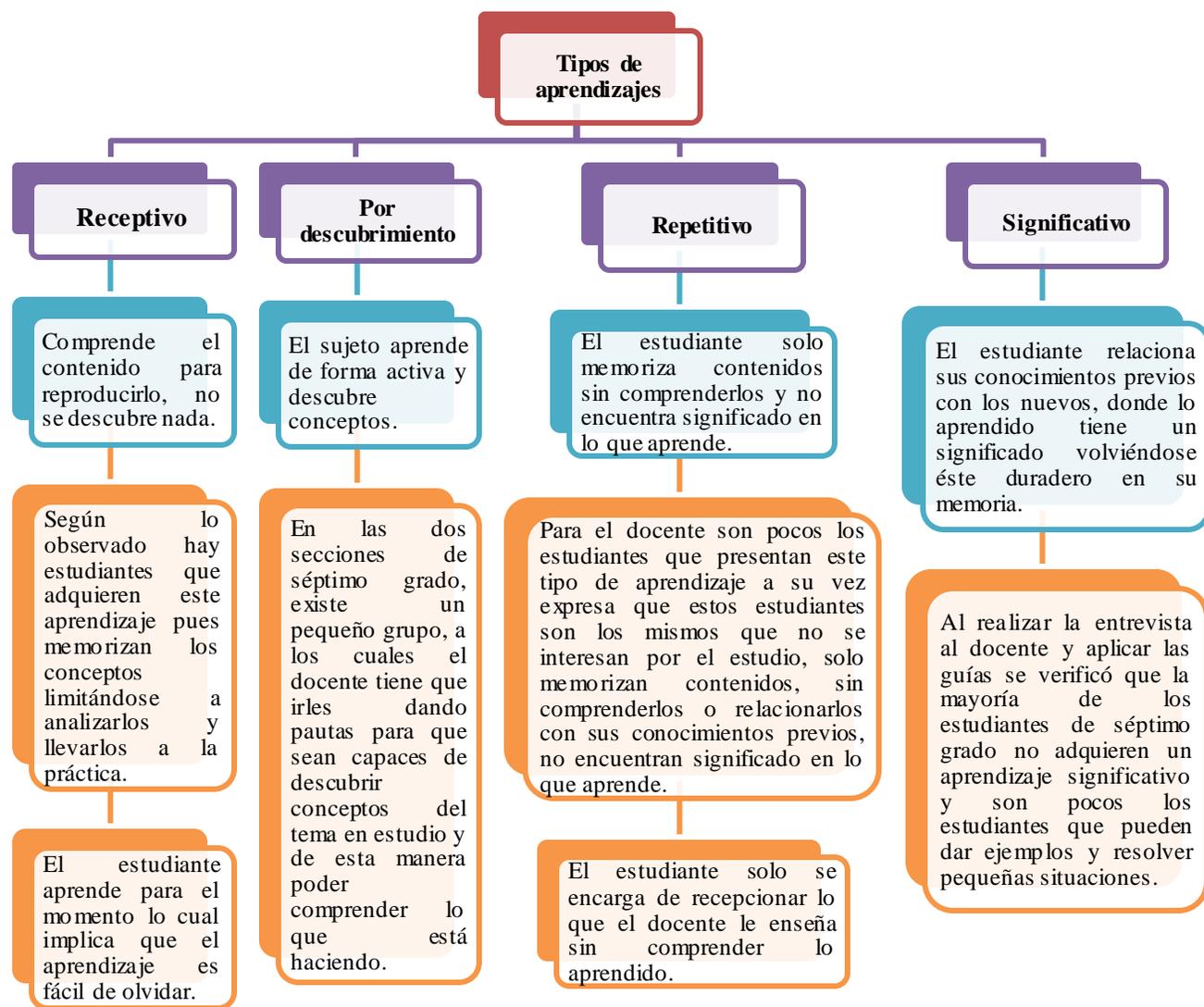
El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural, es un proceso lento, donde se escala la cima de los objetivos de estudio. En esta etapa se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos) que luego se pueden aplicar

en situaciones de la vida real. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas como: el conocimiento, comprensión, análisis, aplicación y evaluación.

### 4.2.3 Tipos de aprendizajes.

Según Océano (2004, pág. 8 y 9) establece que a lo largo de la vida escolar de los estudiantes se pueden observar diferentes tipos de aprendizajes y los estudiantes aprenden de diferentes formas.

Para el docente de séptimo grado en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje se pueden identificar diferentes tipos de aprendizaje en los estudiantes, dentro de los cuales sobresalen:



#### **4.2.4 Origen del concepto evaluación.**

El concepto evaluación para algunos aparece en el siglo XIX con el proceso de la educación, diseño curricular, objetivos de aprendizaje o evaluación educativa. Para otros autores la concepción aparece con los mismos comienzos de la sociedad la cual siempre ha buscado dar juicios de valor a las acciones y actitudes de los estudiantes donde la evaluación como disciplina ha sufrido profundas transformaciones conceptuales y funcionales a lo largo de la historia y especialmente en el siglo XX y XXI.

Pero quien tradicionalmente es considerado como el padre de la evaluación educativa es Tyler por ser el primero en dar una visión metódica de la misma, superando desde el conductismo, plantea la necesidad de una evaluación científica que sirva para perfeccionar la calidad de la educación. La evaluación como tal desde esta perspectiva ya no es una simple medición por que supone un juicio de valor sobre la información recogida.

En el contexto de los sistemas de calidad, la evaluación es necesaria para la mejora continua de la calidad.

#### **4.2.5 Concepto de evaluación.**

“En el ámbito educativo debe entenderse la evaluación como actividad crítica de aprendizaje, porque se asume que la evaluación es aprendizaje en el sentido que por ella adquirimos conocimiento” (Álvarez Méndez, 2001, p. 12).

Es la acción de estimar, calcular o señalar el valor de algo es decir la evaluación es la determinación sistemática del mérito, el valor y el significado de algo o alguien en función de unos criterios respecto a un conjunto de normas.

Podemos concluir que la evaluación es un proceso de diálogo, comprensión y mejora con una doble finalidad. Por una parte, pretende comprender el objeto a evaluar, mejorar su calidad y a la vez

es un proceso integral del progreso académico del estudiante que informa sobre conocimientos, habilidades, intereses, actividades, hábitos de estudio permitiendo obtener y procesar las evidencias para mejorar el aprendizaje y la enseñanza .

#### **4.2.6 Concepto de Evaluación del aprendizaje**

La evaluación del aprendizaje es definida por muchos autores como:

“La evaluación del *aprendizaje* es el proceso que permite emitir juicios de valor acerca del grado cuantitativo y cualitativo de lo aprendido” (Alvarez Mendez, 2001, pág. 4)

La evaluación del aprendizaje escolar se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizajes (Pimienta, 2008, pág. 26)

Podemos decir que es una toma de decisión, que involucra el establecimiento de un plan de acción que permita al estudiante conocer, reforzar y estimular los aprendizajes que debe desarrollar con la ayuda del docente, quien deberá planificar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje.

#### **4.2.7 Propósitos de la evaluación en el proceso de aprendizaje.**

Evaluar los aprendizajes de los estudiantes implica enjuiciar sistemáticamente el mérito y/o valía de las competencias adquiridas por ellos en un contexto específico (Pimienta, 2008, pág. 26)

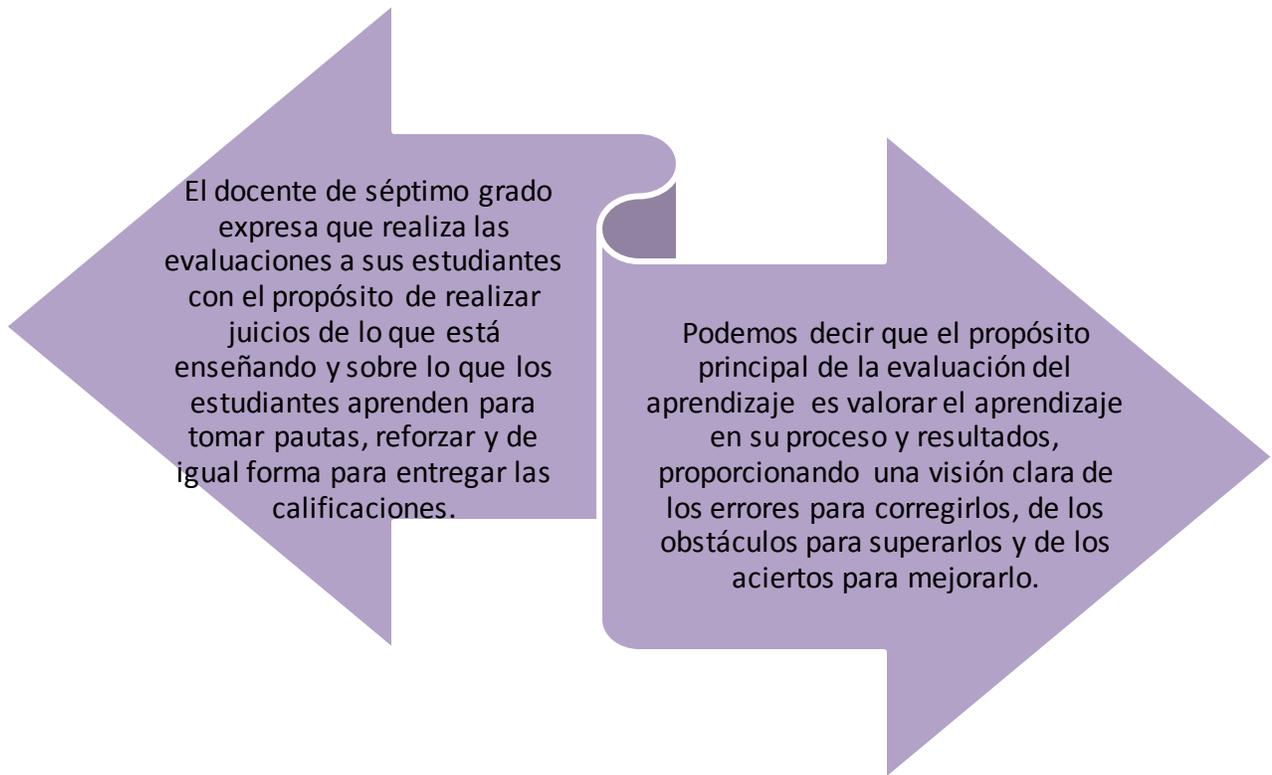
La evaluación implica un intento formal de determinar el estatus de los estudiantes con respecto a las variables (Schunk, Teoría Del Aprendizaje, 2012, pág. 4), es decir comprueba el avance de los estudiantes respecto a los aprendizajes que debe desarrollar.

La evaluación es uno de los instrumentos que nos ofrece el proceso de enseñanza aprendizaje para su desarrollo. A pesar de que su puesta en práctica presenta diferentes dificultades, se puede

afirmar que una buena evaluación inicial es la mejor garantía para comenzar un proceso adecuado de enseñanza-aprendizaje que tiene por finalidad contribuir a la mejora de la calidad de este proceso y debe darse antes, durante y después de estos procesos permitiendo la regulación de las interrelaciones, detectar las dificultades que se van presentando, averiguar las causas y actuar oportunamente sin esperar que el proceso concluya; por tanto es de naturaleza formativa (Argely Salaza, 2014, pág. 8).

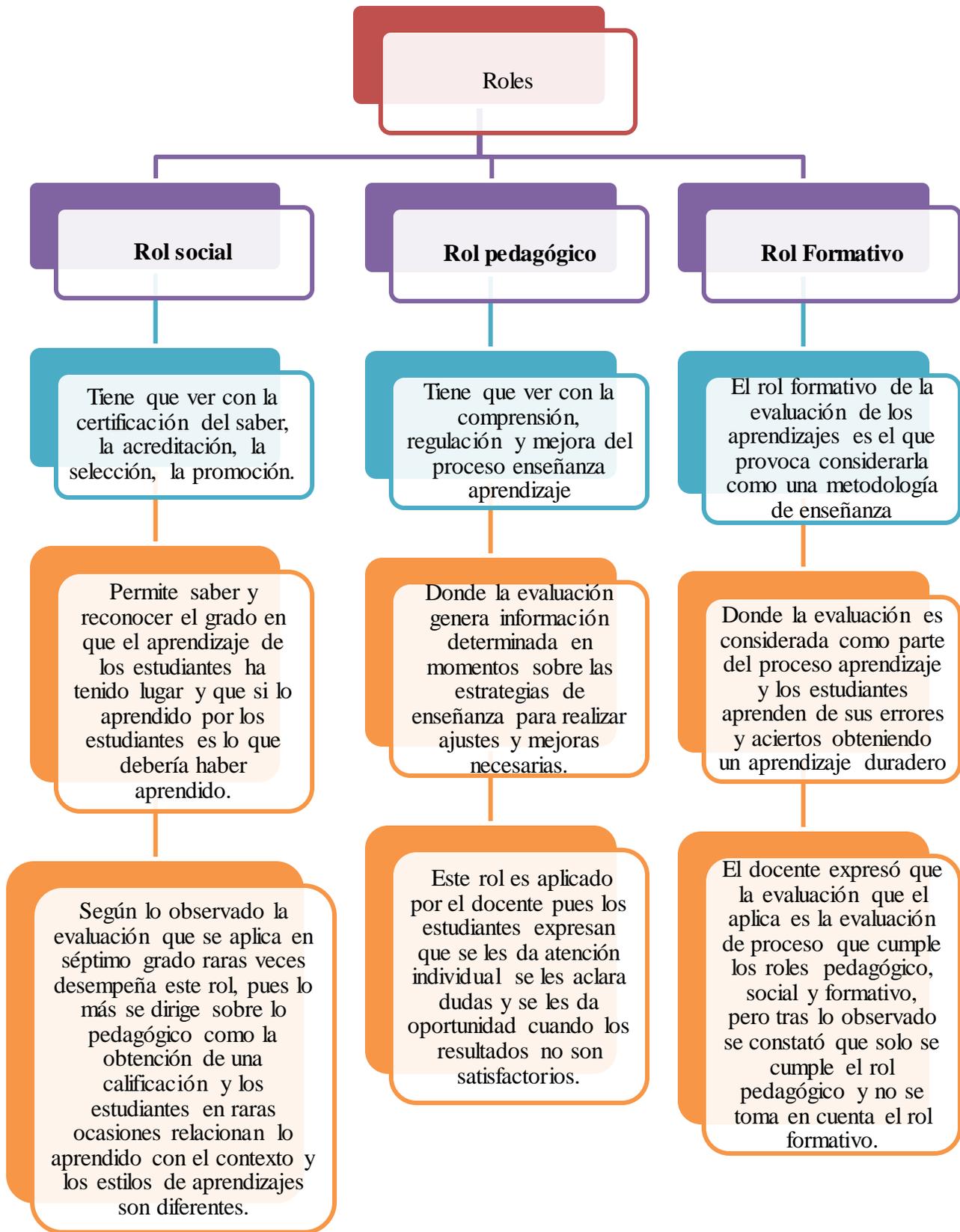
De la misma manera, la evaluación de los aprendizajes asume que su objeto lo constituyen los criterios e indicadores de cada área curricular que funcionan como parámetros de referencia para determinar los progresos y dificultades de los estudiantes; dichos criterios se constituyen en la unidad de recopilación, registro, análisis y comunicación del proceso evaluativo, dándole así su naturaleza de criterio.





#### **4.2.8 Roles de la evaluación de los aprendizajes.**

Los roles se refieren al papel que desempeña para la sociedad, para la institución, para proceso de enseñanza-aprendizaje, para los individuos implicados. Según Argely Salaza (2014) señala que la evaluación tiene tres roles que son: rol social, rol pedagógico y rol formativo, los cuales se describen a continuación:



Las competencias en la disciplina de matemática están basadas en la formación integral del ser humano y algunas veces solo se encierra en el rol pedagógico y se descuida la parte social y formativa. Lo anterior expresado es debido a las características e intereses de los estudiantes.

#### 4.2.8 Características de la evaluación de los aprendizajes.

Según (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, 2003, pág. 37) la evaluación de los aprendizajes tiene que cumplir con una serie de características las cuales se describen a continuación:



Mediante se realizó la entrevista el docente expresó que la evaluación que él lleva a cabo cumple las características que tiene la evaluación de proceso como son las que se puntualizaron anteriormente, afirmando que se evalúan continuamente, llevando un proceso sistemático y de acuerdo a las dificultades presentadas por los estudiantes se les brinda oportunidades para superar sus obstáculos y con la observación se constató que cuando se realizan evaluaciones se evidencian las siguientes características: Criterial, contextualizada, sistemática y flexibilidad, es importante saber que el docente realiza evaluaciones de proceso para los cortes evaluativos.

## características de la evaluación

### Globalidad

Cuando se habla de este término se refiere a que la evaluación tiene una dimensión holística.

Esta característica se pone de manifiesto cuando el docente identifica las dificultades y las retoma en el reforzamiento, puntualiza los factores que están causando dichos problemas.

### Continua

Debe integrarse en el proceso de aprendizaje de forma permanente regulando y orientando a mejorar los resultados de los estudiantes.

Con lo observado se puede expresar que el docente evalúa de forma continua, mediante la resolución de ejercicios en el aula de clases, presentando los resultados en la pizarra y para posteriormente evaluarlos de forma colectiva.

### Sistemática

Ordenada y relacionada con vistas a lograr lo que el estudiante debe obtener siguiendo una serie de procedimientos.

El docente expresó que evalúa llevando un proceso sistemático de acuerdo a las dificultades presentadas por los estudiantes para que puedan cumplir los indicadores de logro.

### Contextualizada

Centrada en el contexto en que el estudiante aprende, analizando los ritmos de aprendizaje y tomando en cuenta que no todos los estudiantes deben ser evaluados de la misma manera.

Al realizar las observaciones se constató que existen ocasiones en las que el docente sí contextualiza los ejercicios que orienta a sus estudiantes.

### Diagnóstica

Identifica las deficiencias y dificultades, así como los logros y fracasos de los estudiantes, analizando sus causas y lo que está impidiendo que el estudiante cumpla con los indicadores de logro.

Durante se llevó a cabo la observación se verificó que el docente realiza pequeños diagnósticos al iniciar un contenido nuevo o una unidad temática.

## características de la evaluación

### Reguladora

Uno de los papeles de la evaluación es recolectar información y analizar los resultados para regular el proceso y responder así con eficacia.

El docente afirma que evalúa para comprobar el avance de los estudiantes y reforzar las dificultades para mejorar los resultados obtenidos.

### Criterial

Las evaluaciones que se aplican deben tener ciertos criterios como referencia, establecidos para recolección de información de una manera efectiva.

Al momento de realizar los TEPCES y programar los contenidos se establecen los criterios de evaluación de acuerdo a cada contexto escolar.

### Colaboradora

Para llevar a cabo una evaluación que deje buenos resultados académicos deben colaborar los docentes, los discentes y los padres de familia.

El docente enuncia que existen padres de familia que descuidan a sus hijos y no les exigen que estudien en sus casas, siendo ésta una de las razones que dejan resultados académicos no satisfactorios.

### Útil y orientadora

Orienta a los implicados sobre lo que se debe hacer ante los resultados obtenidos con el propósito de mejorar la calidad educativa.

El docente expresó el propósito de la evaluación que el aplica señala la utilidad de esta para superar las debilidades encontradas y buscar las formas adecuadas para vencer los obstáculos.

### Individualizada

El objeto de la evaluación es una persona, un grupo con su propio proceso teniendo en cuenta las características personales y grupales, condiciones y posibilidades.

Los estudiantes se agrupan de diferentes formas para resolverlos, de manera individual, en pareja y grupal, preparándose de esta manera para realizar para realizar próximamente una evaluación individual luego de haberse aclarado en el aula de clases las dudas de manera colectiva.

#### **4.2.9 Evaluación del aprendizaje en matemática.**

La matemática ocupa un lugar importante entre las materia curriculares ya que sirve para conseguir lo aprendizajes de otras materias que conforman el Curriculum escolar.

La matemáticas es una disciplina que algunos la aman y otros la odian, siendo este segundo grupo mucho más numeroso que el primero en la mayoría de las ocasiones; Sin embargo muchos de los estudiantes que odian las matemáticas lo hacen porque no saben cómo estudiar matemáticas.

El aprendizaje de las matemáticas es progresivo, solamente puede desarrollarse a través de logros de algunos conocimientos que fundamentan conocimientos siguientes, pues no basta solo conocer el concepto si no que es necesario saber aplicarlo a situaciones y problemas concretos.

Según Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago (2003, pág. 286) señala que las categorías matemáticas a evaluar con carácter general son potencia matemática, resolución de problemas, comunicación, razonamiento, conceptos matemáticos, procedimientos matemáticos y actitud matemática.

Según la encuesta realizada a los estudiantes de séptimo grado el docente los evalúa asignándoles trabajos en equipos, pruebas escritas cortas, resolución de ejercicios en la pizarra y asignación de tareas para la casa, pero al realizar estas pruebas presentan algunas dificultades debido a que se distraen con facilidad, indisciplina en clase, falta de dominio de las operaciones básicas, no prestan atención, no entiendo algunos ejercicios y tienen problemas en la ley de los signos.

Por otra parte el docente expresa que se les dificultan algunas actividades de aprendizajes, pero esto es porque incumplen con las tareas y el como docente no puede identificar cual es la debilidad para retomarla en el reforzamiento, así mismo otra dificultad en cuanto a la asignatura es la ley de los signos y las tablas de multiplicación, también él considera que la mayoría de los estudiantes al momento de ser evaluados tienen un excelente desempeño, pero hay otros que no debido a que se distraen con facilidad y tiene otros intereses.

El docente para elaborar pruebas y trabajos toma el modelo de ejercicios desarrollados en el aula de clases y las guías elaboradas en conjuntos, luego las pruebas las resuelve en la pizarra podríamos decir en conjunto realizando una coevaluación.

Tomando en cuenta lo anterior vemos que en la evaluación del aprendizaje de matemática en séptimo grado son aplicados muchos factores que afectan los resultados como es la motivación por parte del docente, la disciplina y la participación de los estudiantes, cabe mencionar que en el proceso evaluativo no se cumplen las tres categorías orientadas en el nuevo Curriculum de Nicaragua que son concepto, procedimiento y actitud.

Para evaluar la matemática las técnicas e instrumentos deben ser variados y adecuados al nivel que se pretende evaluar, por ejemplo para secundaria: realización de tareas, realización de cuestionarios, resolución de ejercicios, resolución de problemas, listas de control y juegos matemáticos. (Castillo Arredondo & Cabrerizo Diago, 2003, pág. 288)

#### **4.3 Elementos didácticos para evaluar el aprendizaje en matemática.**

Después de lo observado y analizando algunos factores que están obstaculizando que los estudiantes alcancen sus indicadores de logros, se presentan algunos elementos que pueden ser de mucha ayuda para evaluar los aprendizajes en la disciplina de matemática, tomando en cuenta que la evaluación en esta disciplina debe ser dinámica y sistemática.

Para la presentación de estos elementos se realizó una recopilación de autores como: (Barriga, 2004), (Bassanezi & Biembengut, 1997), (Ministerio de educación, 2012).

##### **4.3.1 Modelación matemática.**

“Capacidad para leer, interpretar, formular y resolver situaciones o problemas”. (Bassanezi & Biembengut, 1997), (Ministerio de educación, 2012, pág. 7), (Revista de didáctica de La Matemáticas, 2011), entre otros.

### Con esta actividad se pretende lograr:

- ✓ La integración de las matemáticas con otras áreas del conocimiento.
- ✓ Interés por la matemática frente a su publicidad.
- ✓ Mejoría de la aprehensión de los conceptos.
- ✓ Capacidad para leer, interpretar, formular, y resolver situaciones problemas.

La modelización matemática ha sido utilizada por los denominados convencionalmente matemáticos aplicados como un proceso dinámico que ayuda a entender cierto problema o alguna situación de interés en física, química, etc.

La formalización de un problema en términos matemáticos es casi siempre el estadio más difícil de la modelización matemática y debe ser aprendido con la propia experiencia.

En séptimo grado es difícil encontrar estudiantes que por sí solos analicen, interpreten y estructuren los problemas mediante operaciones matemáticas, esto debido a que la matemática en primaria solo contempla la resolución de ejercicios, y cuando el estudiante se promociona a séptimo grado entra en un juicio que le permite ver la matemática de manera diferente y generalmente más difícil, por el análisis, interpretación y formulación de problemas, lo que se acompaña con la ausencia de aplicación de técnicas de lectura que se propone no es enseñar la modelización en las escuelas, más bien enseñar matemáticas usando el método de la modelización.

Cuando se trabaja en un problema ligado a la realidad es necesario entenderlo en diferentes niveles de descripción y lo mismo sucede cuando se enseña en diferentes niveles escolares donde los grados de dificultad se van analizando de forma gradual.

La modelación se puede evaluar con la estrategia que lleva por nombre **Los dados preguntones**. Ver figura 1.



**Figura 1.**

El dado preguntón consiste en:

1. Elaborar un dado con una caja forrada con papel de colores,
2. En cada cara del dado se escribe una pregunta relacionada con el tema,
3. Se le pide a un voluntario o a una voluntaria que tire el dado y que conteste la pregunta salga y luego pasa otro voluntario.

Vea un ejemplo de preguntas para la resolución de problemas

¿Cómo llegaron a esta solución?

¿Qué pasos siguieron para resolver el problema?

¿Pueden pensar en otras respuestas?

¿Qué dificultades encontraron para resolver este problema?

Algunos problemas que se pueden utilizar en la modelación matemática **ver anexo 11**

#### **4.3.2 Trabajo cooperativo.**

Desarrollar la dimensión social del propio aprendizaje de los estudiantes.

- Hacer que el pensamiento matemático sea público.
- Compartir responsabilidades.

Durante se realizó la observación se pudo notar que en cada grupo al menos un estudiante está aislado del mismo o si no molestando a otro compañero, de manera que no crea beneficios al grupo, una de las razones por lo que se ve este fenómeno es la cantidad de personas presentes en los pequeños colectivos; por lo que presentamos las siguientes alternativas para la formulación de grupos: el maestro selecciona los estudiantes utilizando etiquetas o números donde los estudiantes introducen sus manos en una bolsita para escoger dichas tarjetas, también podemos darles tela de colores para que escriban sus nombres y se asocien por colores. La dificultad de este tipo de asociación es que cuando los alumnos eligen sus compañeros, normalmente eligen a sus amigos, por lo tanto la mayoría de los grupos que se forman son homogéneos y a veces dejan estudiantes marginados. Hay que tener mucho cuidado con la formación de estos grupos, ya que aunque los estudiantes se sienten a gusto trabajando así, pueden llevar a indisciplina.

Es importante tener en cuenta que cuando se habla de trabajo cooperativo y colaborativo el docente debe tener la precaución de cuantos integrantes deben conformar estos pequeños colectivos, y que cuando se crea un grupo de varios integrantes algunos trabajan y otros ni aportan ni realizan objeciones, solo están propensos a transcribir lo que el compañero elabora, de igual forma se debe tomar en cuenta la cantidad de trabajo que se orienta ya que algunas veces el trabajo no es distribuido si no que solo lo realiza es monitor del grupo dejando a una gran distancia lo que se llama compartir responsabilidades.

Para la aplicación de este elemento didáctico se propone un ejemplo con el tema representación de números enteros en el plano. **Ver anexo 12**

Este contenido se puede evaluar con la siguiente estrategia **El cartel del equipo**. Ver figura 2.

- Elabore un cartel, usando el siguiente modelo:

| Nombre del equipo | Aspectos por evaluar |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|
|                   | A                    | B | C | D | E | F | G |
|                   |                      |   |   |   |   |   |   |
|                   |                      |   |   |   |   |   |   |
|                   |                      |   |   |   |   |   |   |
|                   |                      |   |   |   |   |   |   |
|                   |                      |   |   |   |   |   |   |

**Figura 2.**

- Forre el cartel con plástico y colóquelo en algún lugar del aula para usarlo cada vez que trabajen en equipo.
- El día que trabajen en equipo, use tiras de cartulina para que cada grupo escriba el nombre de su equipo y péguelo en el cartel.
- En otras tiras de cartulina escriba los aspectos que evaluará.
- Cuando terminen la actividad, entregue a cada estudiante una estrella de papel o un cuadrado por cada aspecto que se evaluó.
- Pídales que califiquen el trabajo de su grupo, pegando la estrellita o el cuadrado en los aspectos que creen que sí se cumplieron.
- Cuando todos terminen de evaluarse, comente los resultados.

### 4.3.3 Producciones plásticas.

Se pretende favorecer la concreción de los significados que se poseen sobre los contenidos, aprendizajes y vivencias mediante formas reconocibles; facilitando así la integración del conocimiento. (Bassanezi & Biembengut, 1997)

Durante se llevaron a cabo las observaciones se desarrolló la unidad de geometría. Se observó que el docente orientó realizar creaciones que incluyeran figuras geométricas, pero en formas de dibujos es decir en dos dimensiones, existiendo trabajos muy excelentes en cuanto a diseño y presentación. Sin embargo esta unidad era una buena oportunidad para manipular materiales del medio donde el estudiante logre construir diseños prácticos de su entorno, por ejemplo una maqueta que le permitiera trasladar los conceptos y definiciones que están plasmados en el libro de texto a un trabajo de creatividad.

Este elemento puede ser evaluado con la siguiente estrategia: **Mi baúl de ideas nuevas.** Ver figura 3.

Pida a sus estudiantes que, en su cuaderno o en una hoja, copien el formato siguiente:

| Mi baúl de ideas nuevas |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Lo que aprendí...       | ... lo relaciono con... |
|                         |                         |

Para el ciclo básico debe usar algo más formal como “Relación de lo que aprendí con el contexto” u otros. También puede pedir que ellos mismos inventen un título a partir de lo que tienen que desarrollar.

**Figura 3.** En la primera columna, los estudiantes anotarán lo que aprendieron y en la segunda columna, los elementos de la vida real que se relacionan con lo aprendido.

Una de las actividades que se propone es la elaboración del tamgran. **Ver anexo 13**

### 4.3.4 Utilización de juegos.

Uno de los errores cometidos en los séptimos grados es el pensamiento de que solo en la primaria se realizan juegos con los estudiantes en la disciplina de Matemática, el aprender jugando es una estrategia que sí funciona.

Cuando aplicamos la observación los contenidos desarrollados fueron conceptos geométricos y por lo que se presenta un juego que puede ayudar a la evaluación y fortalecer los conceptos estudiados a través de juegos de adivinación. **Ver anexo 14.**

Al analizar los resultado se evidencia que el docente confunde la motivación con consejerías por lo que se proponen algunos juegos de motivación para los estudiantes para despertar el interés de los estudiantes hacia la asignatura. **Ver anexo 15.**

Es importante señalar que el objetivo de la utilización de juegos es integrar a todos los estudiantes en el proceso de aprendizaje y que los estudiantes exterioricen sus opiniones de una forma dinámica desarrollando una participación activa.

A la hora de evaluar el trabajo vamos a tener en cuenta diversos aspectos:

- La correcta comprensión del juego.
- La colaboración con otros compañeros a la hora de practicarlo.
- Actitud e interés a la hora de practicar el juego y la colaboración para con sus compañeros.

Al concluir el juego, este debe ser evaluado por lo que se propone realizar la evaluación a través del instrumento cuestiones en hoja, donde se pueden contestar lo siguiente:

- ¿Te ha gustado el juego? ¿Por qué?

- ¿Te has divertido? ¿Por qué?

-¿Qué has aprendido?

#### **4.3.5 Descripciones de trabajo.**

Según Moya.A (2001) se debe “Reconocer la presencia de las matemáticas subyacentes en la naturaleza, en la ciencia, en la tecnología y en el arte”.

Generalmente el docente imparte la clase y no incluye la contextualización de dicho contenido, en base a lo anterior se puede decir que cuando se realiza un trabajo además de saber defender la parte científica y práctica, aplicando leyes y definiciones, el estudiantado debe saber los campos de aplicación de dichos contenidos

Después que los estudiantes realizan sus trabajos es importante que describan el proceso que utilizaron para realizarlo, por lo que presentamos un ejemplo de rubrica que puede ser útil para evaluar.

**Rubrica para evaluar descripción de trabajos**

**Equipo N°** \_\_\_\_

**Integrantes** \_\_\_\_\_

**Puntaje** \_\_\_\_\_

| Aspectos a evaluar | Excelente(5) | Muy Bueno(4) | Regular(3) |  |
|--------------------|--------------|--------------|------------|--|
|                    |              |              |            |  |
|                    |              |              |            |  |
|                    |              |              |            |  |

**4.3.6 Formulación de prueba.**

La definición del diseño de una prueba parte de definir un propósito que se relaciona con el perfil esperado de los estudiantes. Este perfil responde a preguntas relativas al que-para que-quien: ¿Qué se quiere evaluar? ¿Para que servirá la prueba? Y ¿Qué población va a ser medida con la prueba? (Ministerio de educación, 2012, pág. 7)

Generalmente estas preguntas están resueltas por los programas curriculares o planes de estudio por nivel escolar y por disciplina o materia. Las pruebas en el aula de clase deben responder a los propósitos del currículo, sobre el cual se debe hacer una minuciosa recuperación de evidencias de validez de los instrumentos que se deben aplicar a los estudiantes.

En la actualidad con la aplicación de una prueba se pretenden realizar juicios de cómo el estudiante esta aprendiendo y cómo el docente esta enseñando, dicha aplicación arrojará resultados bien sean los esperados o al contrario, resultados que deben ser retomados para buscar elementos didácticos que ayuden a mejorar el perfil del estudiante y los resultados académicos.

Se logro observar que el docente utiliza pruebas escritas para evaluar con un solo esquema que son contestación de preguntas y resolución de ejercicios por lo que se presenta algunos ejemplos de items para elaborar pruebas (**ver anexo 16**).

No es conveniente utilizar el mismo modelo siempre, pues esto conlleva al tradicionalismo y por ende a la desmotivación. Los items que se toman en las pruebas deben haber sido practicados en el aula de clase con los estudiantes y de esta manera se obtendrán mejores resultados.

### 4.3.7 Mapa conceptual

Son estructuras jerarquizadas por diferentes niveles de generalidad o exclusividad conceptual. En un mapa conceptual los conceptos se representan por óvalos llamados nodos, y las palabras de enlace se expresan en etiquetas adjuntas a las líneas o flechas que relacionan los conceptos (Díaz Barriga, 2004:191).

Se presenta un modelo de estructura de mapa conceptual **Ver anexo 17**, el cual se puede evaluar con el siguiente instrumento.

#### Rúbrica para la evaluación de un mapa conceptual

Nombre del alumno/a: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Tema: \_\_\_\_\_

| Rango criterios                            | Necesita mejorar el mapa conceptual                         | Regular mapa conceptual  | Buen mapa conceptual   | Excelente mapa conceptual   |
|--|---|--|--|---|
| Conceptos y terminología                   | No muestra ningún conocimiento en torno al concepto tratado | Comete muchos errores en la terminología y muestra vacíos conceptuales profundos | Comete algunos errores en la terminología empleada y muestra algunos vacíos en el entendimiento del concepto o del principio | Muestra un entendimiento del concepto o principio matemático y usa una notación o terminología adecuada |
| Conocimiento de relaciones entre conceptos | Falla al establecer en cualquier concepto o conexión        | Realiza muchas conexiones erradas  | Identifica importantes conceptos pero realiza algunas  | Identifica todos los conceptos importantes y demuestra un   |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   | apropiada   |   | conexiones erradas  | conocimiento de las relaciones entre estos   |
| Habilidad para comunicar conceptos a través del mapa conceptual | Produce un resultado final que no es un mapa conceptual | Coloca solo unos pocos conceptos en una jerarquía apropiada y usa solo unas pocas relaciones entre los conceptos, dando como resultado un mapa difícil de interpretar | Coloca la mayoría de los conceptos en una jerarquía adecuada estableciendo relaciones apropiadas la mayoría de las veces, dando como resultado un mapa fácil de interpretar | Construye un mapa conceptual apropiado y completo, incluyendo ejemplos, colocando los conceptos en jerarquías y conexiones adecuadas |

## Conclusiones

Al estudiar los factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje, en matemática, séptimo grado, Instituto Edmundo Matamoros, La Concordia, Jinotega, segundo semestre 2016, se llegó a las siguientes conclusiones.

1. El docente de séptimo grado confunde el término motivación con consejerías, lo que ocasiona que utilice estrategias de motivación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
2. Los factores didácticos aplicados por los estudiantes que más está afectando la evaluación son la poca disciplina y la atención, observándose que los estudiantes no atienden por que se distraen con facilidad y se salen de la sección.
3. El docente no domina las características de la evaluación de proceso (evaluación orientada por el MINED), ya que al aplicarla se ha confundido con la sumativa debido a que hay momentos que solo valora lo conceptual y obvia la parte formativa que debe cumplir la evaluación de proceso.
4. Los estudiantes presentan dificultades en el análisis de situaciones pues es una habilidad que no ha sido desarrollada en ellos, se han acostumbrado solo a la resolución de ejercicios y no al planteamiento ni resoluciones de situaciones.
5. En el proceso de evaluación se aplican pocos elementos didácticos para desarrollarlo donde se utilizan muchas técnicas tradicionales como ejercicios en la pizarra, pero con poca motivación, pruebas escritas con un solo esquema, como es la contestación de preguntas y resolución de ejercicios, por lo que se les presenta algunas alternativas para debilitar dichas dificultades como son modelización matemática, producciones plásticas, mapas conceptuales, consejos para elaborar pruebas, descripción de trabajos; cada uno con su respectiva forma con la que se puede evaluar, aportando de esta manera a que la evaluación sea un proceso dinámico.

## Referencias

- Alpizar, J. S. (2002). *Educacion y aprendizaje*. Costa Rica: Obando.
- Alvarez Mendez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, Evaluar para excluir*. Madrid España: Morata.
- Argely Salaza, W. P. (2014). *Evaluacion Proceso De enseñanza aprendizaje*. Merida Yucatan.
- Barriga, F. D. (2004). *Las rúbricas: su potencial como una estrategia para una enseñanza situada y una evaluación auténtica del aprendizaje*. Chile.
- Bassanezi, R. C., & Biembengut, M. S. (1997). Modelacion Matemática. *Números*, 13-15.
- Cano Granados, R. J., & Molina Sánchez, A. R. (2016). *Guía para el desarrollo de los encuentros con madres, padres o tutores de educacion secundaria*. Managua, Nicaragua.: MINED.
- Castillo Arredondo, S., & Cabrerizo Diago, J. (2003). *Evaluacion Educativa y Promocion Escolar*. Madrid: PEARSON EDUCACION.
- [Http://WWW.sinewton.org/numeros](http://WWW.sinewton.org/numeros). (noviembre de 2011).
- Ministerio de educacion. (2012). *Manual de elaboración de items*. República Dominicana.
- Moya.A. (2001). *Reflexiones sobre la teoría y la práctica de de evaluacion en la educación matemática. Retos y Logros*.
- Navarrete, C., Pérez, H., López, R., Saborío, M., Jarquín, H., Zapata, I., & Canelo, J. (2010). *Manual de Planeamiento Didáctico y Evaluación de los Aprendizajes en Educación Secundaria*. Managua.
- Oceano, G. (2004). *Aprendizajes*. Bcelona España: Oceano.
- Pimienta, J. H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes*. México: Pearson.
- Roberto Hernández Sampieri . (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Gil.
- Schunk, D. H. (1997). *Teorias del aprendizaje segunda edicion*. México: pearson.
- Schunk, D. H. (2012). *Teoría Del Aprendizaje*. Mexico: Pearson.
- Vazquez, V. (2006). *Modernas Estrategias Para la enseñanza*. México: Euroméxico.

# **Anexos**

## Anexo 1

### Operacionalización de variables

| Variables generales | Sub-variables dimensiones                    | Definición conceptual   | Indicadores  | escala  | técnica  | Preguntas  |
|---------------------|--|---|--|---|--|--|
| Factores didácticos | Factores didácticos aplicados por el docente | Un factor didáctico es un elemento que junto a otras cosas ayudan a facilitar los aprendizajes de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2012) | <p>Concepto de factor</p> <p>Factores del Docente</p> <p>Explicaciones claras</p> <p>Entusiasmo del docente</p> <p>Estrategias</p> | <p>nominal</p> <p>nominal</p> <p>nominal</p> <p>nominal</p> | <p>Entrevista</p> <p>encuesta</p> <p>observación</p> <p>observación</p> <p>observación</p> | <p>¿Qué entiende por factores didácticos?</p> <p>¿Cuáles son los factores didácticos que aplican los estudiantes?</p> <p>La explicación de su docente es clara.</p> <p>El docente presenta dominio científico</p> <p>Los estudiantes atienden la explicación de su docente.</p> <p>Mientras se desarrolla la clase, ¿la docente presenta entusiasmo?</p> <p>Cuando imparte un contenido el docente evidencia la integración de las matemáticas con otras áreas del conocimiento.</p> |

|  |  |  |                |         |             |  |  |
|--|--|--|----------------|---------|-------------|--|--|
|  |  |  | didácticas     |         |             | <p>A la hora de realizar un trabajo colectivo los estudiantes aportan opiniones.<br/>El docente contextualiza los ejercicios planteados.<br/>Cuando los estudiantes realizan conjeturas , el docente las aprovecha para ampliar el tema.</p> |  |
|  |  |  | La motivación. | nominal |             |  |  |
|  |  |  |                | nominal | observación |  |  |
|  |  |  |                | nominal | encuesta    | <p>El docente Utiliza estrategias activas para el aprendizaje.<br/>El docente revisa la tarea de forma colectiva en la pizarra.<br/>Revisan la tarea en colectivo en la pizarra.<br/>El docente le orienta trabajo para casa</p>             |  |
|  |  |  |                | nominal | encuesta    |  |  |
|  |  |  |                | nominal | entrevista  | <p>El docente hace dinámicas para motivarlos.<br/>Se siente motivado por su docente en la clase de Matemática.</p>   |  |
|  |  |  |                | nominal | observación | <p>¿De qué forma motiva a sus estudiantes?<br/>¿Cree que la motivación ayuda a mejorar el aprendizaje de la matemática?</p>  |  |
|  |  |  | Factores del   | nominal | entrevista  | <p>El docente motiva a los estudiantes al estudio.<br/>Los estudiantes se sienten motivados por la docente<br/>La docente realiza dinámicas para fortalecer la participación aleatoria de los estudiantes.</p>                               |  |
|  |  |  |                |         | observación | <p>Los estudiantes presentan conocimientos previos al impartir un nuevo contenido.</p>   |  |

|  |  |  |                              |         |             |   |
|--|--|--|------------------------------|---------|-------------|---|
|  |  |  | Estudiante                   | nominal | encuesta    | En que beneficia la exploración de los conocimientos previos de los estudiantes al proceso enseñanza aprendizaje.   |
|  |  |  | Conocimientos previos:       | nominal | entrevista  | Al iniciar un nuevo contenido ¿la docente toma en cuenta los conocimientos previos presentados por los estudiantes? |
|  |  |  |                              | nominal | observación |   |
|  |  |  |                              | nominal | entrevista  |   |
|  |  |  | Atención a las Explicaciones | nominal | encuesta    | Presta atención a las explicaciones de su docente   |
|  |  |  |                              | nominal | observación | ¿Considera usted que los estudiantes atienden las explicaciones?  |
|  |  |  |                              |         |             | Los estudiantes presentan interés por el contenido desarrollado por el docente.                                     |
|  |  |  |                              | nominal | Entrevista  |   |
|  |  |  |                              | nominal | Encuesta    | ¿Cómo es la participación de los estudiantes en la disciplina de Matemática?  |
|  |  |  | Participación.               | nominal | observación | Participa en clase.   |
|  |  |  |                              | nominal |             | Mientras se desarrolla la clase, ¿Los estudiantes tienden a distraerse con el celular, el compañero, etc.?          |
|  |  |  |                              |         | entrevista  | Los estudiantes participan voluntariamente.   |
|  |  |  |                              | nominal | encuesta    | . Los estudiantes presentan capacidad para interpretar y formular situaciones                                       |

|  |  |  |                             |         |             |  |
|--|--|--|-----------------------------|---------|-------------|--|
|  |  |  |                             | nominal | observación | <p>¿Cómo es la disciplina de los estudiantes de séptimo grado?<br/> Mantiene buena disciplina en el desarrollo de la clase de matemática.<br/> Mientras se desarrolla la clase los estudiantes conservan la disciplina en el aula.</p> <p>¿Los estudiantes cumplen con las tareas asignadas<br/> ¿Qué estilos de aprendizaje presentan los estudiantes de séptimo grado<br/> .Realiza sus tareas en casa<br/> Los trabajos los entrega a tiempo.<br/> El docente les aclara las dudas en la disciplina de matemática<br/> El docente realiza atención individualizada.<br/> Los estudiantes presentan diferentes estilos de aprendizajes<br/> Los estudiantes realizan sus trabajos haciendo consultas a su docente.</p> <p>Se prepara en casa para realizar sus evaluaciones.</p> |
|  |  |  | La disciplina.              | nominal | Encuesta    |  |
|  |  |  |                             |         | Entrevista  |  |
|  |  |  | Los estilos de aprendizajes | nominal |             |  |
|  |  |  |                             | nominal | Entrevista  |  |
|  |  |  |                             | nominal | Entrevista  |  |

|                                |  |  |  |         |             |   |
|--------------------------------|--|--|--|---------|-------------|---|
| Evaluación de los aprendizajes | Concepto de aprendizaje                                  | “La evaluación del <i>aprendizaje</i> es el proceso que permite emitir juicios del valor acerca del grado cuantitativo y cualitativo de lo aprendido” (Alvarez Mendez, 2001, pág. 4) | Autoestudio  | nominal | Encuesta    | De qué forma se prepara para sus evaluaciones   |
|                                | Proceso de aprendizaje                                   |  | Tipos de aprendizaje   | nominal | observación | ¿Qué tipo de aprendizaje adquieren sus estudiantes?   |
|                                | Tipos de aprendizajes                                    |  | Tipos de aprendizaje por descubrimiento o Aprendizaje repetitivo Aprendizaje significativo | nominal | Entrevista  | ¿Qué entiende por Evaluación?   |
|                                | Origen del concepto evaluación                           |  | Concepto de evaluación   | nominal | entrevista  | ¿Qué se les dificulta a sus estudiantes en la disciplina de matemática? ¿Por qué?<br>¿Qué estrategias utiliza para evaluar a sus estudiantes?<br>Qué tipo de evaluaciones aplica a sus estudiantes<br>Las evaluaciones realizadas por su docente son cortas o largas<br>El docente resuelve las pruebas después de aplicárselas.<br>¿Qué dificultades presenta en la disciplina de matemática?<br>¿Por qué<br>¿De qué forma lo evalúa su docente? |
| Concepto de evaluación         | Papel de la evaluación de los aprendizajes               | Papel de la evaluación de los aprendizajes   |  |         |             | El docente resuelve las pruebas después de aplicarlas.<br>El docente Evalúa los avances de aprendizajes de los estudiantes.   |
|                                | Propósitos de la evaluación en el proceso de aprendizaje |  |  |         |             |   |
|                                | Características de la evaluación de                      |  |  |         |             |   |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | <p>los aprendizajes</p> <p>Evaluación del aprendizaje en las matemáticas</p> |  | <p>Propósitos de la evaluación en el proceso de aprendizaje</p> <p>características<br/>Globalidad<br/>Continua<br/>Sistemática<br/>Contextualizada<br/>Diagnostica</p> |  | <p>Durante el proceso de aprendizaje el estudiante realiza autoevaluaciones.</p> <p>El docente realiza evaluaciones colectivas.</p> <p>¿Cómo elabora las pruebas que aplica a sus estudiantes?<br/> ¿Resuelve las pruebas después de aplicárselas a sus estudiantes?<br/> ¿Con qué propósito realiza las evaluaciones a sus estudiantes?<br/> ¿Podría explicar brevemente el factor que más influye en las evaluaciones de sus estudiantes?</p> <p>¿Qué características cumple las evaluaciones que usted realiza?</p> |
|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | Reguladora<br>Criterial<br>Colaboradora<br>Útil y<br>orientadora<br>Individualiza<br>da |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|

## **Anexo 2. Entrevista al docente de matemática de séptimo grado**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA.**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA**



### **ENTREVISTA AL DOCENTE DE MATEMÁTICA DE SEPTIMO GRADO, TURNO MATUTINO, INSTITUTO NACIONAL EDMUNDO MATAMOROS LACONCORDIA.**

Estimado docente, actualmente como estudiantes de V año de la carrera de Física-Matemática, estamos realizando un trabajo de investigación, con el objetivo de analizar y determinar los factores didácticos aplicados en la evaluación de los aprendizajes de matemática en séptimo grado, Por lo que le solicitamos nos apoye con las siguientes interrogantes.

#### **II.DATOS GENERALES**

Nombre del entrevistado:

---

Nombre del entrevistador:

---

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

#### **I CONTESTE LAS SIGUIENTES INTERROGANTES:**

1. ¿Qué entiende por factores didácticos?
2. ¿Cuáles son los factores didácticos que aplican los estudiantes?
3. ¿Podría explicar brevemente el factor que más influye en las evaluaciones de sus estudiantes?
4. ¿Qué estilos de aprendizajes presentan los estudiantes de séptimo grado?
5. ¿Qué tipo de aprendizaje adquieren sus estudiantes?
6. ¿Qué estrategias utiliza para evaluar a sus estudiantes?
7. ¿De qué forma motiva a sus estudiantes?

8. ¿Cree que la motivación ayuda a mejorar el aprendizaje de las matemáticas?
9. ¿Qué tipo de evaluaciones aplica a sus estudiantes?
10. ¿Qué se les dificulta a sus estudiantes en la disciplina de matemática? ¿Por qué?
11. ¿Considera usted que los estudiantes atienden las explicaciones?
12. ¿Cómo es la participación de los estudiantes en la disciplina de Matemática?
13. ¿Los estudiantes presentan conocimientos previos al impartir un contenido nuevo?
14. ¿En que beneficia la exploración de los conocimientos previos de los estudiantes al proceso enseñanza aprendizaje?
15. ¿Cómo es la disciplina de los estudiantes de séptimo grado?
16. ¿Los estudiantes cumplen con las tareas asignadas?
- 17. ¿Qué características cumple las evaluaciones que usted realiza?**
18. ¿Cómo elabora las pruebas que aplica a sus estudiantes?
19. ¿Resuelve las pruebas después de aplicárselas a sus estudiantes?
20. ¿Con qué propósito realiza las evaluaciones a sus estudiantes?

### **Anexo 3. Encuesta a estudiantes de séptimo grado**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA**



**ENCUESTA A ESTUDIANTES DE SEPTIMO GRADO, TURNO MATUTINO,  
INSTITUTO NACIONAL EDMUNDO MATAMOROS, LA CONCORDIA**

#### **I-INTRODUCCIÓN:**

Estimado estudiante, actualmente como estudiantes de V año de la carrera de Física-Matemática, estamos realizando un trabajo de investigación, para para analizar y determinar los factores didácticos que aplican en la evaluación del aprendizaje de matemática en séptimo grado, Por lo que le solicitamos su apoyo para realizar nuestro trabajo.

#### **I. Marque con una x, las respuestas de las siguientes cuestiones**

1-Los trabajos en la disciplina de matemática los realiza: Solo \_\_\_\_En pareja \_\_\_\_En equipo \_\_\_\_

2- Se siente motivado por su docente en la clase de Matemática. Sí \_\_ No \_\_

3- La explicación de su docente es clara si\_\_ no\_\_.

4-Presta atención a las explicaciones de su docente si \_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_.

5- El docente le orienta trabajo para casa si \_\_\_\_\_no\_\_\_\_\_

6-Realiza sus tareas en casa si \_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_

7- Se siente motivado en la disciplina de matemática si \_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_

8-Participa en clase si \_\_\_\_\_ no\_\_\_\_\_

- 9- Las evaluaciones realizadas por su docente son cortas \_\_\_\_ largas \_\_\_\_
- 10- El docente hace dinámicas para motivarlos si\_ no \_\_\_\_
- 11- Revisan la tarea en colectivo en la pizarra si \_\_\_\_ no \_\_\_\_
- 12- Cuando trabajan en equipo comparte responsabilidades si\_\_ no\_\_
- 13- El docente resuelve las pruebas después de aplicárselas si\_\_ no\_\_
- 14- Los trabajos los entrega a tiempo si\_\_ no\_\_
- 15- Se prepara en casa para realizar sus evaluaciones si\_ no\_\_
- 16- El docente les aclara las dudas en la disciplina de matemática si\_\_ no\_\_
- 17- Mantiene buena disciplina en el desarrollo de la clase de matemática si \_\_\_\_  
no \_\_\_\_\_
- 18- Le gusta trabajar en grupo si\_\_ no\_\_
- 19- la forma de prepararse para las evaluaciones es círculos de estudio en casa \_\_\_\_ solo\_\_  
Por tutoría \_\_\_\_ reforzamiento escolar \_\_\_\_\_

## **II conteste las siguientes interrogantes**

- 1-¿Qué dificultades presenta en la disciplina de matemática? ¿Por qué
- 2-¿De qué forma lo evalúa su docente?
- 3-¿De qué forma se prepara para las evaluaciones?

**Anexo 4. Guía de observación del proceso de evaluación de evaluación del aprendizaje de matemáticas**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA**



**GUIA DE OBSERVACION DEL PROCESO DE EVALUACION DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS EN SEPTIMO GRADO**

**Objetivo:** Observar el proceso enseñanza aprendizaje con el propósito de Identificar y analizar los factores didácticos aplicados en la evaluación del aprendizaje en matemática en séptimo grado del instituto Edmundo Matamoros, la concordia, II semestre 2016.

**I. Datos Generales:**

Nombre del docente:

\_\_\_\_\_

Nombre del observador:

\_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_ No. De estudiantes: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

**I. Factores didácticos aplicados en la evaluación de los aprendizajes de matemática**

| <b>N0.</b> | <b>Indicadores</b>                              | <b>Si</b> | <b>No</b> | <b>Observaciones Generales</b> |
|------------|---|-----------|-----------|--------------------------------|
| 1          | El docente presenta dominio científico.         |           |           |                                |
| 2          | El docente motiva a los estudiantes al estudio. |           |           |                                |
| 3          | El docente realiza atención individualizada.    |           |           |                                |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 4  | El docente Evalúa los avances de aprendizajes de los estudiantes.  |  |  |  |
| 5  | El docente Utiliza estrategias activas para el aprendizaje.  |  |  |  |
| 6  | El docente resuelve las pruebas después de aplicarlas.   |  |  |  |
| 7  | El docente revisa la tarea de forma colectiva en la pizarra.   |  |  |  |
| 8  | Mientras se desarrolla la clase, ¿el docente presenta entusiasmo?  |  |  |  |
| 9  | Mientras se desarrolla la clase los estudiantes conservan la disciplina en el aula.                                  |  |  |  |
| 10 | Los estudiantes atienden la explicación de su docente.   |  |  |  |
| 11 | Los estudiantes realizan sus trabajos haciendo consulta a su docente   |  |  |  |
| 12 | Los estudiantes realizan las tareas asignadas  |  |  |  |
| 13 | Los estudiantes se sienten motivados por el docente  |  |  |  |
| 14 | Al iniciar el docente recuerda el tema anterior  |  |  |  |
| 15 | Mientras se desarrolla la clase, ¿Los estudiantes tienden a distraerse con el celular, el compañero, etc.?           |  |  |  |
| 16 | El docente realiza dinámicas para fortalecer la participación aleatoria de los estudiantes.                          |  |  |  |
| 17 | La mayoría de los estudiantes participan voluntariamente.  |  |  |  |
| 18 | Durante el proceso de aprendizaje el estudiante realiza autoevaluaciones.  |  |  |  |
| 19 | El docente realiza evaluaciones colectivas.  |  |  |  |
| 20 | Cuando imparte un contenido el docente evidencia la integración de las matemáticas con otras áreas del conocimiento. |  |  |  |
| 21 | Los estudiantes presentan interés por el contenido desarrollado por el docente.                                      |  |  |  |
| 22 | Los estudiantes presentan capacidad, para interpretar y formular situaciones   |  |  |  |
| 23 | A la hora de realizar un trabajo colectivo los estudiantes aportan opiniones   |  |  |  |
| 24 | El docente contextualiza los ejercicios planteados.  |  |  |  |
| 25 | Cuando los estudiantes realizan conjeturas el docente las aprovecha para ampliar el tema                             |  |  |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 26 | Los estudiantes presentan diferentes estilos de aprendizajes |  |  |  |
|----|--|--|--|--|

**Otras Observaciones**

**Anexo 5. Resultados de la guía de observación (tres aplicaciones)**

| N0. | Indicadores   | Si   |      |      | No   |      |      | Observaciones Generales  |
|-----|---|------|------|------|------|------|------|--|
|     |   | 1ra. | 2da. | 3ra. | 1ra. | 2da. | 3ra. |  |
| 1   | El docente presenta dominio científico.   | x    | x    | x    |      |      |      |  |
| 2   | El docente motiva a los estudiantes al estudio.                                     | x    | x    | x    |      |      |      |  |
| 3   | El docente realiza atención individualizada.  | x    | x    | x    |      |      |      |  |
| 4   | El docente evalúa los avances de aprendizajes de los estudiantes.                   | x    | x    | x    |      |      |      | Pasa a los estudiantes a la pizarra a realizar cálculos utilizados en la resolución de ejercicios.   |
| 5   | El docente utiliza estrategias activas para el aprendizaje.                         | x    |      |      |      | X    | x    | La mayoría de veces, los estudiantes comprenden el contenido, para reproducirlo. No se descubre nada. El estudiante aprende para el momento lo cual implica que el aprendizaje es fácil de olvidar, propiciando un aprendizaje receptivo.  |
| 6   | El docente resuelve las pruebas después de aplicarlas.                              | x    | x    | x    |      |      |      |  |
| 7   | El docente revisa la tarea de forma colectiva en la pizarra.                        | x    | x    |      |      |      | x    | En la mayor parte de los casos el docente revisa el cumplimiento de la tarea, seguido de esto pasa a estudiantes a la para dar solución a la tarea asignada. Siendo esta una estrategia que logra aprovechar el tiempo y que de esta forma el estudiante logre notar donde radica el error si es que lo tiene. |
| 8   | Mientras se desarrolla la clase, ¿El docente presenta entusiasmo?                   | x    | x    | x    |      |      |      |  |
| 9   | Mientras se desarrolla la clase los estudiantes conservan la disciplina en el aula. | x    |      |      |      | x    | x    | La mayoría de los estudiantes, se salen sin permiso, se distraen y platican con el compañero.  |
| 10  | Los estudiantes atienden la explicación de su docente.                              | x    |      |      |      | X    | x    | La mayoría no atiende por estar platicando y realizando otras actividades mientras se imparte la   |

|    |  |   |   |   |   |   |   |   |  |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|--|
|    |  |   |   |   |   |   |   | clase.  |  |
| 11 | Los estudiantes realizan sus trabajos haciendo consulta a su docente.                                      | x | x |   |   |   | x | Existe una parte de los estudiantes que se unen en grupos con alumnos monitores, los cuales dominan el contenido y consultan en internet aspectos que se les dificultan, es decir, hacen la mayor parte del trabajo sin consultar a su docente. |  |
| 12 | Los estudiantes realizan las tareas asignadas dentro del aula de clases.                                   | x | x |   |   |   | x |   |  |
| 13 | Los estudiantes se sienten motivados por el docente.   | x | x |   |   |   | x | Gran cantidad presenta desinterés por los contenidos impartidos.  |  |
| 14 | Al iniciar el docente recuerda el tema anterior.   | x | x | x |   |   |   | Mediante preguntas directas.  |  |
| 15 | Mientras se desarrolla la clase, ¿Los estudiantes tienden a distraerse con el celular, el compañero, etc.? | x | x |   |   |   |   | Con el compañero.   |  |
| 16 | El docente realiza dinámicas para fortalecer la participación aleatoria de los estudiantes.                |   |   |   | x | X | x | El docente no realiza dinámicas, ya que los grupos de séptimo no mantienen la disciplina y a la hora de hacer dinámicas en vez de alcanzar el objetivo por el cual se realiza, se termina interrumpiendo la sección contigua.                   |  |
| 17 | Los estudiantes participan voluntariamente.  | x |   |   |   | X | x | Estos grupos carecen de voluntad de participación ya que, hay estudiantes que la docente tiene que hacerles preguntas directas para que participen, o realizar la dinámica el lápiz hablante que resulta muy común para este proceso.           |  |
| 18 | Durante el proceso de aprendizaje el estudiante realiza autoevaluaciones.                                  | x |   |   |   |   | x | x   | Se observa cuando trabajan en equipo.                    |
| 19 | El docente realiza evaluaciones colectivas.  | x | x | x |   |   |   |   | La mayor parte del tiempo los evalúa de forma colectiva. |

|    |  |   |   |   |  |   |   |   |
|----|--|---|---|---|--|---|---|---|
| 20 | Cuando imparte un contenido el docente evidencia la integración de las matemáticas con otras áreas del conocimiento. | x | x | x |  |   |   |   |
| 21 | Los estudiantes presentan interés por el contenido desarrollado por el docente.                                      | x |   |   |  |   | x |   |
| 22 | Los estudiantes presentan capacidad para interpretar y formular situaciones.   | x |   |   |  | X | x | Esto es debido a que no leen ni interpretan por lo tanto se les dificulta formular algunas situaciones de la vida cotidiana.  |
| 23 | A la hora de realizar un trabajo colectivo los estudiantes aportan opiniones.  | x | x |   |  |   |   | En cada grupo al menos un estudiante está aislado del mismo o si no molestando a otro compañero, de manera que no crea beneficios al grupo.   |
| 24 | El docente contextualiza los ejercicios planteados.  | x | x |   |  |   |   | En dependencia del contenido que esté desarrollando. Ya que el programa de educación tiene presentes contenidos que no se logran llevar al contexto en el cual el estudiante se desarrolla. |
| 25 | Cuando los estudiantes realizan conjeturas el docente las aprovecha para ampliar el tema.                            | x | x | x |  |   |   |   |
| 26 | Los estudiantes presentan diferentes estilos de aprendizajes.  | x | x | x |  |   |   | Esto se observa al realizar las tareas asignadas en el aula de clases pues algunos se dilatan mayor tiempo y otros lo hacen con facilidad.  |







**Anexo 7. Resultados de encuestas realizadas a estudiantes de séptimo grado B turno matutino, Instituto Nacional Edmundo Matamoros**

| No | Preguntas  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | G  | H  | I  | J  | K  | L  | M  | N  | O  | P  |
|----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | Los trabajos en la disciplina de matemática los realiza.     | EP | EP | SO | EP | SO | EP | EP | EP | EP | SO | SO | SO | EE | EE | SO | EE |
| 2  | Se siente motivado por su docente en la clase de Matemática. | S  | N  | S  | S  | S  | N  | S  | S  | N  | S  | S  | N  | S  | S  | N  | N  |
| 3  | La explicación de su docente es clara                        | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  |
| 4  | Presta atención a las explicaciones de su docente            | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | N  | S  | N  |
| 5  | El docente le orienta trabajo para casa                      | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  |
| 6  | Realiza sus tareas en casa                                   | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | N  | S  | N  |
| 7  | Su aprendizaje en la disciplina de matemática es receptivo.  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | N  | N  |
| 8  | Participa en clase   | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | S  | N  | S  | N  |



|    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Mantiene buena disciplina en el desarrollo de la clase de matemática | N | N | S | S | S | N | S | N | N | S | S | S | S | N | S | N |
| 18 | Le gusta trabajar en grupo   | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | N | S | S | S | S | S |

LEYENDA:

SO: solo

EP: En pareja    EE: En equipo

S: si    N: No

C: Cortas    L: Largas









### Anexo 9. Resultados de las preguntas abiertas de la encuesta

| Interrogante   | Siempre | A veces | Nunca               | ¿Por qué?   |                            |
|--|---------|---------|---------------------|---|----------------------------|
| Presenta dificultades en la disciplina de matemática | 4       |         |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se distraen con facilidad.</li> <li>➤ Indisciplina en clase.</li> <li>➤ No dominan las operaciones básicas.</li> </ul>   |                            |
|  |         | 11      |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No presto atención.</li> <li>➤ No entiendo algunos ejercicios.</li> <li>➤ Falta de concentración de la indisciplina.</li> <li>➤ Problemas en la ley de los signos.</li> <li>➤ Inasistencias a clases.</li> </ul> |                            |
|  |         |         | 18                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prestan atención a las explicaciones de la docente.</li> <li>➤ Cumplen con la tarea.</li> </ul>  |                            |
|  |         |         |                     |   |                            |
| Interrogante   | Solos   |         | Círculos de estudio | Busca tutorías  | Reforzamientos permanentes |
| ¿De qué forma se prepara para las evaluaciones?      | 4       |         | 5                   | 7   | 17                         |

| Interrogante                        | En la pizarra | Pruebas sistemáticas | Preguntas directas | Tareas asignadas | De las cuatro formas |
|-------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------------|
| ¿De qué forma lo evalúa su docente? | 5             | 4                    | 7                  | 3                | 14                   |

### Anexo 10. Resultados de la entrevista aplicada al docente de séptimo grado

| No. | Preguntas   | Repuestas   |
|-----|---|---|
| 1   | ¿Qué entiende por factores didácticos?  | Los entiendo como los elementos que dan pautas al aprendizaje, entre los cuales tenemos las características del grupo para ver de qué forma se puede organizar el contenido a impartir.   |
| 2   | ¿Cuáles son los factores didácticos que aplican los estudiantes?                              | Escuchan la explicaciones y hay estudiantes que son aplicados aparte de lo que se les da en la sección de clases ellos leen y cumplen con las tareas, la disciplina y la poca participación de algunos estudiantes  |
| 3   | ¿Podría explicar brevemente el factor que más influye en las evaluaciones de sus estudiantes? | La disciplina influyendo negativamente, ya que algunas veces nos dedicábamos a apaciguar dichas conductas y descuidábamos la materia, por otro lado el incumplimiento de la tarea.  |
| 4   | ¿Qué estilos de aprendizaje presentan los estudiantes de séptimo grado?                       | Hay diferentes estilos de aprendizaje, hay estudiantes que les gusta leer y analizar, son creativos y desarrollan muy bien los trabajos prácticos, pero hay otros pasivos que se les dificulta realizar los trabajos solos y no participan por lo que hay que irlos guiando , |
| 5   | ¿Qué tipo de aprendizaje adquieren sus estudiantes?   | La mayoría de los estudiantes adquieren un aprendizaje significativo, otros de manera receptiva pues memorizan pero no analizan.  |
| 6   | ¿Qué estrategias utiliza para evaluar a sus estudiantes?                                      | Pregunto lo que se vio el día anterior (diagnostico), analizamos casos que se pueden contextualizar y los que no también, logramos unir esos dos aspectos y construimos la elaboración conjunta.  |
| 7   | ¿De qué forma motiva a sus estudiantes?   | Aconsejando cuando amerita la situación en busca de un mejor comportamiento, felicitando y exaltando las buenas conductas, haciendo estímulos pequeños pero significativos a los trabajos presentados.  |
| 8   | ¿Cree que la motivación ayuda a mejorar el aprendizaje de la matemática?                      | Si porque un estudiante motivado aprende de una manera más rápida y dinámica. Convirtiendo el proceso enseñanza aprendizaje en un proceso activo participativo.   |
| 9   | ¿Qué tipo de evaluaciones aplica a sus estudiantes?   | Es una evaluación de proceso. Que cumple con la característica de continuidad, sistematicidad y flexibilidad, llevándose un proceso de recolección de evidencias y hacer  |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | reajustes en los resultados obtenidos.   |
| 10 | ¿Qué se les dificulta a sus estudiantes en la disciplina de matemática? ¿Por qué?                                 | Se les dificultan algunas actividades de aprendizajes, pero esto se da ya que incumplen con las tareas y al hacer esto uno como docente no puede identificar cual es la debilidad para retomarla en el reforzamiento. En cuanto a la asignatura la ley de los signos y la tablas de multiplicación.  |
| 11 | ¿Considera usted que los estudiantes atienden las explicaciones?  | Considero que la mayoría si ya que al momento de evaluar la clase ellos tienen un excelente desempeño, pero hay otros que se distraen con facilidad y tiene otros intereses  |
| 12 | ¿Cómo es la participación de los estudiantes en la disciplina de Matemática?                                      | La participación se hace de forma sistemática ya sea con la lista o con un juego lúdico porque si se hace de forma aleatoria terminan participando los mismos y los más sobresalientes. Hay estudiantes que no participan voluntariamente debido a la timidez, falta de dominio del tema.  |
| 13 | Los estudiantes presentan conocimientos previos al impartir un contenido nuevo?                                   | El nivel de conocimientos previos es bueno. Ya que cuando realizo un diagnóstico del contenido a impartir los estudiantes siempre participan, aunque hay algunos que tienen que hacer un juicio cognitivo y desaprender los conceptos que ellos tienen ya que tienen errores, pero esto se logra en base a demostraciones en la clase, claro esto es en pocas ocasiones. |
| 14 | En que beneficia la exploración de los conocimientos previos de los estudiantes al proceso enseñanza aprendizaje. | Beneficia mucho ya que son el punto de partida para la adquisición de nuevos aprendizajes, ayudándole a los estudiantes a afianzar lo aprendido, logrando que sea duradero.  |
| 15 | ¿Cómo es la disciplina de los estudiantes de séptimo grado?   | Digamos que la disciplina ha mejorado con respecto a cuándo se inició el año de clases, ya que generalmente los niños de séptimo grado enfrentan con el proceso de adaptación a la secundaria que les conlleva a realizar indisciplinas.   |
| 16 | ¿Los estudiantes cumplen con las tareas asignadas?  | La mayoría de los estudiantes no cumplen con la tarea pues los padres no apoyan a sus estudiantes en casa y se dedican a otras cosas como jugar y al uso de la tecnología.   |
| 17 | ¿Qué características cumple las evaluaciones que usted  | Cumple las características que tiene la evaluación de proceso como son continuidad, sistematicidad y flexibilidad pues los estudiantes se evalúan continuamente, llevando un   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | realiza?   | proceso sistemático y de acuerdo a las dificultades presentadas por los estudiantes, se les brinda oportunidades para superar sus obstáculos.   |
| 18 | ¿Cómo elabora las pruebas que aplica a sus estudiantes?          | Elaboro las pruebas y trabajos tomando el modelo de ejercicios desarrollados en el aula de clase y las guías elaboradas en conjunto.  |
| 19 | ¿Resuelve las pruebas después de aplicárselas a sus estudiantes? | Si el ítem es de respuesta única y ellos presentaron mucha dificultad en la prueba si, que es lo que pasa en la mayoría de los casos, pero si el ítem es de análisis o se pueden dar varias respuestas las hago comentadas.               |
| 20 | ¿Con qué propósito realiza las evaluaciones a sus estudiantes?   | Para realizar juicios sobre lo que estoy enseñando y sobre lo que mis estudiantes aprenden, para ver si el aprendizaje es duradero o solo por el momento, para tomar pautas y reforzar y de igual forma para entregar las calificaciones. |

## **Anexo 11.**

### **Problemas que se pueden utilizar para la modelación Matemática**

#### **Ejemplo 1:**

##### **Los vigilantes**

Las calles de una ciudad forman una malla de horizontales y verticales en cuadrados de 100 m de lado. En cada cuadrado hay una manzana de casas. Se pretende montar un servicio de vigilancia. Cada guardia colocado en una esquina puede vigilar como máximo una distancia de 100 m en cada una de las cuatro direcciones. Busca el menor número de vigilantes necesarios para vigilar una ciudad con forma de cuadrado y  $n$  calles en cada lado

#### **Ejemplo No 2**

Un caracol sube una pared de cinco metros, por el día sube dos metros y por la noche resbala uno, ¿cuántos días tarda en alcanza la cima de la pared?

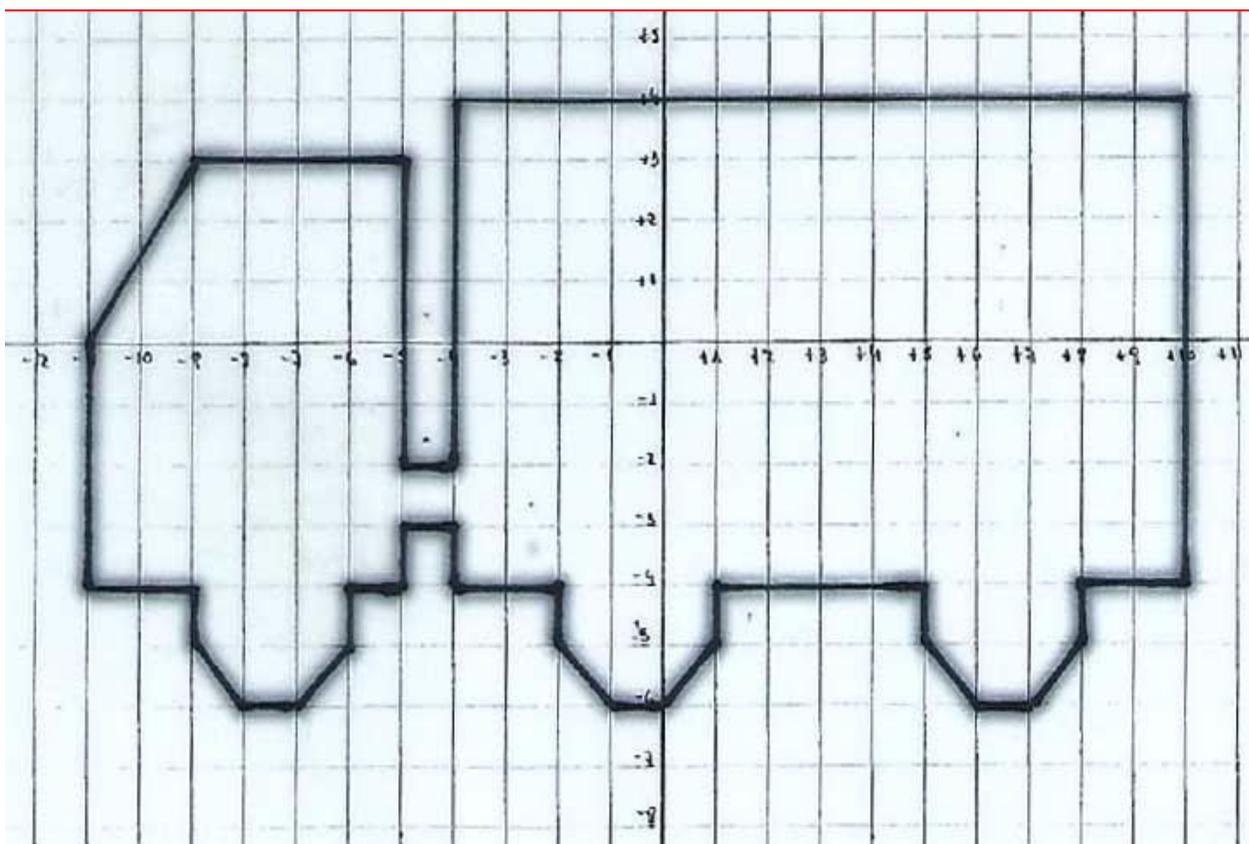
## Anexo 12.

### Ejercicio para el trabajo cooperativo

#### Representación de los números enteros en el plano.

La **representación de los números enteros en el plano** es de vital importancia tanto para la geometría como para el cálculo. Además los estudiantes necesitarán comprender y tener habilidad con dicha representación en las materias de física, tecnología o estadística.

¡Una idea genial para que los estudiantes se autocorrijan!



El ejercicio consiste en **colocar los puntos del plano especificados en cada tarjeta de ejercicio**, siguiendo el orden correspondiente y unirlos continuando dicha secuencia. El resultado final será un dibujo que deberá coincidir con el de la solución.

Es un ejercicio **auto correctivo**, con diferentes niveles de dificultad (cuanto más larga es la secuencia, mayor nivel de ejecución).

1. Los estudiantes deberán escribir los números enteros siguientes en una cuadrícula:

– Eje horizontal: del (-13) al (+13), de izquierda a derecha.

– Eje vertical: del (+8) al (-8), de arriba hacia abajo.

2. Coger una tarjeta y colocar los puntos en el plano en el orden en que aparecen. Se deberán ir uniendo con líneas rectas según se van marcando (para evitar errores en el resultado final).

3. Comparar el resultado obtenido con la solución correspondiente.

4. Cambiar la tarjeta y comenzar otro dibujo. Se pueden realizar tantos como se deseen y se podrá ir aumentando el grado de dificultad.

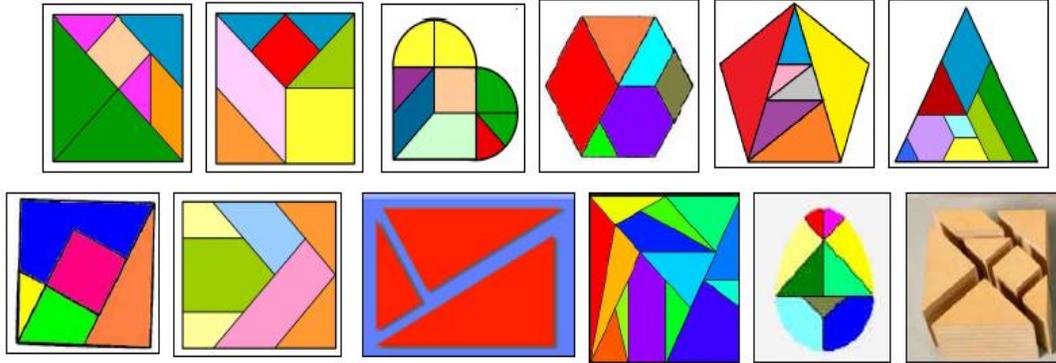
Recordamos un poquito la teoría:

Una vez dibujadas las coordenadas cartesianas, a cada punto del plano le corresponde una pareja de números enteros. El primer número entero se corresponde con la perpendicular al eje horizontal y el segundo número entero con la perpendicular al eje vertical. Como se puede ver abajo, las parejas de números enteros pueden aparecer representadas en cualquiera de los 4 cuadrantes.

### Anexo 13.

#### Producciones plásticas.

#### Tangram



#### *Momento 3.1: Conociendo el Tangram*

El Tangram es un juego chino muy antiguo llamado "*Chi Chiao Pan*" que significa "juego de los siete elementos" o "tabla de la sabiduría". Es un rompecabezas que consta de 7 piezas y requiere de ingenio, imaginación y, sobre todo, paciencia. Estas piezas son llamadas Tans y las figuras obtenidas mediante su composición Tangramas. Todas ellas juntas forman un cuadrado. Sus piezas son las siguientes: "cinco triángulos de diferentes tamaños", "un cuadrado", y "un paralelogramo". Las reglas del juego son muy simples:

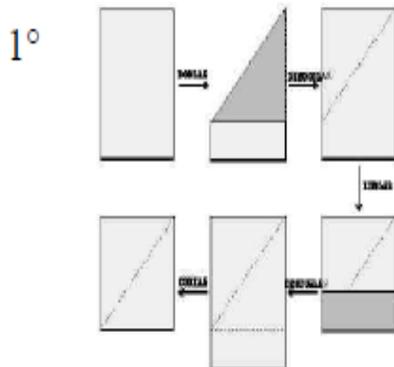
1. Con dichos elementos, ni uno más ni uno menos, se deben construir figuras. Es decir, al momento de formar las distintas figuras no debe quedar ninguna pieza sin utilizar.
2. Las piezas no deben superponerse.
3. El tangram (que estamos utilizando ahora) es un juego planimétrico, es decir, todas las figuras deben estar contenidas en un mismo plano.
4. Se tiene libertad total para elaborar las figuras, por lo cual no es necesario seguir un orden.

#### *Momento 3.2: Construcción y reconocimiento del juego*

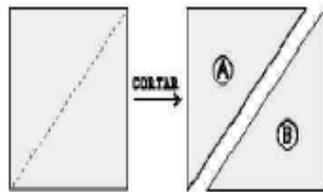
- a. Construye tu propio juego de Tangram mediante el doblado de papel, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:
- b. Algunas de las figuras que pueden construirse son las que se presentan a continuación. Como verás se pueden representar figuras humanas, animales y muchos objetos.

c. Las figuras construidas son las soluciones de los correspondientes tangramas. El objetivo de este juego es que vos solo puedas encontrar dichas soluciones. Aquí tienes algunos para que pongas en juego tu ingenio:

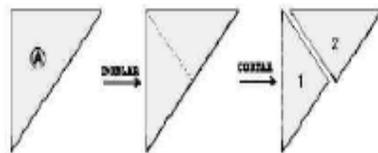
1°



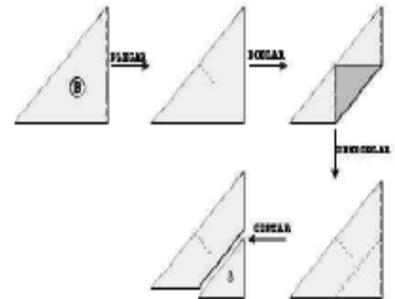
2°



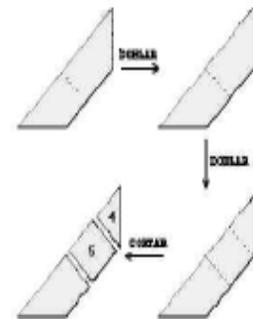
3°



4°



5°



6°



## **Anexo 14.**

### **Juegos de adivinación**

En este tipo de problemas, se les presenta a los alumnos una colección de elementos de la recta, figuras geométricas con sus elementos.

Una persona (docente o alumno) elige uno, no dice cuál eligió y el resto de la clase tiene que preguntar para adivinar cuál es.

Desde la perspectiva de los alumnos, la finalidad del juego es adivinar cuál es la figura o cuerpo seleccionado por el docente o por un alumno.

La restricción es que las preguntas sólo pueden ser contestadas por “Sí” o por “No”. También puede plantearse en pequeños grupos, cada grupo con su colección de figuras o cuerpos en los que el rol de elegir es rotativo. Ahora bien, adivinar cuál es la figura o cuerpo es la finalidad para los alumnos.

¿Cuáles son en cambio las intenciones didácticas? Desde el punto de vista del docente hay varios objetivos: el principal es que los alumnos pongan en juego un análisis y explicitación de las propiedades que van descubriendo.

Para formular las preguntas es preciso seleccionar características comunes o diferentes de los elementos de la colección presentada.

También es una actividad que permite la incorporación de nuevo vocabulario. Otro objetivo, aunque no desde los aprendizajes geométricos, es que los alumnos se enfrenten a un problema en el que tienen que tener en cuenta una gama variada de información, tener en cuenta las preguntas realizadas, analizar la pertinencia de sus preguntas, analizar la conveniencia de realizar una u otra, etc.

Aclaremos que la selección de las figuras o de los cuerpos debe responder a los objetivos del trabajo.

Luego de “jugar”, se propone analizar las preguntas realizadas por los alumnos, discutir sobre la conveniencia de unas u otras, instalar nuevo vocabulario, explicitar relaciones, etc.

Seguramente no todos los niños desplegarán las mismas propiedades al formular sus preguntas y habrá alumnos que elaboren estrategias para ganar más rápido al considerar mejor las diferentes características de la colección presentada.

La puesta en común, luego del juego, es entonces la instancia en la que se difunden dichos descubrimientos. Se trata de hacer circular para todos, lo que tal vez produjeron algunos. Es interesante registrar las conclusiones, las “buenas” preguntas, los “consejos para jugar mejor”, el nuevo vocabulario, etc.

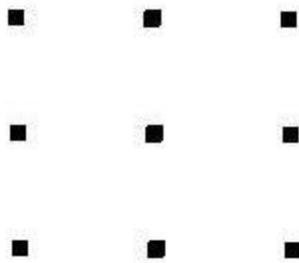
## Anexo 15.

### Juegos de Motivación

1- Tienes que completar este cuadrado mágico, de tal manera que ha de tener todos los números del 1 al 25 y ha de cumplir la propiedad de que todas las columnas y filas sumen 65.

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
|    |    | 25 | 18 | 11 |
|    | 21 | 19 | 12 | 10 |
| 22 | 20 | 13 |    |    |
| 16 | 14 |    |    | 23 |
| 15 |    |    | 24 | 17 |

2. Utilizando sólo cuatro líneas rectas, unir los nueve puntos sin levantar el lápiz del papel



Juegos de Motivación

### Rompe Cabezas



## Anexo 16

### Ejemplos de ítems para elaborar pruebas

#### PRUEBAS SABER DE MATEMÁTICAS

#### GRADO SÉPTIMO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

La prueba es tipo ítems de selección múltiple, debes seleccionar la respuesta correcta justificando a respuesta.

1-La fracción resultante de sumar  $2/5+5/6$  es

- a.  $33/30$
- b.  $37/30$
- c.  $27/30$
- d.  $40/30$

2. La fracción resultante de restar  $5/8- 1/6$  es

- a.  $15/24$
- b.  $19/24$
- c.  $11/24$
- d.  $4/24$

3. La fracción resultante de sumar y restar  $3/8 + 5/6 - 1/4$  es

- a.  $23/24$
- b.  $35/24$
- c.  $29/24$
- d.  $17/24$

4-La fracción resultante de multiplicar  $(5/6) \times (2/9) \times (1/3)$  es

- e.  $10/45$
- f.  $10/54$
- g.  $8/11$
- h.  $45/10$

5-La fracción resultante de dividir  $(2/9) \div (1/3)$  es

- i.  $6/9$
- j.  $2/27$

- k. 3/12
- l. 9/6

**PRUEBAS SABER DE MATEMÁTICAS**  
**GRADO SÉPTIMO**

**NOMBRE.** \_\_\_\_\_ **GRUPO:** \_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_

Ejemplo de prueba de items de proposición

| Escribe V si la proposición es verdadera o un F si el enunciado es falso. Justifica tu respuesta según sea el caso. |                 |            |
|---|-----------------|------------|
| Proposición   | Valor de verdad | Justifique |
| El conjunto N de los números reales es un subconjunto de los números enteros  |                 |            |
| Los números enteros negativos se ubican a la izquierda del cero en la recta numérica.                               |                 |            |
| Los enteros -7 y 7 son opuestos o inversos aditivos.  |                 |            |
| $-(-3) = 3$   |                 |            |
| $+(-5) = -5$  |                 |            |
| El valor absoluto de un número puede ser un número negativo   |                 |            |
| La suma de dos números enteros siempre da un número entero negativo   |                 |            |
| La suma de dos números enteros siempre cumple la propiedad conmutativa  |                 |            |

|   |  |  |
|---|--|--|
| La suma de dos numeros enteros puede dar cero   |  |  |
| Si m y n son dos numeros, tales que $m > n$ , entonces m esta ubicado a la derecha de n en la recta numerica. |  |  |
| La suma de un numero entero con su inverso aditivo es siempre un numero negativo.                             |  |  |

### Otros tipos de ítems que se pueden utilizar para elaborar pruebas escritas

**Escribe cada uno como una fracción.**

|          |                                   |  |
|----------|-----------------------------------|--|
| 1. 0.324 | 2. ciento treinta y dos milésimos | 3. doscientos cuarenta y dos milésimos |
| 4. 875   | 5. 0.002                          | 6. ochocientos diecisiete milésimos    |

**Completa.**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 7. $-18.9 - 29 + -38$     | 8. $-31 - -0.3$                         |
| 9. $46 + 9 \div -1 + -31$ | 10. $-4.4 - 26 + -56.58 \div -6.9 + 13$ |
| 11. $49 + 27 \times -32$  | 12. $43 \times -19.2$                   |

**Simplifica.**

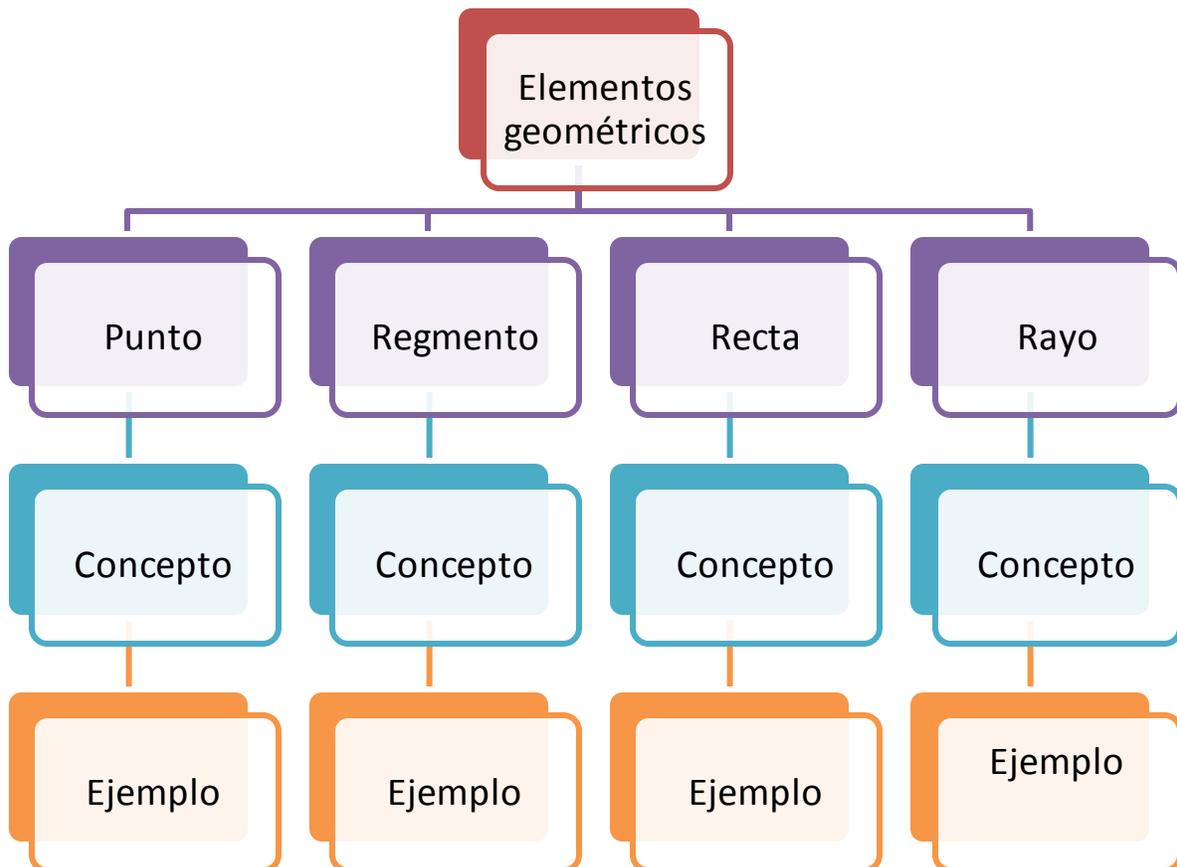
|                               |                                 |                      |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 13. $61 - 60 \div 4$          | 14. $69 \times 53 - 4 \times 5$ | 15. $8 - 3 + 49$     |
| 16. $24 \div 8 + 50 \times 1$ | 17. $6 \times 55 + 4 \times 5$  | 18. $68 \div 2 - 29$ |

## Anexo 17.

### Modelar la elaboración del mapa conceptual

Tema: Conceptos punto, segmento, rayo, recta

Objetivo: Identificar figuras y conceptos geométricos: punto, segmento, recta, ángulo, polígonos, círculo, cubo, cono, esfera y cilindro, entre otros



La Concordia, 19 de octubre del 2016

Lic. Brenda Xiomara Rodríguez Rodríguez

Directora del centro  
Instituto Nacional Edmundo Matamoros  
La Concordia, Jinotega  
Su despacho

Reciba un fraterno saludo de nuestra parte:

Somos estudiantes de quinto año de la carrera de licenciatura con mención en Física matemática de La Facultad Multidisciplinaria de Matagalpa y actualmente estamos realizando nuestro trabajo de seminario de graduación, el cual tiene como objetivo identificar y analizar los factores didácticos aplicados en la evaluación de los aprendizajes de Matemática en séptimo grado, Instituto Edmundo Matamoros de este municipio, por esta razón le estamos solicitando permiso para aplicar nuestros instrumentos de investigación en las dos secciones de séptimo grado.

Para nuestro trabajo investigativo pretendemos aplicar una entrevista a docente, una encuesta a estudiantes y guía de observación en la disciplina de Matemática, por lo que necesitamos permiso por tres semanas para poder recoger información y de esta manera poder concluir nuestro trabajo investigativo.

Esperamos una respuesta positiva de su parte

Nos despedimos

Atentamente:

Magda Catalina Maldonado Castillo

Mario Ramón Gaitán Flores