

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA

UNAN FAREM- MATAGALPA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Para optar al título de Licenciados en Ciencia de la Educación con mención en Física-Matemática.

Tema

Estrategias didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en el departamento de Matagalpa, segundo semestre 2016.

Subtema

Estrategias didácticas aplicadas en el proceso enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional La Dalia, municipio El Tuma La Dalia, departamento de Matagalpa durante el segundo semestre 2016.

Autoras

Br. Dora Patricia Pastran Duarte

Br. Jessenia Aurora Mangas Castro

Tutor

MSc. Rudys Martínez

Matagalpa, Febrero, 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA

UNAN FAREM - MATAGALPA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Para optar al título de Licenciados en Ciencia de la Educación con mención en Física-Matemática.

Tema

Estrategias didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en el departamento de Matagalpa, segundo semestre 2016.

Subtema

Estrategias didácticas aplicadas en el proceso enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional La Dalia, municipio El Tuma La Dalia, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre 2016.

Autoras

Br. Dora Patricia Pastran Duarte

Br. Jessenia Aurora Mangas Castro

Tutor

MSc. Rudys Martínez

Matagalpa, Febrero, 2017

Tema

Estrategias didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en el departamento de Matagalpa segundo semestre 2016.

Subtema

Estrategias didácticas aplicadas en el proceso enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional La Dalia, municipio El Tuma La Dalia, departamento de Matagalpa durante el segundo semestre 2016.

INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
VALORACION DEL TUTOR	iii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCION	1
II. JUSTIFICACION.....	5
III. OBJETIVOS.....	7
3.1- Objetivo general.....	7
3.2- Objetivos específicos.....	7
IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA.....	8
4.1 Proceso de enseñanza y aprendizaje	8
4.2 Enseñanza.....	8
4.3 Aprendizaje.....	10
4.4 Proceso de enseñanza y aprendizaje.....	12
4.5 Didáctica.....	15
4.6 Estrategia	16
4.6.1 Estrategias didácticas	16
4.6.1.1 Lluvia de ideas.....	17
4.6.1.2. Preguntas.....	19
4.6.2 Estrategias didácticas que promueven la comprensión mediante la organización de la información.....	21
4.6.2.1 Cuadro sinóptico.....	22
4.6.2.2 Resolución de problemas.....	25
4.7 Principios didácticos.....	28
4.7.1 Principio de individualización.....	28
4.7.2 Principio de socialización.....	29
4.7.3 Principio de autonomía.....	29
4.7.4 Principio de actividad	30
4.7.5 Principio de la creatividad.....	30

4.8 Técnicas	31
4.8.1 Técnicas didácticas	32
4.8.2 Tipos de técnicas según Gómez y Neyra, (1986).....	32
4.9 Medios didácticos	33
4.10 Entre los principales medios didácticos se cuentan con los siguientes	34
4.11 Planificación del proceso enseñanza y aprendizaje	37
4.11.1 Concepto de planificación	37
4.11.2. Componentes del planeamiento	38
4.12 Espacio de aprendizaje	38
4.12.1 Estilo de aprendizaje	40
4.13 Tipos de aprendizaje.....	43
4.14 La evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje	48
4.15 Definición básica de razón y proporción	52
4.16 Proporción.....	55
4.17 Propiedades de las proporciones.....	56
4.18 Razones y proporciones	58
V. CONCLUSIONES:.....	62
VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	64
ANEXO 1	1
ANEXO 2	5
ANEXO 3	11
ANEXO 4	15
ANEXO 5	17
ANEXO 6	20

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo con mucho amor a nuestro Dios que nos dio la vida, la salud, la fuerza y la capacidad de cumplirlo.

A nuestros hijos que han sido nuestra motivación personal de superación y han comprendido nuestra ausencia y apoyado moralmente.

A nuestros profesores que nos han guiados en el transcurso de nuestros estudios con mucha paciencia y sabiduría.

Dora Patricia Pastran Duarte

Jessenia Aurora Mangas Castro

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la culminación de nuestra investigación de manera especial a nuestro creador, a nuestros docentes, y nuestros hijos que nos han llevado hasta este momento importante de nuestras vidas permitiéndonos alcanzar un peldaño más.

Agradecemos los aportes que nos ofrecieron: la docente y los estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional la Dalia, para la recolección de datos y la elaboración de nuestro documento final.

A nuestros maestros, por compartir conocimientos, experiencias y la gran disponibilidad de apoyarnos hasta el fin.

A nuestros amigos y compañeros por ayudarnos a enfrentar y superar todos los retos que tuvimos que asumir.

Dora Patricia Pastran Duarte

Jessenia Aurora Mangas Castro

VALORACION DEL TUTOR

Matagalpa, 25 de Enero 2017

CARTA DE APROBACIÓN

Por la presente se deja constancia de que el Seminario de Graduación, para optar al título de Licenciatura en Física - Matemática y que lleva por tema General: **“Estrategias Didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, departamento de Matagalpa, segundo semestre 2016”**.

Subtema:

“Estrategias didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional la Dalia, municipio El Tuma la Dalia, departamento, Matagalpa, durante el segundo semestre 2016”.

Autores:

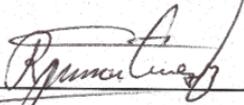
Br. Dora Patricia Pastran Duarte

Br. Jessenia Aurora Mangas Castro

Reúne los requisitos básicos metodológicos y científicos para ser presentado en el acto de predefensa y defensa.

La investigación realizada representa un acercamiento al problema de investigación, por lo que todavía se podría continuar profundizando en su estudio con el propósito de contribuir a una mejor calidad educativa en el estudiado.

ATENTAMENTE



MSc. Rudys de Jesús Martínez

Tutor

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el propósito de analizar las estrategias didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje enfocado en el contenido de razones y proporciones, en séptimo grado, de educación secundaria del Instituto Nacional La Dalia, durante el segundo semestre 2016.

Se investigó el tema “Estrategias didácticas que implementan los docentes, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el departamento de Matagalpa, segundo semestre 2016”. Y como subtema: “Estrategias didácticas aplicadas en el proceso enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones de séptimo grado, Instituto Nacional La Dalia, municipio El Tuma La Dalia, departamento de Matagalpa durante el segundo semestre 2016”.

Esta investigación se considera de gran importancia para la educación secundaria porque les servirá a los docentes como un documento de consulta, y a los estudiantes de antecedentes en futuras investigaciones que tengan que ver con el tema tratado.

Referente a los resultados obtenidos se determinó que las estrategias didácticas aplicadas por la docente para indagar los conocimientos previos de los estudiantes fueron: lluvias de ideas y preguntas exploratorias, en cambio para la comprensión mediante la organización de la información se constató que no lleva a la práctica ninguna estrategia didáctica, por tanto no promueve un espacio pedagógico; ya que solo explicó algunos ejercicios en la pizarra y organizó a los estudiantes en grupos de trabajo; así mismo para evaluar la clase hizo un resumen oral del tema impartido.

I. INTRODUCCION

En este apartado se hace referencia a trabajos encontrados en revisiones realizadas a diferentes fuentes y que tienen alguna relación con el tema de investigación siendo este “Estrategias didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, instituto Nacional, municipio el Tuma la Dalia, departamento de Matagalpa durante el segundo semestre 2016”.

Existen algunas investigaciones en las cuales se hace referencia a estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje a nivel internacional solo una y en el país una.

A continuación, se hace mención de los trabajos encontrados sobre el abordaje de la temática.

En Colombia “una propuesta didáctica para enseñanza de proporcionalidad en octavo grado de la institución Educativa María Josefa Marulanda del municipio La Ceja.

En la facultad regional multidisciplinaria de FAREM- Matagalpa, se encontró un trabajo denominado “Estrategias didácticas implementadas en el proceso enseñanza y aprendizaje, de las ecuaciones logarítmicas, durante el segundo semestre 2009” con estudiantes de décimo grado en colegio público Tilbur, Colegio Público Rubén Darío y Colegio San Luis”

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo con elementos cuantitativos. Es cualitativa dado que según lo que refiere Hernández, Fernández, Baptista, (2010). Este tipo de estudio busca comprender la perspectiva de los participantes a cerca de los fenómenos que los rodeas, profundizar en sus experiencias opiniones y significado; es decir la forma en que los participantes perciben subjetivamente la realidad. En la misma se estudian las acciones e interacciones que ocurren en el aula de clase y como las estrategias didácticas empleada por la docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje influye en el aprendizaje de razones y proporciones.

Según Paladino (2005), al respecto se refiere que la investigación cualitativa permite describir y penetrar en la estructura de las cosas que explica el comportamiento humano. Visto de esta manera la investigación cualitativa trata de percibir y describir lo que da origen a las conductas del ser humano.

Por su nivel de profundidad es descriptiva, ya que como su nombre lo indica, su interés se centra en “decir cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno”

Este trabajo investigativo es de tipo descriptivo, porque se utilizó el método de análisis para lograr caracterizar el objeto de estudio, para luego describir el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de métodos estadísticos.

Esta investigación es de tipo no experimental debido a que no se manipularon las variables solo se observaron la relación entre ellas y según el tiempo de ejecución es de orden transversal, porque se realizó en el segundo semestre 2016. Para los diseños transaccionales se realizan observaciones en un momento único en el tiempo. Hernández, Fernández, Baptista (2010). En esta investigación la recolección de la información se realizó en una sola ocasión, para luego proceder a su descripción, procesamiento y análisis de resultados.

Se aplicó el método teórico- científico para la recopilación de la información como: análisis, síntesis y comparación; de esta manera toda la información recolectada es de vital importancia para obtener los resultados en esta investigación, se utilizaron los siguientes instrumentos: encuestas a estudiantes con preguntas abiertas y cerradas observar en anexo 3, entrevista a docente con preguntas abiertas ver anexo 4 y una guía de observación al grupo en estudio obsérvese en anexo 5.

La población de estudio está conformada por 100 estudiantes de séptimo grado, y la docente que imparte Matemática del Instituto Nacional La Dalia. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó un modelo matemático con población conocida. Bajo incertidumbre se utilizó un 50% como probabilidad de éxito y fracaso, con un 90 % para el nivel de confianza.

$$n = \frac{Npq}{(N - 1) \frac{B^2}{4} + pq}$$

Dónde:

N: tamaño de la población

p: probabilidad de éxito, o proporción esperada de individuos en la población que poseen las características de estudio.

q: probabilidad de fracaso o proporción esperada de individuos en la población que no poseen las características de estudio.

B: precisión (Error muestral: diferencia entre el resultado obtenido a partir de la muestra y el resultado obtenido a partir de la población).

(N - 1): población menos uno.

$$n = \frac{(100)(0.5)(0.5)}{(100 - 1)\frac{(0.1)^2}{4} + (0.5)(0.5)}$$

Obteniendo

$$n = 51 \text{ estudiantes.}$$

Los datos recolectados en esta investigación se procesaron mediante los programas de Excel y Word, que facilitaron el ordenamiento, procesamiento, y presentación de datos para su respectivo análisis.

Las variables a medir:

Variable Dependiente

- Estrategias didácticas.

Variable independiente

- Proceso de enseñanza y aprendizaje en Matemática.

Esta investigación está compuesta de los siguientes apartados: Resumen, introducción, justificación, objetivos, desarrollo del subtema relacionado con las variables a medir y conclusiones.

II. JUSTIFICACION

El presente trabajo tiene la finalidad de analizar las estrategias didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el departamento de Matagalpa segundo semestre 2016.

El objetivo de realizar esta investigación, se debe a que el tema de razones y proporciones en séptimo grado es muy amplio y tiene trascendencia para el estudio, ya que abarca conceptos de relación y de objeto, por tanto algunos estudiantes carecen de conocimientos previos a estos; entonces tendrán problemas para resolver situaciones de su entorno relacionadas con regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, calculo porcentual y el interés simple, por lo que requiere de un verdadero esfuerzo por parte de los profesores para facilitar el aprendizaje en sus estudiantes.

Cabe destacar que la docencia va más allá de una simple transmisión de conocimiento ya que es una actividad compleja que requiere de un potencial significativo que le permita proporcionar estrategias didácticas para que el estudiante aprenda y así mejorar los niveles de competencia.

Por eso es importante realizar investigaciones, en torno a la implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje lo cual será de utilidad; no solo para los estudiantes en su continuidad en el desarrollo escolar; sino también para los profesores, ya que deben presentar un espacio pedagógico que estimule el aprendizaje.

Para esto es necesario la formación de estudiantes con capacidad para analizar algunos fenómenos Matemáticos que suceden a su alrededor y el docente constituye un pilar fundamental en su ejercicio profesional.

Por tanto, es indispensable identificar, describir y valorar las estrategias didácticas para mejorar proceso de enseñanza y aprendizaje en razones y proporciones; donde los estudiantes son capacitados para resolver situaciones Matemáticas de su entorno.

Pensar en estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje siempre será importante sobre todo en un contexto cada vez más complejo, competitivo y variable; por eso se necesita de aspectos que permitan el desarrollo en el pensamiento proporcional y apropiarse de las teorías en sentido crítico.

III. OBJETIVOS

3.1- Objetivo general.

Analizar las estrategias didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional la Dalia, municipio El Tuma La Dalia, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre 2016.

3.2- Objetivos específicos

1. Identificar las estrategias didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional la Dalia, municipio El Tuma La Dalia, departamento Matagalpa, durante el segundo semestre 2016.
2. Describir el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional La Dalia, municipio El Tuma la Dalia, departamento Matagalpa, durante el segundo semestre 2016.
3. Valorar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza y aprendizaje en razones y proporciones, séptimo grado, Instituto Nacional la Dalia, municipio El Tuma la Dalia departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre 2016.

IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA

En este capítulo se presentan los diferentes conceptos y la relación que tienen con los aspectos teóricos que sirvieron de sustento para la realización, diseño e implementación de instrumentos de recolección de datos: encuestas a estudiantes, entrevistas a docente, y guía de observación al grupo de investigación y nuestro respectivo análisis de datos.

4.1 Proceso de enseñanza y aprendizaje

4.2 Enseñanza

“La enseñanza se concibe como la tarea popular de la escuela, cuyas funciones educativas en una sociedad estructurada deben estar entorno a dos funciones, interacción social y comunicación personal” (Tejeiro, 1989).

Con respecto a lo que dice Tejeiro en su afirmación; enseñanza es la transmisión de conocimientos que posee el docente hacia los estudiantes lo cual debe tener una gama de conocimientos en la disciplina que imparte, debe tener mucho criterio personal porque es la persona que enseña a los estudiantes.

Un buen maestro sabe que debe mantener motivado a sus alumnos en torno al proceso que se vive en el aula por eso tiene que hacer uso de estrategias de enseñanza que estén acordes a la manera como aprenden y que al mismo tiempo sean adecuadas para el área y contenido que les ocupa.

La enseñanza es un proceso, que se determina por el movimiento de las actividades cognoscitivas de los alumnos bajo la dirección del maestro hacia el

dominio de los conocimientos, habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo.

En la encuesta aplicada a los estudiantes se les preguntó ¿La enseñanza del profesor es suficiente para resolver las actividades asignadas?

El 92.2% contestaron que la enseñanza del profesor es suficiente para resolver las actividades asignadas, mientras que un 7.8%, expresaron que no es suficiente, que se requiere de más explicaciones para poder resolver las actividades orientadas por su docente.

Obsérvese la siguiente gráfica:

Gráfico 1



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta a estudiantes de séptimo grado Instituto Nacional la Dalia.

Al aplicar la entrevista a la docente se le preguntó ¿cree que la estrategia que aplica al enseñar razones y proporciones es suficiente para que los estudiantes resuelvan las actividades que se les orientan?

La docente expresó que sí, porque la mayoría de los estudiantes resuelven de manera correcta todas las actividades orientadas, aunque hay algunos que no lo hacen, al realizar la visita se observó que la docente no usa ninguna estrategia didáctica para enseñar razones y proporciones, ya que solo se dedicó a explicar ejercicios en la pizarra, pero no resolvió problemas, no utilizó gráficos, láminas entre otros. Se puede decir que aunque no aplica estrategias didácticas cierto grupo logró comprender el tema; pero no alcanzan las competencias del programa de séptimo grado en Educación secundaria. Esto significa que si se aplicara una estrategia mejoraría la comprensión del tema por parte de los estudiantes.

4.3 Aprendizaje.

Según Cuello (2010), el aprendizaje es un proceso individual, propio de cada persona, que consiste en ir adquiriendo nuevos conocimientos, habilidades, conductas, o relacionar los conocimientos que ya tenemos con otros nuevos y que sean útiles para la vida o que simplemente nos sirvan para conseguir una mayor cultura y sabiduría, consiguiéndolo gracias a la experiencia, a la enseñanza, a la visión de algo, a la repetición o mediante un estudio memorístico.

Cabe destacar que el aprendizaje se realiza paso a paso y es aquí donde el docente debe aprovechar a buscar mejores vías para poder llegar al estudiante, saber explicar claramente el contenido y aplicar estrategias que le permitan al estudiante comprender el tema razones y proporciones. En la encuesta realizada a los estudiantes se les hizo la siguiente interrogante ¿El profesor explica de nuevo cuando no han comprendido el tema?

El 100% contestaron que la docente les explica de nuevo cuando no logran comprender el contenido, haciendo clase práctica. Ver gráfico en anexo 8.

Al realizar la entrevista a la docente se le hizo la siguiente pregunta ¿Qué actividades realiza usted para mejorar la comprensión en sus estudiantes? Contestando que la única actividad que realiza es la clase práctica considerando que esto le ayuda mejorar la asimilación de sus estudiantes no al cien por ciento, pero mejora un poco.

Al momento de aplicar la guía de observación se constató que la docente, retroalimenta el contenido haciendo clase práctica, resolviendo ejemplos, pasando estudiantes a resolver en la pizarra, después organiza los grupos de trabajos para que se aclaren las dudas del tema desarrollado.

Esto quiere decir que el docente, no solo debe retroalimentar el contenido que está desarrollando; sino que debe brindarles algunas estrategias como: cuadro sinóptico para organizar la información y resolución de problemas relacionado con su entorno utilizando regla de tres simple, directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, cálculo porcentual y el interés simple para alcanzar la competencia de séptimo grado, recordando que el aprendizaje es propio de cada estudiante y que no solo se aprende para el momento.

4.4 Proceso de enseñanza y aprendizaje

“El movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades los hábitos y la formación de una concepción científica” (Pérez, 1992).

Se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante los cuales se diferencian por sus funciones.

El docente debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el alumno sea participante activo, consciente en dicho proceso o sea enseñar y la actividad del alumno es aprender.

Para el proceso de enseñanza y aprendizaje la forma de alcanzar los objetivos propuestos y así cambiar o mejorar los conocimientos adquiridos de lo nuevo, ante lo nuevo, es utilizar tales componentes los cuales son el docente, alumnos, materiales de enseñanza, objetivos, métodos, medios, ambiente físico y social.

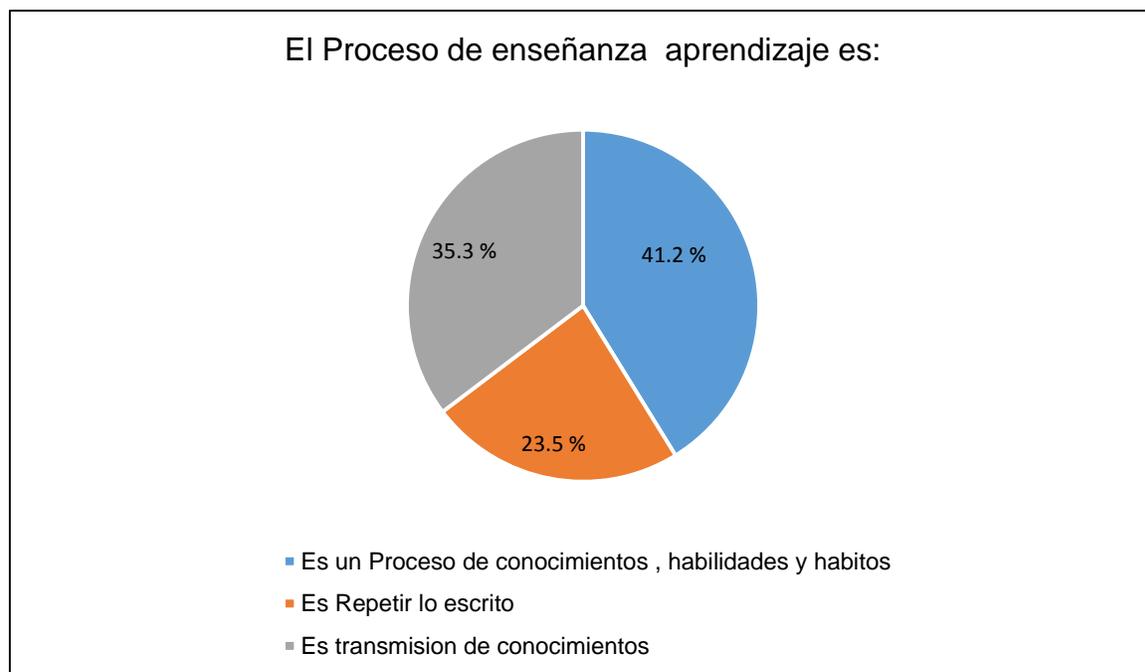
Según Ausubel (1973), el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene en cuenta dos elementos principales:

- El aprendizaje del alumno, que va desde lo repetitivo o memorístico hasta el aprendizaje significativo.
- Las estrategias de la enseñanza que va desde la puramente receptiva de la enseñanza que tiene como base el descubrimiento por parte del propio educando.

Es evidente que, en el aprendizaje significativo, cuando el docente incorpora estructura de conocimiento que ya posee el estudiante. Para que se produzca este aprendizaje significativo debe darse la siguiente condición: que los docentes tienen que tomar como base los conocimientos previos que poseen los estudiantes, ya que esto permite a los docentes tener una buena base para impartir los conocimientos nuevos que le permitirán resolver problemas que se presenten en la vida.

En la encuesta realizada a los estudiantes se cuestionó lo siguiente. El proceso de enseñanza y aprendizaje es:

Gráfico 2



Fuente: Investigación propia a partir de encuesta a los estudiantes de séptimo grado Instituto Nacional la Dalia.

El 41.2%, expresaron que es un proceso de conocimiento, habilidades y hábitos, el 23.5% manifestaron que es repetir lo escrito y un 35.3% que es una transmisión de conocimientos.

En la entrevista aplicada a la docente, se le preguntó ¿para usted que es proceso de enseñanza y aprendizaje? Expresando que el proceso de enseñanza aprendizaje es compartir un tema para que el estudiante aprenda, si él aprende es capaz de realizar solo lo que aprendió, de manera satisfactoria y significativa lográndolo aplicar en la vida diaria.

Al aplicar la guía de observación se constató que relaciona el contenido con la realidad. Al introducir el tema de razones y proporciones, la docente manifiesta la importancia del tema dando algunos ejemplos relacionados con su entorno.

Afirmaciones como:

- En un colegio hay 3 niñas por cada 2 niños.
- En un centro de votación, por cada 4 varones votan 3 mujeres.
- Mezcla para construir, cuatro latas de arena por cada bolsa de cemento.
- Gallo pinto, 3 cucharadas de arroz por 2 cucharadas de frijoles. En cada situación, se compara un número con otro mediante el cociente indicado entre dichos números.

Esto es de gran relevancia, ya que el tema a desarrollar se vuelve más interesante para los estudiantes cuando se relaciona con su contexto, por lo antes mencionado debe ser objeto de reflexión y planificación por la docente, para que se cumpla un proceso de conocimiento, habilidades y hábitos.

4.5 Didáctica

“Etimológicamente la didáctica se deriva del griego didaskein: enseñar y tekne arte, entonces se puede decir que didáctica es el arte de enseñar indiscutiblemente que este concepto es estrictamente etimológico” (Nérice, 1973).

La didáctica en general se refiere “al estudio de los principios generales y técnicas aplicables a todas las disciplinas” (Zambrana, 2007).

La didáctica en términos generales está destinada al estudio de los principios y técnicas válidas para la enseñanza de cualquier materia o disciplina, estudia el problema de la enseñanza de modo general sin especificaciones que varían de una disciplina a otra.

Procura ver la enseñanza como un todo estudiándola en sus condiciones más generales con el fin de iniciar procedimientos aplicables en todas las disciplinas estudia el problema de la enseñanza de modo general.

Entonces la didáctica es una disciplina pedagógica que analiza, comprende y mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje, las acciones formativas que da las pautas para enseñar a los estudiantes a través de interacciones que se generan en la tarea educativa.

4.6 Estrategia

El término estrategia es de origen griego. Estrategia, estrategos o el arte del general en la guerra procedente de la fusión de dos palabras strato (ejercito) agein (conducir guiar).

“La estrategia es una herramienta de dirección que facilita procedimientos y técnicas con una base científica” (Georg, 1993)

Empleadas de manera interactiva y transfuncional, que contribuyen a lograr una interacción proactiva de la organización con su entorno ayudando a lograr efectividad en la satisfacción de las necesidades del público, objetivo a quien está dirigido la actividad de las mismas.

Por tanto es de vital importancia que el docente lleve a las aulas de clases estrategias para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en sus estudiantes.

4.6.1 Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son el producto de una actividad constructiva y creativa del maestro que se repite paso a paso al desarrollar una clase, teniendo claro que una clase es el proceso dinámico único de manera que una clase no pueda ser igual a otra.

“Las estrategias didácticas son motivadas individualmente orientadas, culturalmente adaptadas en la interacción de unas a otras concepciones sobre la enseñanza” (Marqués, 2002).

Las estrategias didácticas son sumamente importantes en el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje pues dichas estrategias permitirán identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso enseñanza y aprendizaje.

Se considera que debe haber una preocupación por parte de los docentes por reforzar sus conocimientos sobre estrategias didácticas, clasificación e importancia debido a que, si se apropia de estos conceptos de forma debida va obtener una mejor calidad en proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pimienta (2012), propone algunas estrategias para indagar los conocimientos previos en los estudiantes, ya que son el punto de partida del docente para guiar su práctica educativa en la consecución de los alcances esperados.

4.6.1.1 Lluvia de ideas.

¿Qué es?

“Es una estrategia grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema” (Pimienta 2012).

¿Cómo se realiza?

- a) Se parte de una pregunta central acerca de un tema, una situación o un problema.

- b) La participación de los estudiantes puede ser oral o escrita (se debe delimitar el número de intervenciones).
- c) Se expone idea, pero no ahonda en justificaciones ni en su fundamento.
- d) Todas las ideas expresadas son válidas.
- e) El tiempo para llevar a cabo esta estrategia es breve: no más de 15 minutos.
- f) Debe existir un moderador, quien debe anotar en el pizarrón las ideas expuestas y promover un ambiente de respeto, creatividad y relajación.
- g) Las ideas se analizan, valoran y organizan de acuerdo con la pregunta central.
- h) Se puede realizar conjuntamente con otros organizadores gráficos.
- i) Después de haber indagado en las ideas previas de los participantes, es conveniente realizar una síntesis de lo planteado.

¿Para qué se utiliza?

La técnica clásica de la lluvia de idea permite.

- a) Indagar conocimientos previos.
- b) Favorecer la recuperación de información.
- c) Favorecer la creación de un nuevo conocimiento.
- d) Aclarar concepciones erróneas. Resolver problemas.
- e) Desarrollar la creatividad.
- f) Obtener conclusiones grupales.
- g) Propiciar una alta participación de los alumnos.

Como se puede observar; no solo se puede utilizar como estrategia, sino como una técnica, esto depende del momento en el que se aplique, pero si se conoce de ella se le hace más factible su uso y además tiene la misma función en cualquier momento que sea empleada.

4.6.1.2. Preguntas.

¿Qué son?

Constituyen cuestionamientos que impulsan la comprensión en diversos campos del saber.

“En la enseñanza son un importante instrumento para desarrollar el pensamiento crítico” (Pimienta, 2012). La tarea del docente será propiciar situaciones en la que los alumnos se cuestionen acerca de elementos esenciales que configuran los objetos, eventos, procesos, conceptos entre otros.

Existen dos tipos de preguntas. Según Pimienta, (2012)

- a) Limitadas o simple: Tienen una respuesta única o restringidas, generalmente breve.
- b) Amplias o complejas: su respuesta es amplia, ya que implica analizar, inferir, expresar opiniones y emitir juicios.

En las aulas de clase actuales el tipo de pregunta que se lleva a cabo es la limitada o simple, puesto que se puede observar en los estudiantes las respuestas breves que dan acerca de una pregunta que se les haga sobre un tema, aunque sean complejas se les hace más fácil responder de forma breve; ya que no infieren ni emiten juicios.

¿Para qué se utilizan?

Las preguntas permiten:

- Desarrollar el pensamiento crítico y lógico.
- Indagar conocimientos previos.
- Problematizar un tema.
- Analizar información.
- Profundizar en un tema.
- Generar ideas o retos que se puedan enfrentar.
- Estimular nuevas maneras de pensar
- Desarrollar la meta cognición.
- Potenciar el aprendizaje a través de la discusión.

Por lo antes mencionado es necesario aplicar esta estrategia para generar en los estudiantes la capacidad de ampliar sus conocimientos creando ideas y retos que se puedan enfrentar en el futuro.

Se les preguntó a los estudiantes lo siguiente. ¿La docente hace preguntas al iniciar la clase sobre lo que saben del tema?

El 100% de los estudiantes respondieron que sí, que la docente les hace preguntas exploratorias para averiguar los conocimientos previos que poseen sobre razones y proporciones. Ver gráfico en anexo 7.

Del mismo modo se le preguntó a la docente ¿Qué estrategias implementa usted para indagar los conocimientos previos en sus estudiantes? Respondiendo

que las estrategias que implementa para averiguar los competencias previas son: conversatorio (lluvia de ideas) y preguntas directas o de exploración.

De acuerdo a lo observado se evidenció que la docente realiza preguntas orales para explorar los conocimientos previos de sus estudiantes, tales como: recuerda ¿qué es una fracción? ¿Cómo se representa una fracción? ¿Que entienden por razones? ¿Qué entiende por proporción? Incentivando a que los estudiantes participen de manera activa y dando a la docente las pautas para desarrollar el tema, ya que el día de la observación estaba realizando clase práctica.

Comparando la respuesta de los estudiantes, la docente y lo observado, existe una similitud entre ambos; expresando que se indagan los conocimientos previos del contenido a desarrollar. Lo que permite, tanto a la docente como a los estudiantes profundizar los conocimientos del tema tratado. Sin embargo se puede apreciar que la docente solo realiza preguntas simples, donde el estudiante solo da respuesta breve que no ayudará mucho a alcanzar las competencias esperadas.

4.6.2 Estrategias didácticas que promueven la comprensión mediante la organización de la información

Después de haber presentado algunas estrategias didácticas para recabar conocimientos previos, es momento de presentar algunas estrategias didácticas que promueve la comprensión mediante la organización de información, ya que constituyen formas novedosas de presentar los contenidos y tienen mucha efectividad durante el desarrollo de secuencia didáctica.

4.6.2.1 Cuadro sinóptico

¿Qué es?

“El cuadro sinóptico es un organizador gráfico muy utilizado, ya que permite organizar y clasificar información. Se caracteriza por organizar los conceptos de lo general a lo particular, y de izquierda a derecha, en orden jerárquico; para clasificar la información se utilizan llaves” (Pimienta, 2012).

¿Cómo se realiza?

- a) Se identifican los conceptos generales o inclusivos.
- b) Se derivan los conceptos secundarios o subordinados.
- c) Se categorizan los conceptos estableciendo relaciones de jerarquía
- d) Se utilizan llaves para señalar las relaciones.

¿Para qué se utiliza?

El cuadro sinóptico permite:

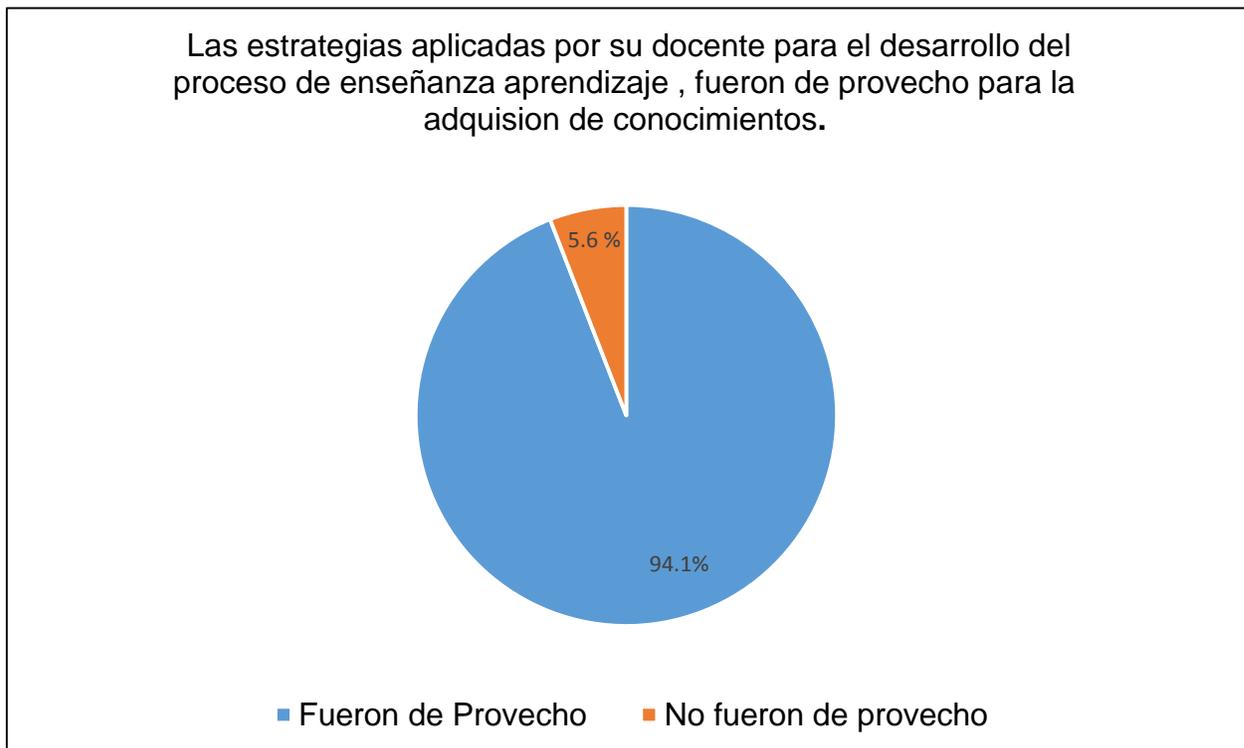
- Establecer relaciones entre conceptos.
- Desarrollar la habilidad para clasificar y establecer jerarquías.
- Organizar el pensamiento.
- Facilitar la comprensión de un tema.

De esta manera los estudiantes pueden organizar su información brindada por el profesor acerca de tema que se está desarrollando, por lo que se considera una de la estrategia más importante para el desarrollo de razones y proporciones.

Se le preguntó a los estudiantes ¿considera usted que las estrategias didácticas aplicadas por su docente para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje fueron de provecho para la adquisición de conocimiento?

El 94.1% considera que las estrategias aplicadas por la docente fueron de provecho para la adquisición de conocimientos y un 5.9% dijeron que no son de provecho.

Gráfico 3



Fuente: Investigación propia a partir de encuesta a estudiantes de séptimo grado Instituto Nacional la Dalia.

También se le preguntó a la docente ¿qué estrategias implementa para promover la comprensión mediante la organización de la información en razones y proporciones? Mencionando que las estrategias que ha puesto en práctica para promover la comprensión conocimientos son: trabajo en pareja, trabajo en la pizarra y trabajo individual. Lo que significa que la docente no aplicó ninguna estrategia didáctica y lo que hace es organizar en grupo a los estudiantes; por

ende la docente tiene pocos conocimientos sobre los elemento conceptuales de estrategias didácticas, técnicas y métodos.

En la observación aplicada a la clase se verificó que la docente no aplica estrategias didácticas; esquemas como: mapas conceptuales y cuadros sinópticos; ya que solo se dedicó a explicarles ejercicios en la pizarra y luego los mandó en grupo a resolver ejercicios propuestos en su plan de clase.

Entonces se puede decir que si se implementaran algunas estrategias de las propuestas por Pimienta (2012), la clase sería de mejor provecho para todos los estudiantes.

Siempre es de vital importancia que el docente realice actividades constructivas y creativas para desarrollar una clase, ya que es de gran valor en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las actividades docentes y estudiantiles deben estar enmarcadas principalmente en la fase de enseñar y aprender, tiene que ser llevado mediante la implementación de estrategias didácticas que facilitan el alcance de las competencias.

4.6.2.2 Resolución de problemas.

“Cualquier situación prevista o espontanea que produce por un lado cierto grado de incertidumbre, y por el otro una conducta tendente a la búsqueda de solución” (Palacios, 2013).

Trasladando esta definición propuesta por Palacios al contexto educativo un problema puede ser diseñado en el aula de clase como una estrategia de enseñanza y aprendizaje. Y que el estudiantado se sienta motivado por llegar a despejar la incógnita planteada de problema.

Tabla 1

Tipos de problemas	Consideraciones
Cualitativos	En su resolución no se precisa recurrir a determinaciones numéricas debiendo resolverse de forma verbal, escrita normalmente se refieren a la interpretación científica de fenómeno reales y se le denomina con cierta frecuencia cuestiones.
Cuantitativos	Exigen cálculos numéricos efectuados a partir de las ecuaciones correspondientes y de los datos disponibles en el enunciado.
Cerrados	Se consideran cerrados los problemas cuantitativos.
Abiertos	Se consideran abiertos los problemas cualitativos.

Fuente: Clasificación de problemas según (Palacios , 2013).

Pasos a seguir para la resolución de problemas:

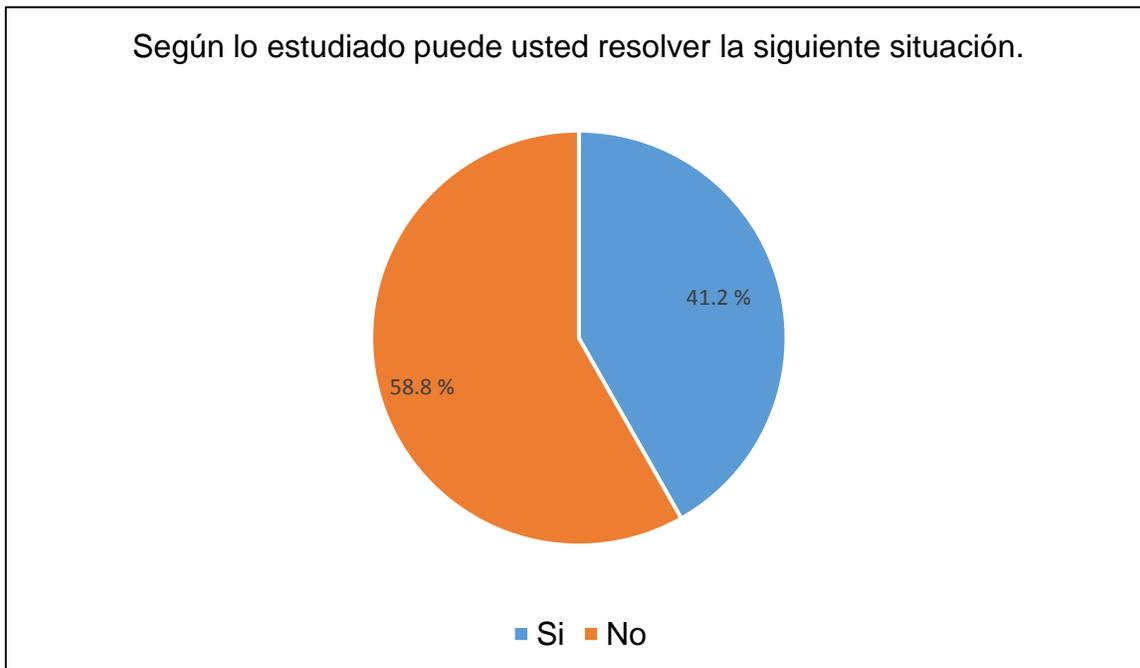
1. Obtención de la información acerca del problema.
2. Organice un plan para resolver el problema.
3. Analice el problema.
4. Interpretar y verificar los resultados.

El siguiente gráfico muestra la información obtenida a través de la aplicación de la encuesta a estudiantes de séptimo. Lo cual se les preguntó según lo estudiado ¿puede usted resolver la siguiente situación?

1. “En una cooperativa de ahorro y préstamo por cada C\$ 1000 recibe C\$150 de utilidades al año. Por cada C\$ 1500 ahorrado recibe C\$200 ¿En cuál de los dos te conviene ahorrar?” (Vergara, 2006).

Obteniendo los siguientes resultados el 58.8% dijo que no saben resolver problemas, y un 41.2% que sí pueden resolver problemas, pero al momento de resolver el problema presentado unos pocos llegan a la respuesta correcta. .

Gráfico 4



Fuente: Estudiantes de séptimo grado Instituto Nacional La Dalia.

De la misma manera se le preguntó a la docente ¿Entre las estrategias implementadas para enseñar razones y proporciones ha hecho uso de resolución de problemas? A lo que ella respondió que sí.

Sin embargo los estudiantes no se sienten motivados a resolver problemas, ya que la cantidad de estudiantes que respondió que si resolvía, no todos llegaron a la respuesta correcta debido a que esta estrategia de resolución de problemas no la utiliza de manera continua la docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Así mismo se constató en la observación que para el desarrollo del contenido la docente no utiliza la resolución de problemas; de modo que solo resolvió algunos ejercicios en la pizarra. Todo proceso debe estar encaminado a apropiarse de herramientas nuevas que faciliten tanto el aprender como el

enseñar para lograr un aprendizaje integral y alcanzar las competencias planteadas en el programa de séptimo grado de secundarias.

4.7 Principios didácticos.

“Los principios didácticos son normas generales e importantes que tienen valor en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las diferentes etapas y en todas las asignaturas” (Torres, 2009).

A continuación, se presentan algunos principios de la educación.

4.7.1 Principio de individualización

Este principio se refiere a lo que nos hace único frente a nosotros mismos y frente a los demás.

Según Dewey (1922), plantea que cada persona posee una mente particular y única cuyo origen se encuentra en sus propias sensaciones. Cada persona necesita un método individualizado; no se puede educar a todos por igual, si no que la educación deberá ajustarse a cada alumno.

Existe una diversidad de pensamiento y actitudes en cada estudiante, no todos aprenden de la misma manera aunque la didáctica aplicada para enseñar sea la misma para el desarrollo del proceso enseñanza y aprendizaje.

Por tanto el docente debe de utilizar estrategias que convierta el proceso educativo en algo comprensible y aplicable a la realidad.

4.7.2 Principio de socialización.

Nérice (1973), Sostiene que la sociedad “Conciencia social o colectiva” determina el fin de la educación. La educación hay que entenderla como la integración de la persona a la sociedad, en la conciencia colectiva. El educador representante de la sociedad debe transformar a la niñez egoísta, asocial en persona que quieran a la sociedad para que finalmente se quieran así misma.

Cuando se aprende también se socializa, es donde la persona empieza a compartir sus vivencias y a integrarse con el mundo que le rodea.

Así mismo en las aulas de clase el docente debe realizar actividades que les permita a los estudiantes integrarse de manera positiva a la escuela y a la vez convertir la educación en una atracción permanente.

4.7.3 Principio de autonomía

La autonomía en el ser humano significa capacidad para tomar sus propias decisiones, en la medida que se es libre, se es autónomo. El fin de la tarea educativa es lograr la autonomía.

El quehacer educativo consiste en Ayudar al educando a que, progresivamente conozca y valore la realidad favoreciendo su medida de liberación y capacitarle para que sea autónoma posiblemente. Brull citado por Torres, (2009)

El problema que generalmente se plantea entre libertad y autoridad, no existiría si se concibe la educación como un proceso. A medida que la persona atraviesa etapas diferentes de su vida va dejando atrás su situación de irresponsabilidad y dependencia para ir progresando hasta alcanzar un estado de autonomía responsable.

El papel del o la docente será educar en y para la libertad así la persona será realmente libre, con esto no se cae en autoritarismo ni se priva de libertad.

4.7.4 Principio de actividad

La actividad del alumno (a), centro de la educación es un requisito indispensable para la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje. Nadie se educa, aprende o perfecciona por otra persona.

“El punto de partida de toda actividad es la persona, es la fase de aprender haciendo se resume todo en su pensamiento” (Dewey, 1922)

Se puede decir que para realizar una actividad el elemento principal es la persona.

4.7.5 Principio de la creatividad

Según Brull y citado por Torres, (2009). Es “hacer algo nuevo” objetivo importante de la educación es la creación personal. Argumentos que lo justifican.

-La humanidad tiene que ir construyendo la misma respuesta

-El proyecto de vida es anticiparse a la realidad.

-La vida se considera como una página en blanco, la persona debe definirla construirla realizarla.

4.8 Técnicas

Son procedimientos o medios sistematizados para organizar y desarrollar la actividad del proceso enseñanza y aprendizaje.

“Las técnicas son maneras racionales de conducir una a mas fases del aprendizaje escolar por ejemplo, la técnica de la motivación, la comprobación del rendimiento, la del trabajo colectivo, la de preparar planes de trabajo, la de los medios audiovisuales, entre otros” (Torres, 2009).

Una misma técnica puede ser llevada a cabo mediante diversos procedimientos didácticos.

Los procedimientos son segmentos o series de actividades docentes en determinada fase de la enseñanza. Ejemplos de procedimientos, de interrogatorio, de demostración, de explicación, de correlación de tareas, de organización y pruebas objetivas.

Una técnica no es por si misma ni buena, ni mala; pero puede ser aplicada eficazmente, indiferentemente o desastrosamente

Lo cual significa, que el docente es el que se va encargar de orientar claramente la técnica y saberla aplicar en el lugar preciso, para que sus resultados sean los esperados.

4.8.1 Técnicas didácticas

“Las técnicas didácticas, consisten en una actividad organizada en forma tal, que facilitan el proceso y la consecución de los objetivos de aprendizaje”. (Gómez y Neyra, 1986).

Ya que facilita la cooperación, la creatividad, el respeto, la responsabilidad de los participantes durante el proceso de la formación y aprendizaje; así mismo son el enlace entre los y las estudiantes, el contenido el profesor y profesora.

Es importante que los docentes usen técnicas didácticas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje en razones y proporciones, para estimular a sus estudiantes a que se interesen por la clase.

4.8.2 Tipos de técnicas según Gómez y Neyra, (1986)

- **Técnica de animación**

Es la que pretende crear en el equipo un ambiente participativo y fraterno por ejemplo “El rey manda”

- **Técnica de análisis**

Tiene la intención de proporcionar elementos simbólicos o simulados que posibiliten reflexionar sin perjuicio o estereotipo en torno a situaciones de la vida real.

- **Técnica la actuación**

Por ejemplos socio dramas, juegos de roles, cuentos dramatizados, cuyo elemento central es la expresión corporal.

- **Técnicas auditivas y audiovisuales.** Por ejemplo Radio, foro, película, video, charla, conferencia y conversatorio.

4.9 Medios didácticos

Según Lewis (1998), los medios didácticos son los que permiten ahorrar tiempo, ya que además de hacer que los estudiantes aprendan más eficazmente, facilitan un rápido aprendizaje. Despiertan el interés y mantienen la atención de quienes escuchan, evitando el aburrimiento y la monotonía. Dan a la clase, la exposición, al trabajo en equipo, la conferencia o la enseñanza.

“Lo más importante al elegir los medios didácticos es evaluar si se puede conseguir el objetivo de la enseñanza” (Lewis, 1998).

Lo que indica que cada medio tiene su propia función didáctica, pero si se utilizan medios inadecuados o se aplican mal a los contenidos, no solo no ayudan en la enseñanza; sino que contradice su propia utilidad.

- Además, se sugieren usar los medios más sencillos y fáciles de manejar cuando sea posible. Al impartir razones y proporciones debe valerse de situaciones de la vida diaria. Por ejemplo:

Elaboración un pastel de chocolate para cuatro personas se utiliza los siguientes ingredientes
200gr de chocolate
200gramos de mantequilla

200 de almendra

201 de azúcar 80 gr de harina y 5 huevos.

¿Qué cantidad de ingredientes corresponderían a un pastel para seis personas?

Estimulan la participación de la niñez. La simple exposición verbal frente al estudiantado, limita la participación de los mismos.

Medios didácticos de los que el profesor o profesora debe valerse para hacer más eficaz el proceso de enseñanza y aprendizaje.

4.10 Entre los principales medios didácticos se cuentan con los siguientes

- **Material impreso**

Libros, revistas, periódicos, textos programados.

- **El pizarrón**

Es uno de los medios más generalizados y del que no siempre se obtiene el mejor resultado.

- **Rotafolio**

Consiste en una serie de láminas unidas que puedan rotarse. Contienen dibujos, graficas, frases etc. O simplemente las hojas para escribir sobre ellas en la medida en que se desarrolla la lección

- **Carteles**

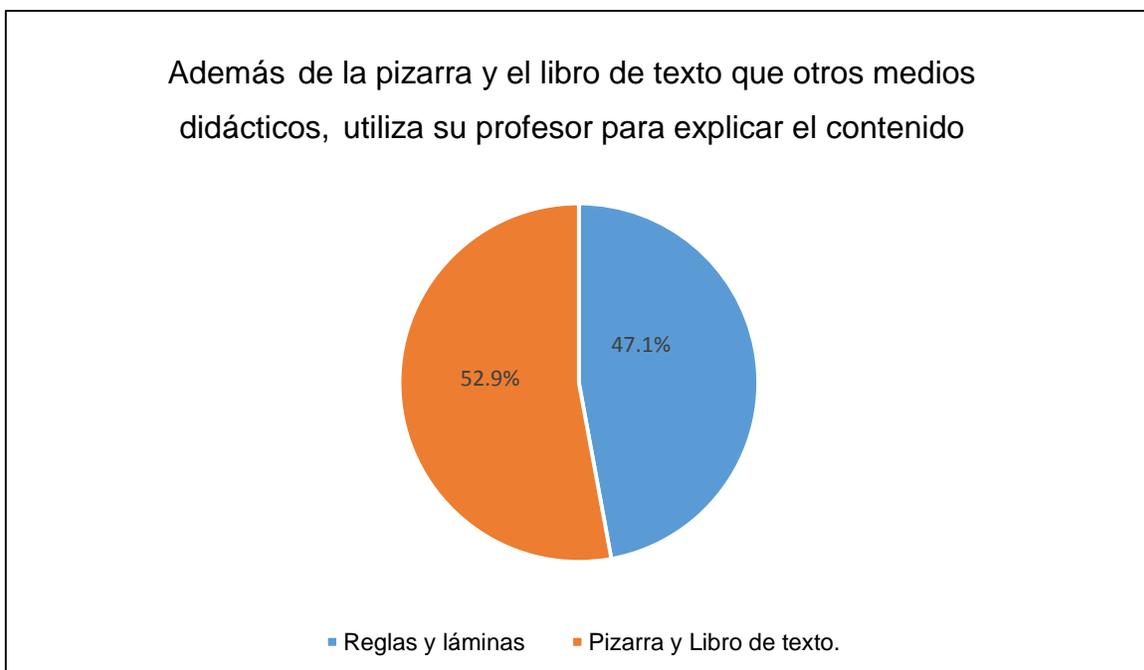
Consisten en láminas sueltas, contienen dibujos, gráficos y frases entre otros.

Los recursos y medios didácticos facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje, siempre y cuando:

- Se hayan preparado y seleccionado con anterioridad.
- Permitan que el alumno o alumna se aproxime a la realidad.
- No obstaculicen el proceso de razonamiento, por parte del alumnado.
- Sean ágiles y variados.
- Favorezcan la actividad y el desenvolvimiento de la capacidad creadora. Tanto del profesor (a) como del alumno (a).
- Sean utilizados en el momento oportuno.

De acuerdo al gráfico se puede evidenciar la información obtenida al realizar la encuesta a estudiantes de séptimo grado donde se les pregunta ¿Además de la pizarra y el libro de texto que otras herramientas utiliza su profesor para explicar el contenido?

El 52.9% manifestaron, que solo utiliza la pizarra y el libro de texto, en cambio el 47.1% dijeron que emplea reglas y láminas para desarrollar el contenido



de razones y proporciones.

Gráfico 5

Fuente: Investigación propia a partir de encuesta a estudiantes de séptimo grado Instituto Nacional la Dalia.

También se le preguntó a la docente ¿Qué medios didácticos utiliza personalmente usted para enseñar el contenido de razones y proporciones? ¿Cuáles le han sido más útiles? Argumentando que emplea recursos del medio ambiente, ya que los considera los más útiles para la enseñanza en especial razones y proporciones.

Al aplicar la guía de observación se comprobó que los únicos medios didácticos utilizados fueron: la pizarra y el marcador.

Por lo que se puede constatar que la docente tiene poco conocimiento sobre el término medios didácticos, ya que lo que utiliza la docente son algunos recursos del medio. No medios didácticos, que son los que están diseñados para enseñar, mientras que recursos es cualquier material que puede utilizarse, en determinadas circunstancias.

Si bien es cierto que la docente no emplea correctamente los términos, de la misma manera no los lleva a la práctica considerándose que los docentes que poseen un amplio conocimiento sobre el tema los aplicarán correctamente.

4.11 Planificación del proceso enseñanza y aprendizaje

4.11.1 Concepto de planificación

“La actividad previa a la acción didáctica que consiste en determinar los objetos de aprendizaje, diseñar las experiencias, seleccionar las actividades y recursos, determinar los procedimientos de la evaluación que se realizan durante un determinado tiempo” (Lara, 1983).

Por tanto el docente debe hacer una planificación consciente; a fin de que lleve una visión muy clara de lo que pretende alcanzar en un determinado tema.

En el planeamiento didáctico se toma las previsiones necesarias en relación con la forma en que se va a enfocar y desenvolver los diversos elementos que entran en juego al desarrollar la práctica pedagógica en cada una de las aulas de clases.

La actividad del planeamiento implica los procesos de previsión selección y organización.

1. Previsión: se analiza con anticipación la totalidad de problemas y factores.
2. Selección implica definir prioridad en los objetivos, contenidos, actividades técnicas y recursos a través de criterios filosóficos, sociales psicológicos y pedagógicos.
3. Organización: implica establecer relaciones entre los elementos planificados y buscando una estructura coherente.

4.11.2. Componentes del planeamiento

Para que el proceso de enseñanza y aprendizaje tenga éxito, se requiere de que el docente como guía del proceso educativo realice una correcta planificación de su clase; para ello debe pensar en un objetivo a quien (educando), que (contenidos), como (técnicas y procedimientos entre otras) si el docente hace uso de todos los elementos lograra un mejor proceso enseñanza y aprendizaje en sus estudiantes.

4.12 Espacio de aprendizaje

El espacio de aprendizaje debe ser un elemento más de la actividad docente y por tanto, es necesario estructurarlo y organizarlo adecuadamente. Entendemos que el ambiente del centro y del aula constituye un instrumento muy valioso para el aprendizaje, y por eso ha de ser objeto de reflexión y de planificación para el maestro y la maestra. El equipamiento y el material didáctico son características importantísimas en este tema. A través del buen uso de estos elementos, se puede facilitar o dificultar la consecución de los objetivos, contenidos, actitudes y valores que los centro se propongan según Trueda (1994),convirtiéndola en un agente educativo que invita a ciertas acciones y condiciona un determinado tipo de interacción social.

Entendido desde esta perspectiva, el espacio se convierte en factor didáctico puesto que nos ayuda a definir el proceso de enseñanza- aprendizaje y nos permite crear un ambiente estimulante para el desarrollo de todas las capacidades de nuestros estudiantes, así como favorecer la actividad del docente.

Cualquier espacio de nuestra escuela es susceptible de ser espacio educativo, y por tanto, debemos organizarlo coherentemente con respecto a nuestros proyectos y programas que tengamos que desarrollar.

Características a la hora de organizar el espacio

Casalderrey (2000), propone tres características a la hora de organizar el espacio:

- Pensado para los niños.
- Estimulante, accesible, flexible y funcional.
- Estético agradable para los sentidos.

Por su parte Lledo (1994), señala cinco principios para un nuevo ambiente escolar en el aula que enumeramos a continuación:

1. El aula debe ser un lugar de encuentro entre unos y otros.
2. Deben sugerir gran cantidad de acciones.
3. Debe estar abierta al mundo que le rodea.
4. Debe ser un espacio acogedor.
5. Nuestra clase tiene que ser un lugar distinto, con personalidad propia.

El espacio y su distribución no son algo superfluo o meramente decorativo, sino que es, sobre todo, una manera de facilitar la consecución de los objetivos a los alumnos y adaptar la metodología que en cada momento se lleva a cabo.

4.12.1 Estilo de aprendizaje

Son los rasgos cognitivos afectivos y fisiológico que sirven como indicadores relativamente estables de como los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizajes. Este término se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio modelo y estrategia a la hora de aprender.

En criterio de Rojas (2008), cada persona responde a un estilo particular y predominante de aprendizaje que le permite interrelacionarse con su ambiente y que implica aspectos cognitivos referente a la personalidad; es decir, cuando se habla de la manera de aprender hay que considerar dos aspectos importante la persecución y el procesamiento de la información.

Se puede decir que el estilo cognitivo es el modo habitual o típico de una persona para resolver problemas, pensar, percibir y recordar. Existen muchos tipos diferentes, aquí se le presentaran algunos.

Clasificación más representativa de los tipos de estilos de aprendizajes

Autores	Tipos de estilo de aprendizaje
.Kolb (1984)	Acomodador divergente, convergente asimilador

Schmeck-Gersler	Procesamiento profundo, procesamiento elaborativo retención de datos método de estudio.
Entwistle (1988)	Holístico secuencial
Marton, et al (1984)	Profundo, superficial y estrategia.

Fuente: Estilos de aprendizaje según González (2011).

Nosotros los seres humanos tenemos tantos estilos de aprender según los diferentes autores, un estudiante es capaz de aprender por medio de la experimentación, la observación, la experiencia concreta y ser tan creativo al utilizar su experiencia personal en la formulación y planificación de sus ideas, también es capaz de evaluar, controlar y supervisar sus actividades, reconociendo sus problemas para poderlo llevar a la práctica.

El aprendizaje lo realiza paso a paso es aquí donde el docente debe de aprovechar o buscar mejores vías para poder llegar al estudiante, saber explicar y reforzar claramente el contenido en especial las razones y proporciones.

En la encuesta realizada a los estudiantes se les preguntó ¿Cómo se aprende?

El 76.5% de los estudiantes que forman parte del estudio que se realiza; contestaron que se aprende: haciendo, resolviendo y practicando; el 17.6%

expresan que se aprende transcribiendo los conceptos y un 5.9% indican que se aprende: observando y atendiendo la información.

Gráfico 6



Fuente: Estudiantes de séptimo de Instituto Nacional La Dalia.

En la entrevista que se le aplicó a la docente se le efectuó la siguiente interrogante ¿Cómo cree usted que se aprende?

Ella contestó que se aprende atendiendo a la explicación y luego practicando los ejercicios, tomando en cuenta lo estudiado; así mismo cuando se realizó la visita se verificó que existe correspondencia entre el tema presentado y las actividades desarrolladas, Pero se puede notar que la docente no aplica estrategias didácticas para cada momento del proceso enseñanza y aprendizaje simplemente llega al aula, emplea una estrategia para indagar conocimientos previos y en el desarrollo solamente explica ejercicios de razones y proporciones,

posteriormente les orienta trabajo en grupo: resolver ejercicios relacionados a los explicados en la pizarra.

Por lo antes mencionado se puede decir que la docente cree que se aprende observando y atendiendo la información, ya que después de explicar dos ejercicios los manda a resolver y esto no es interesantes para los estudiantes y la clase se convierte en monótona.

4.13 Tipos de aprendizaje

Son cinco diferentes tipos de aprendizaje Carpas y Col (2002).

1.13.1 Aprendizaje de habilidades motoras

Es el aprendizaje que requiere una secuencia de movimientos corporales.

Este tipo de aprendizaje exige una coordinación de la percepción del movimiento físico por lo que denomina también aprendizaje receptivo o motor, el alumno al aprender las propiedades de razones y proporcione se le hace más fácil usar objeto manipulables para lograr comprender mejor el concepto de razones y proporciones.

4.13.2 Aprendizaje de concepto

“Implica la identificación de características comunes a un grupo de estímulo. La naturaleza de los conceptos cambia con la experiencia y el paso del tiempo

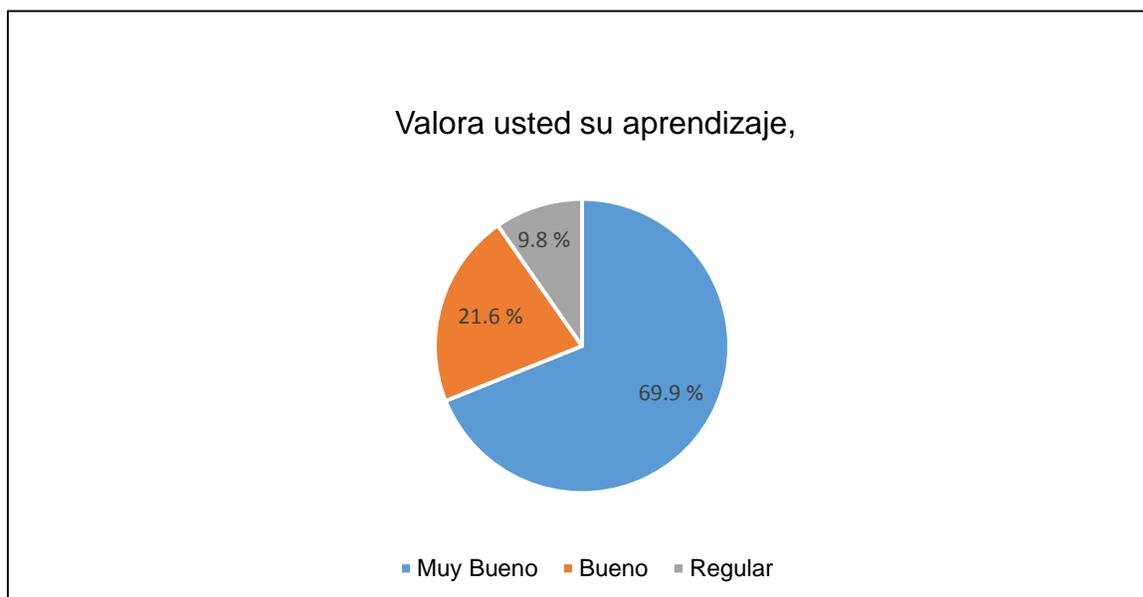
existen dos maneras de enseñar conceptos, hay dos métodos fundamentales al respecto” (Carpas y Col, 2002).

El inductivo y el deductivo donde los estudiantes descubren conceptos mediante la comparación y contrastación de estímulos además lo aprenden mediante la designación o ejemplificación de los mismos.

El docente de secundaria siempre debe de emplear las dos formas de enseñar el aprendizaje de concepto con respecto a su contenido aplica la enseñanza inductiva donde el estudiante descubre conceptos a través de objetos y experiencias de su vida. La otra forma es el deductivo donde el estudiante aprende más profundamente el concepto y el proceso de calcular diversos ejercicios de razones y proporciones siendo la base fundamental con respecto a este tipo de aprendizaje es el dominio que debe poseer un docente para que sus alumnos tengan un buen aprendizaje.

En la encuesta realizada a los estudiantes se les cuestionó ¿Cómo valora usted su aprendizaje? A lo que ellos respondieron: el 69.6% estudiantes, lo valora de muy bueno y el 21.6% consideran su aprendizaje como bueno y el 9.8% valoran su aprendizaje de regular.

Gráfico 7



Fuente: Investigación propia encuesta a estudiantes, séptimo grado Instituto Nacional la Dalia.

En la entrevista realizada a la docente se le hizo la siguiente pregunta ¿Cómo valora el aprendizaje de sus estudiantes? La mayoría tiene un aprendizaje satisfactorio, ya que cumplen con algunas de las competencias necesarias para resolver de forma eficiente todas las actividades propuestas por la docente, al aplicar la guía de observación se constató que la mayoría de los estudiantes resuelvan las actividades orientadas por la docente, aunque hay unos cuantos que se dedican a conversar y realizar actos de indisciplina, argumentando que no le entendieron.

Se puede decir que sí hay similitud en la respuesta de estudiantes, docente y lo que se logró observar. Esto significa que la docente aplicó los dos métodos de enseñanza: el inductivo y el deductivo para enseñar razones y proporciones; porque se logró constatar que algunos de los estudiantes tienen un aprendizaje satisfactorio y otros a un aprendizaje regular.

4.13.3 Aprendizaje de principio

“Un principio es un enunciado de una relación con dos variables los principios son de gran utilidad ya que cumplen las siguientes funciones”. (Carpas y Col, 2002).

- ✚ Explicar acontecimientos.
- ✚ Sugerir o predecir resultados.
- ✚ Permite identificar causa de acontecimiento.
- ✚ Permite controlar o cambiar situaciones.
- ✚ Ayuda resolver problemas.

Un docente debe desarrollar en sus estudiantes este tipo de aprendizaje los cuales le ayudan a guiar su proceso de enseñanza y aprendizaje con respecto a razones y proporciones y la resolución de problemas relacionados con nuestro entorno.

4.13.4 Aprendizaje verbal

“Es el proceso por el cual se aprende a responder de forma apropiada a los mensajes verbales requiere la emisión de una respuesta hablada conductualmente un material verbal (Carpas y Col, 2002).

Cabe señalar que para lograr un aprendizaje verbal es de gran importancia expresar de forma oral el procedimiento a emplearse en un determinado contenido a desarrollarse.

Lo que indica que los docentes deben de estar atento a la comunicación oral estudiantes y docente a la hora de estar desarrollando un contenido.

4.13.5 Aprendizaje significativo.

“El aprendizaje significativo es donde se vinculan los nuevos conocimientos de manera clara y establece con la relación a los conocimientos” (Torres, 2009).

Para aprender un nuevo concepto tiene que haber al inicio una gran cantidad de información básica de él.

Es decir que estos conocimientos previos nos ayudan a formar la estructura cognitiva compleja permitiendo o dando oportunidad de lo que los mismos estudiantes se quieran apropiar.

“El aprendizaje significativo se diferencia del aprendizaje repetitivo; pues consiste en provocar un estímulo en los estudiantes para que modifiquen sus

conocimientos construyéndolos a ellos mismos. Mientras que el otro limita a la acumulación de conocimientos. (Cooper, 1996).

Significa entonces que el aprendizaje significativo necesita del aprendizaje repetitivo porque para que se dé este tipo de aprendizaje se necesita tener acumulado algunos conocimientos y esto es parte de lo repetitivo.

Esto es muy importante; ya que el docente debe usar estrategias para indagar conocimientos previos en sus estudiantes. Al introducir el tema de razones y proporciones ellos deben de tener conocimientos sobre fracciones.

4.14 La evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje

La evaluación es, en la actualidad uno de los temas que han adquirido un mayor protagonismo en el ámbito educativo, ya que tanto educadores, padres, estudiantes y toda la sociedad en su conjunto, son más conscientes de la importancia y de las repercusiones que se derivan del hecho de evaluar.

“Es el procedimiento que se define, obtiene y ofrece información útil para juzgar decisiones alternativa” (Cabrerizo, 2003).

Lo cual se entiende por el proceso que se caracteriza, por recoger informaciones con instrumentos escritos o no, analizar la información recogida y emitir un juicio. Tomar decisiones de acuerdo con el juicio emitido. De tipo pedagógico: Regular el proceso de enseñanza y aprendizaje (calificación), de tipo social: clasificar, seleccionar, orientar (evaluación formativa - formadora).

La evaluación se considera como uno de los componentes fundamentales del proceso enseñanza y aprendizaje, donde se pasa de analizar al estudiante a analizar la tarea educativa y finalmente a analizar el ambiente de aprendizaje. De aquí la evaluación debe ser permanente y constante para dirigir y obtener información del proceso educativo.

“La evaluación no solo mide los resultados, sino que condiciona que se enseña y cómo, y muy especialmente, qué aprenden los estudiantes y cómo lo hacen” (Sanmartí, 2007).

La evaluación es el motor del aprendizaje, ya que de ella depende tanto qué y cómo se enseña, como el qué y cómo se aprende.

Por tanto, la evaluación se convierte en motor del proceso de construcción del conocimiento cuando se entiende como autoevaluación y evaluación. Los alumnos consideran que han de aprender no lo que el profesor les dice sino lo que les evalúa.

Para favorecer el aprendizaje hay que seleccionar contenidos atractivos para los alumnos y aplicar un modelo de evaluación útil para evaluar la función docente del profesor y gratificante para el alumno en su proceso de aprendizaje.

La finalidad principal de la evaluación es la regulación tanto de la enseñanza como del aprendizaje. Tanto de las dificultades y errores del alumnado, como del proceso de la enseñanza.

El error es útil para regular el aprendizaje. Conviene estimular su expresión para que se pueda detectar, comprender y favorecer su regulación.

Concepto de error

- Tradicional: algo negativo.
- Formativo: punto de partida.

“Se aprende porque nuestras ideas, procedimientos y actitudes pueden evolucionar” (Sanmartí, 2007).

Lo más importante es aprender a autoevaluarse. Para ello es necesario que los alumnos se apropien: de los objetivos de aprendizaje, de las estrategias de pensamiento y de acción aplicables para dar respuestas a las tareas planteadas; y los criterios de evaluación. Los alumnos que mejor aprenden son los que saben detectar y regular ellos mismos sus dificultades y pedir ayuda para superar.

La evaluación no solo mide los resultados, sino que condiciona, que se enseña y cómo, y muy especialmente que aprenden los estudiantes y cómo lo hacen.

Lo importante de evaluar mientras se aprende es: hacia donde orientamos el aprendizaje, cuál es su finalidad, cómo lo llevamos a cabo, cómo sabemos si hacemos bien. Debemos tener en cuenta el objeto de estudio con los alumnos.

En el aula todos evalúan y regulan. El profesorado y los compañeros, pero la evaluación más importante es la que realiza el propio alumno.

La evaluación del profesorado debe facilitar fundamentalmente en la autoevaluación, el intercambio de valoraciones entre iguales se toma más en cuenta por parte del alumno que las valoraciones del profesor.

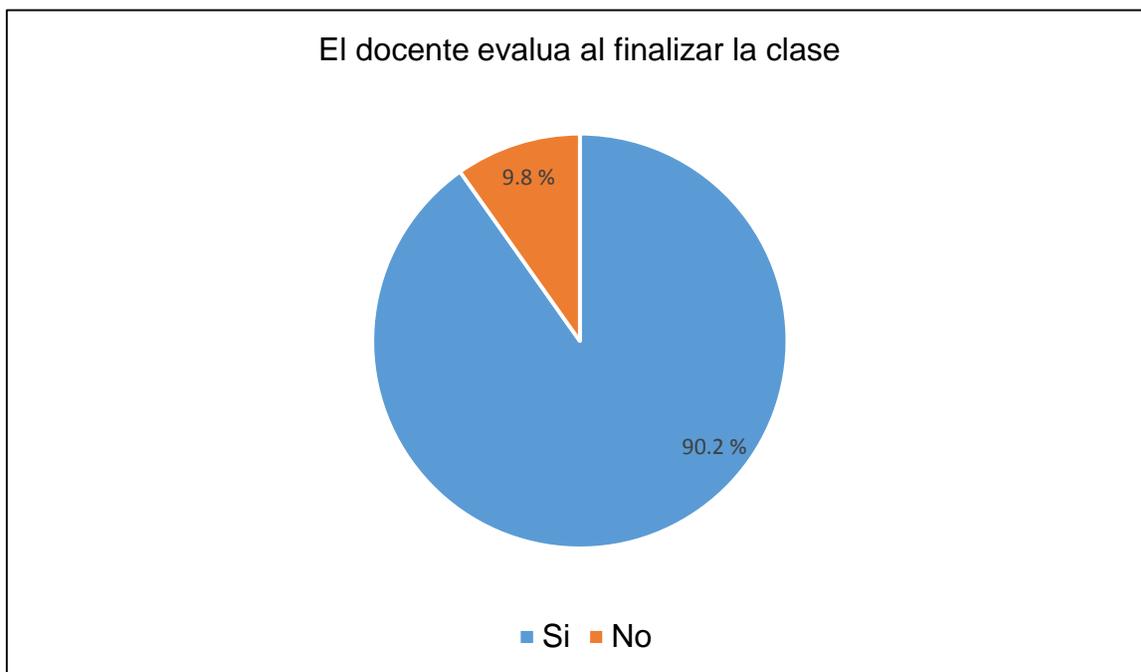
Una buena planificación para identificar fácilmente los aspectos que hay que cambiar o mejorar; explicar los criterios de evaluación. Conseguir que el alumno construya su propia lista de criterio (autorregulación).

Se puede decir entonces que evaluar es una condición necesaria para mejorar la enseñanza; debe proporcionar información que permita juzgar la calidad del currículo aplicado, con la finalidad de mejorar la práctica docente y la teoría que la sustenta.

En la encuesta realizada a los estudiantes se les preguntó lo siguiente ¿El docente evalúa al finalizar la clase?

El 90.2% de encuestados dijeron que si, y un 9.8% manifestaron que la docente no evalúa la clase.

Grafico. 8



Fuente: Estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional La Dalia.

En la entrevista aplicada a la docente se le cuestionó lo siguiente ¿Qué estrategias usa para evaluar la clase? La docente expresó que las estrategias que ella aplica para evaluar la clase es: haciendo un resumen oral del tema desarrollado, prueba escrita y trabajo grupal. Por lo que se puede decir que el procedimiento de evaluación que la docente utiliza son formadora y calificadora, la primera cuando la docente manda a hacer un resumen oral de la clase, ya que ayuda a detectar los aspectos que deben reforzar en los procesos de enseñanza sucesivos. Y la segunda calificadora que corresponde a realizar pruebas y dar un puntaje.

4.15 Definición básica de razón y proporción

Noción de razón

Antes de plantear las correspondientes definiciones o elementos que se retomarán en el presente trabajo para los conceptos de razón y proporción, se revisó en algunas situaciones de la historia, como fueron abordados estos conceptos y algunos elementos claves a tener en cuenta para su enseñanza.

En los aspectos históricos relacionados con estos conceptos, se destaca que el concepto de razón ha sido y es asumido como una comparación, en este sentido Godino y Batanero (2003), expresa que desde la antigüedad los conceptos de razón surgen de acoger como primer elemento la fracción, por este hecho cuando se comparan dos parte como tal, podemos dar una leve idea de razón. Muchos estudiantes comprenden el concepto de razón y lo relacionan como fracción.

Razón, entendida de manera genérica, como la comparación entre una parte y otra parte. Es importante, sin embargo, estudiar con más detalles el uso que se hace de razón, ya que no siempre es sinónimo de fracción, lo cual puede acarrear dificultades de comprensión para los estudiantes.

Según Hoffer (1998), explica claramente estas distinciones. La idea clave es que las fracciones son cualquier par ordenado de números enteros cuya segunda componente es distinta de cero”, mientras que una razón es “un par ordenados de cantidades de magnitudes” cada una de esas cantidades viene expresada mediante un número real y una unidad de medida.

Para Baltodano (2014), razón es el cociente indicado entre dos números a y b con $b \neq 0$

En símbolo se representa de dos formas:

$$\frac{a}{b} \text{ o también } a : b \text{ y se lee "la razón de "a" es a "b"}$$

Una razón es una relación multiplicativa entre dos números naturales diferentes de cero.

Entonces podemos decir que razón es el cociente entre dos cantidades: la razón de 8 3, por ejemplo, es el cociente de 8 entre 3. Las razones se suelen escribir en forma de fracciones; en este caso el numerador se denomina también antecedente y el denominador consecuente.

Ejemplo:

La razón $\frac{4}{5}$, se lee “4 es a 5”. 4 es el antecedente y 5 es el consecuente.

Ejemplos

Algunos ejemplos planteados por Vergara, (2006).

Motivación:

En los hospitales se establece la relación que hay entre el número de enfermera y el número de paciente. Por ejemplo, si en un hospital hay 2 enfermeras por cada 24 pacientes, ¿Cuál es la relación Matemática que existes entre ambos?

En esta situación como hay 2 enfermeras por cada 24 pacientes la relación entre el número de enfermera y el de paciente es de 2:24. O sea, el número de enfermeras es $\frac{2}{24}$ del total de pacientes.

Otros ejemplos:

1. La señora Gómez gasta 40 córdobas en alimentos de los 100 córdobas que lleva.

Solución:

La razón entre lo que gasta en alimento y lo que lleva es $\frac{40}{100}$ lo cual se lee “40 es a 100” en esta razón 40 es el antecedente 100 el consecuente.

2. El carro de Manuel recorre 40 km por cada galón de gasolina.

Entonces la razón es $\frac{1}{40}$

3. Representa $\frac{2}{5}$ la razón de 2 m a 5 cm.

Para comparar la medida de un segmento de 2m con otro de 5cm, debes convertir los metros a centímetro para encontrar la razón.

Como $2m = \left(\frac{100cm}{1m}\right) = 200$ cm, entonces la razón es $\frac{200}{5}$.

4. En un centro escolar, la razón del número de niñas al número de niños es de 4:3 ¿cuantas niñas hay en la escuela?

Probablemente decidiste que hay 40 niños y 30 niñas porque $\frac{40}{30} = \frac{4}{3}$, pero

puede haber 100 niños y 75 niñas, ya que $\frac{100}{75} = \frac{4}{3}$

Puedes escribir otras soluciones a la situación.

4.16 Proporción

Según Baltodano, (2014), se llama proporción al conjunto de dos razones iguales. Si las razones iguales son a/b y c/d , la proporción se denota

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad a : b :: c : d \text{ y se lee "a es a b como c es a d.}.$$

Cuando en la situación considerada solo intervienen dos pares de números que se corresponden se dice que se establece una proporción.

A 21 hacemos corresponder 6 y a 28 le corresponde. En este caso, **6 es a 21** $= \frac{2}{7} =$ y **8 es a 28** $= \frac{2}{7}$. Por tanto, las dos series de números.

21 ----- 6

Decimos que forman una proporción. Se escribe en la forma de igualdad de dos razones

$$\frac{6}{21} = \frac{8}{28}, \text{ o también } \frac{6}{8} = \frac{21}{28}$$

4.17 Propiedades de las proporciones

Propiedades de las proporciones Según Garriz (2010).

1. . Productos de extremos y medios.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \qquad \mathbf{a \cdot d = b \cdot c}$$

2. Sumas de antecedente y consecuente.

$$\begin{array}{l} \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \\ \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c} \\ \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \end{array}$$

3. Diferencia entre antecedente y consecuente.

$$\begin{array}{l} \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \\ \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c} \\ \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \end{array}$$

4. Suma de antecedente y consecuente respecto de su diferencia.

$$\begin{array}{l} \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \\ \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d} \\ \frac{a-b}{a+b} = \frac{c-d}{c+d} \end{array}$$

5. Intercambio de extremos.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$$

6. Intercambio de medios.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

7. Permutación de razones.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{c}{d} = \frac{a}{b}$$

8. Inversión de razones.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

9. Inversión de razones y permutación de extremos.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{c}{a} = \frac{d}{b}$$

10. Inversión de razones y permutación de medios.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{b}{d} = \frac{a}{c}$$

11. Inversión y permutación de razones.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\frac{d}{c} = \frac{b}{a}$$

12. Suma de antecedente y de consecuente de la serie de proporciones

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \dots = \frac{y}{z}$$

$$\frac{a + b + \dots + y}{b + d + \dots + z} = \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \dots = \frac{y}{z}$$

Las propiedades antes escritas son muy importante a la hora de emplear la estrategia resolución de problemas, puesto que todos los estudiantes deben tener esos conocimientos para alcanzar el indicador de logro, sabiendo que cada una indica cómo utilizar las proporciones en diferentes planteamientos y ayuda a estar al tanto de los términos que la forman.

Ejemplos de proporción, planteados por Vergara Bize, (2006).

1. En el centro Escolar Calle Real tiene matriculado 180 niños ¿cuántas niñas se encuentran matriculadas si existen 4 niños por cada 3 niñas?

Solución:

Sea n el número de niñas

La razón del número de niños al de niñas es de 4: 3 entonces: $\frac{4}{3} = \frac{180}{n}$

Usando la formula

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{Entonces } a \times d = b \times c \rightarrow d = \frac{b \times c}{a} \quad \text{sustituyendo } 4 \times n = 3 \times 180 \rightarrow n = \frac{3 \times 180}{4} \rightarrow n = 135$$

R: El centro escolar tiene 135 niñas matriculadas.

Fuente libro de texto octavo grado de secundaria

4.18 Razones y proporciones

Según Suares (2009), programa de Educación Secundaria regular Ministerio de Educación.

En este apartado del programa de Matemática en secundaria se encuentran aspectos importantes sobre el contenido razones y proporciones, organizado en: competencia de grado, indicadores de logros, actividades sugeridas, procedimientos de evaluación

Nombre de la unidad: proporciones

No de la unidad: VI

Tiempo sugerido: 16 horas clases

Competencia de grado

1. Aplica la regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversas, cálculo porcentual y el interés simple en la resolución de problemas de su entorno.

Competencias de ejes transversales

1. Asume y promueve normas sociales de convivencia, basada en el respeto, la ética, los valores y la cultura.
2. Toma conciencia del funcionamiento de la economía nacional, regional e internacional, practicando los hábitos del ahorro y consumo equilibrado.

Tabla 3

No	Indicadores de logros	Contenidos básicos	Actividades de aprendizajes sugerida	Procedimientos de evaluación
1	5 Identifica y compara relaciones entre magnitudes para formar razones equivalentes	<ul style="list-style-type: none">▪ Proporcionalidad• Razón y proporción.	<ul style="list-style-type: none">▪ Comenta en trabajo de equipo los conceptos de magnitud, variable razón, fracciones equivalentes y proporción asociándolos con situaciones de la	<ul style="list-style-type: none">• Registrar si los y los estudiantes reconocen magnitudes y utilizan las razones equivalentes

	<p>ntes, a partir de situaciones prácticas que se registran en la tabla de valores.</p> <p>6 Aplica el cálculo porcentual al plantear y resolver situaciones problemáticas.</p>		<p>vida real</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelva ejercicios donde se aplique el principio fundamental de las proporciones geométricas. • Ejemplo. En la elaboración de un pastel de chocolate para cuatro personas se utilizan los siguientes ingredientes <ul style="list-style-type: none"> 200gr de chocolate 200gramos de mantequilla 200 gr de almendra 200 gr de azúcar 80 gr de harina 5 huevos. • ¿Qué cantidad de ingredientes corresponderían a un pastel para seis personas? • Busca recetas en 	<p>es en situaciones de la vida diaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar si las y los estudiantes reconocen la importancia de sus aprendizajes sobre la observación registros y uso del lenguaje matemático en el desempeño eficaz de sus tareas. • Verificar si las y los estudiantes aplican correctamente el
--	---	--	---	---

			productos consumibles que contengan la forma de preparación y plantee problema en el que utilice proporciones	cálculo porcentual .
--	--	--	--	----------------------------

Fuente: programa de Matemática, secundaria regular Ministerio de Educación (2009)

Durante el desarrollo de la clase, los docente deben llevar a la práctica todos los elementos que componen el programa de Matemática de Educación secundaria, pero al realizar la visita al grupo en estudio se evidenció que el único aspecto tomado del programa era el indicador de logro que tenía escrito en la pizarra.

En todo el proceso de enseñanza y aprendizaje se logró constatar que solo utiliza estrategia para indagar los conocimientos previos, pero ahí corta el ritmo porque para promover la comprensión de la información no aplica ninguna estrategia. Considerando una clase pobre de actividades para el desarrollo de conocimientos relacionado con los diferentes campos del saber lo que constituye un medio para alcanzar las competencias.

V CONCLUSIONES

Luego del análisis y contrastación de la información teórica con la indagación práctica se concluye que:

- Al analizar las estrategias utilizadas por la docente, que imparte Matemática en el Instituto Nacional La Dalia, se constató que no son relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que no las aplica correctamente; ya que tiene pocos conocimientos en cuanto a los elementos conceptuales de métodos, técnica y estrategias.
- En el proceso de enseñanza y aprendizaje de razones y proporciones es necesario la implementación de la estrategia de resolución de problemas aplicando los procedimientos adecuados que le permitan a los estudiantes un mejor análisis, interpretación y no trabajarse de manera mecánica, además permitiendo que diseñen situaciones prácticas de la vida cotidiana.
- Las estrategias didácticas aplicadas por la docente para indagar los conocimientos previos de los estudiantes fueron: lluvias de ideas y preguntas exploratorias, en cambio para la comprensión mediante la organización de la información se constató que no lleva a la práctica ninguna estrategia didáctica, por tanto no promueve un espacio pedagógico ya que solo explicó algunos ejercicios en la pizarra y organizó a los estudiantes en grupos de trabajo; así mismo para evaluar la clase hizo un resumen oral del tema impartido.
- Las estrategias didácticas implementadas por la docente no presentaron gran efectividad, porque no todos los estudiantes se involucraron en las actividades orientadas.

- Los medios didácticos manipulados por la docente para desarrollar la clase de razones y proporciones es la pizarra y libro de texto; reconociendo que son adecuados para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje; pero al desarrollar la clase solo de esta forma se puede considerar como monótona, ya que no despierta el interés en sus estudiantes.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Ausubel, D. (1973). *Psicología educativa*. México: D, F Trillas.
- Baltodano, B. E. (2014). Managua: Ministerio de Educación .
- Brull, C., & citado por Torres Maldonado, H. (2009). *Didáctica General*. San José Costa Rica: CECC/CICA.
- Cabrerizo, C. (2003). Evaluación Educativa Y Promoción escolar. En C. Arredondo, *Evaluación Educativa Y Promoción escolar* (págs. 2-6-8). Madrid: Prentice Hal.
- Carpas y Col. (2002). Enciclopedia de la Psicología . Barcelona.
- Cooper. (1996). Estrategias de Aprendizaje. 31.
- Cuello, A. (04 de febrero de 2010). *Comentario Aprendizaje*. Obtenido de Aprendizaje <http://www.google.com.ni/imagenes>.
- Dewey, J. (1922). Human Nature.
- Garriz, J. (2010). *El Mentor de Matemáticas*. Barcelona España: Océano.
- Georg, M. (1993). *El Pensamiento Estratégico*.
- Godino J, y Batanero C. (2003). *Proporcionalidad y su Didáctica para Maestros*.
- Gómez, M. C., & Neyra, S. (1986). Antología de técnicas didácticas . Costa Rica: Alma Mater.
- González Clavero, M. V. (2011). Su influencia para aprender a aprender. *Estilo de Aprendizaje n 7, vol 7, Abril*.
- Hernández, Fernández, Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc-Graw Hill.
- Hoffer, A. R. (1998). *Teaching mathematics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Lara, G. (1983). *Apoyo al sector educativo en Nicaragua*. Managua: Artegrafico.
- Lewis, R. P. (1998). *how find adapt materials and select mod*. london: comunic for educacional technology.
- Lledo, y. C. (1994). *Cambiar el Entorno*. Madrid: Cuadernos de Pedagogía .
- Marqués, P. (23 de Febrero de 2002). *Concepciones sobre la Enseñanza*. Obtenido de Marqués / Enseñanza 2htm: <http://de wey.uab.es>

- Martín Casalderrey. ((2000)). *Espacio y Juegos*. Barcelona: Praxis.
- Nérice, I. G. (1973). *Hacia una didáctica General Dinámica*. Buenos Aires Argentina: Kapelusz Tercera Edición.
- Palacios , F. J. (14 de Mayo de 2013). *La resolución de problemas una revisión estructurada*. Obtenido de <http://ddd.uab.es/pub/eblc/02124521v11n2p170.pdf>
- Paladino, G. (2005). En *Metodología y Técnicas de Investigación Científica* (pág. 20). Managua, Nicaragua: La UPOLI.
- Pérez Gómez, P. (1992). Madrid: Morata.
- Pimienta, P. J. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje*. México: PEARSON.
- Rojas, B. .. (2008). *Los estilos de aprendizajes*.
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave para evaluar*. España: ORAO, DE IRIF,S.L.
- Suares , O. (2009). *Programa de Educacion Secundaria, Currículo Actualizado*. Managua, Nicaragua.
- Tejeiro, J. B. (1989). *Economía y sociología del trabajo*.
- Tennant. (1988). *Pedagogía en Matemática Estilo de Aprendizaje*. Valparaiso: Facultad de Ciencia.
- Torres, M. H. (2009). *Didáctica General*. San José C R.: CECC/SICA.
- Trueda, B. (1994). *Espacios y recursos para tí, y para todos*. Madrid: Escuela Española.
- Vergara, B. C. (2006). *Matemática Séptimo grado de Eduación Básica*. Chile: Santillana.
- Zambrana, R. y. (2007). *Didáctica contemporánea*. UNAN Managua.

ANEXO

ANEXO 1

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

UNAN Managua

FAREM- Matagalpa



Operacionalización de la variable

Variable	Sub variable	Definición concepto	Indicador	Escala	Técnicas	Preguntas	Destinatario
Estrategias	Enseñanza	“La enseñanza se concibe como la tarea popular de	Concepto		Encuesta	¿Cómo valora usted la forma de enseñar de su docente? ¿El profesor toma en cuenta sus ideas para desarrollar la	Estudiantes

		<p>la escuela, cuyas funciones educativas en una sociedad estructurada deben estar entorno a dos funciones, interacción social y comunicación personal”</p> <p>(Tejeiro, 1989).</p>			<p>Guía de observación</p> <p>Encuesta</p>	<p>clase?</p> <p>¿El docente aplica actividades cognitivas a la hora de enseñar razones y proporciones?</p> <p>Existe comunicación entre el docente y alumno.</p> <p>El docente cumple con el objetivo de la clase.</p> <p>Enseñar</p> <p>a) es un proceso, Conocimiento, habilidades, y hábitos.</p> <p>b) Repetir lo escrito.</p> <p>c) Transmisión de conocimientos</p> <p>¿Para usted que es enseñar?</p> <p>El profesor utiliza los pasos adecuados para desarrollar su</p>	<p>Estudiantes</p> <p>Estudiantes</p>
--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------------

					Entrevista	<p>clase.</p> <p>El docente demuestra dominio científico del contenido a desarrollar</p>	
Estrategias didácticas	Aprendizaje	Es la modificación de la conducción de la experiencia dada a través de la interacción entre el alumno y el ambiente. (De la torres 1993; 63	Concepto		<p>Entrevista</p> <p>Encuesta</p> <p>Guía de observación</p>	<p>¿Para usted que es aprendizaje?</p> <p>a) Aprender es un cambio en la conducta</p> <p>b) Memorizar conceptos</p> <p>c) Procesar información</p> <p>El profesor relaciona el contenido de razones y proporciones con su entorno. Los objetivos están realmente relacionado con los contenidos Los estudiantes se preocupan por conocer la temática del día.</p>	<p>Docente</p> <p>Estudiante</p>

Estrategia Didáctica	Didáctica	<p>La didáctica en general se refiere</p> <p>La didáctica en general se refiere “al estudio de los principios generales y técnicas aplicables a todas las disciplinas”. (Zambrana, 2007).</p>	Conceptos		<p>Encuesta</p> <p>Guía de observación</p>	<p>El profesor explica de nuevo cuando no han comprendido el tema si__ no_</p> <p>Existe correspondencia entre el tema tratado y las actividades a desarrollar.</p> <p>El docente realiza actividades que le permitan al estudiante asimilar de manera efectiva el contenido de razones y proporciones.</p>	<p>Estudiante</p> <p>Docente y estudiante</p>
----------------------	-----------	---	-----------	--	--	---	---

ANEXO 2

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

UNAN Managua

FAREM- Matagalpa



Matriz de análisis de resultado

Indicadores	Encuesta a estudiante	Entrevista a docente	Observación
El Proceso de enseñanza aprendizaje es:	El 42% de los estudiantes encuestados expresan que es un proceso de conocimientos, habilidades y hábitos, el 24% expresa que es repetir lo escrito el 36% que es transmisión de conocimiento.	Y la docente expresa que el proceso de enseñanza aprendizaje es impartir un tema para que el estudiante aprenda, si el aprende es capaz de realizar el solo lo que aprendió, de manera satisfactoria y significativa y las pueda aplicar en la vida	Al realizar la visita a la docente que imparte la clase de matemática, se constató que relaciona el contenido con su entorno.

		diaria.	
¿ Cómo se aprende	El 74% dice que se aprende haciendo, resolviendo y practicando, el 18% respondió que se aprende transcribiendo los conceptos y un 6% dijo que observando, atendiendo la información.	La docente expreso que se aprende atendiendo la explicación y luego practicando los ejercicios tomando en cuenta lo aprendido.	Se verifico que existe correspondencia entre el tema presentado y las actividades desarrolladas.
¿Además de la pizarra, libro de texto, que otros medios aplica su profesor para explicar el contenido?	El 52% equivalente 26 estudiantes que expresaron que solo usa la pizarra y el libro, y el 48% correspondiente a 24 dijeron que usa marcadores, reglas y láminas.	La docente dijo que los medios que ha usado para el estudio de razones y proporciones son los recursos del medio; ya que los considera los más útiles para la enseñanza.	Al aplicar la observación se comprobó que el único recurso didáctico usado en el momento fue la pizarra y marcadores.
Considera usted que las estrategias aplicadas por su docente para el desarrollo	El 94% de los estudiantes considera que las estrategias aplicadas por la docente	La docente menciona que la estrategia que ha puesto en práctica para verificar los	Al realizar la visita se observó que la estrategia que uso la docente en el momento para

<p>del proceso de enseñanza aprendizaje fueron de provecho para la adquisición de conocimientos.</p>	<p>fueron de provecho para la adquisición de conocimientos y un 6% dijo que no.</p>	<p>conocimientos previos de los estudiantes son: conversatorio, lluvia de ideas, Preguntas directas o de exploración. Y las estrategias que implementan para la adquisición de conocimientos en sus estudiantes son trabajo en pareja, participación y trabajo en la pizarra y trabajo individual.</p>	<p>afianzar conocimientos fue el trabajo individual.</p>
<p>El docente realiza alguna actividades de reflexión sobre la evaluación de los aprendizajes</p>	<p>El 98% de los estudiantes encuestados manifiesta que la docente realiza algunas actividades de reflexión sobre la evaluación de los aprendizajes, sin embargo el 2% manifestó que no realiza ninguna actividad</p>	<p>Las estrategias que utiliza para evaluar la clase son resumen oral de la clase ,trabajos individuales ,pruebas escritas</p>	<p>Se logró de evidenciar que la docente evalúa la clase de acuerdo a los objetivos establecidos</p>

<p>¿Cómo valora usted su aprendizaje?</p>	<p>El 70% que corresponde a 35 estudiantes encuestados valora su aprendizaje como muy bueno, el 22% que corresponde a 11 estudiantes valora como bueno y un 8% que corresponde a 4 estudiantes lo valora como regular.</p>	<p>La mayoría tiene un aprendizaje satisfactorio, ya que cumplen con algunas de las competencias necesarias.</p>	<p>Al momento de la observación se constató que la mayoría de los estudiantes resuelven y unos pocos se dedican a conversar y realizar actos de indisciplina</p>
<p>¿La docente evalúa la clase al finalizar?</p>	<p>El 90% que corresponde a 45 estudiantes expreso que el docente evalúa al finalizar la clase. Mientras que el 10% que equivale a 5 estudiantes dijo que no evalúa la clase.</p>	<p>La docente expresa que la manera de evaluar la clase es: haciendo un resumen oral del tema desarrollado, prueba escrita y trabajo grupal.</p>	<p>Al realizar la observación se verifico que la docente evalúa la clase de acuerdo los objetivos establecido</p>
<p>¿La docente hace preguntas al iniciar la clase sobre lo que saben del tema?</p>	<p>El 100% de los estudiantes encuestados expresan que la docente hace preguntas exploratorias al iniciar la clase</p>	<p>La docente expresa que las estrategias que implementa para indagar los conocimientos previos de sus estudiantes son: conversatorio (lluvia de</p>	<p>Al aplicar la guía de observación se constató que la docente realiza preguntas para explorar los conocimientos previos de los estudiantes</p>

		ideas), preguntas directas o de exploración.	
¿ la enseñanza del profesor es suficiente para resolver las actividades asignadas	El 92% que equivale a 46 estudiantes que contestaron que la enseñanza del profesor es suficiente para resolver las actividades asignadas, mientras que un 8% que corresponde a 4 estudiantes expresaron que no es suficiente que se requiere de más explicaciones para poder resolver las actividades orientadas	Respondiendo que sí, porque la mayoría resuelve de manera correcta todas las actividades orientadas, aunque hay algunos estudiantes que no lo hacen.	Al realizar la visita se observó que la docente no usa ninguna estrategia didáctica para enseñar razones y proporciones, ya que solo se dedicó a explicar ejercicios en la pizarra, pero no resolvió problemas, no uso gráficos, laminas entre otros. Se puede decir que aunque no aplica estrategias didácticas si lograron comprender el tema. Esto significa que si se aplicara una estrategia mejoraría la comprensión del tema por parte de los estudiantes.
¿El profesor explica de nuevo cuando no han comprendido el tema?	El 100% que corresponde a 51 estudiantes encuestados contestaron que la docente	Contestando que la única actividad que realiza es la clase práctica considerando	Al momento de aplicar la guía de observación se constató que la docente, retroalimenta el

	les explica de nuevo cuando no logran comprender el contenido	que esto le ayuda mejorar la asimilación de sus estudiantes no al cien por ciento pero mejora un poco.	contenido cuando los estudiantes no asimilan con una sola explicación.
Según lo estudiado. ¿Puede usted resolver la siguiente situación? 1. En una cooperativa de ahorro y préstamo por cada C\$ 1000 recibe C\$150 de utilidades al año. Por cada C\$ 1500 ahorrados recibe C\$200 ¿En cuál de los dos te conviene ahorrar?	El 58% equivalente a 29 dijo que no saben resolver problemas, y un 42% que corresponde a 21 estudiantes dijo que si pueden resolver problemas, pero al momento de resolver el problema presentado unos pocos llegan a la respuesta correcta. .	A lo que ella respondió que sí.	

ANEXO 3
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTADA MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA
UNAM FAREM- MATAGALPA



Entrevista a docente de matemática del Instituto Nacional La Dalia

Estimado docente somos estudiantes de quinto año de la carrera de física matemática, estamos realizando un trabajo investigativo para recopilar información sobre estrategias didácticas aplicada en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en razones y proporcione en séptimo grado Instituto Nacional La Dalia.

Objetivo:

Recopilar información valiosa y objetiva acerca de algunas estrategias didácticas que implementa el docente en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Datos generales:

Años de experiencia. _____

Fecha de la visita. _____

Turno _____

Tema impartido. _____

Interrogantes:

1. ¿Para usted que es el proceso de enseñanza y aprendizaje?

2. ¿Para usted qué es estrategia didáctica?

3. ¿Qué elementos toma en cuenta a la hora de realizar su plan de clase?

4. ¿Cómo cree usted que se aprende?

5. ¿Qué estrategia implementa usted para indagar los conocimientos previos de sus estudiantes?

6. ¿Qué estrategias implementa para la adquisición de conocimiento en sus estudiantes en razones y proporciones?

7. ¿Qué tipos de medios usa o ha usado personalmente en el estudio de razones y proporciones? ¿cuáles te han sido más útiles?

8. ¿Cómo valora el aprendizaje de sus estudiantes? ¿Por qué?

9. ¿Qué actividades diseña usted para lograr el aprendizaje individual de los estudiantes de séptimo grado?

10. ¿Qué actividad realiza usted para que sus estudiantes se integren de manera positiva a la clase?

11. ¿Para usted existe alguna diferencia entre métodos y técnicas? Explique

12. ¿Qué estrategia utiliza para que los estudiantes comprendan de manera satisfactoria y significativa razones y proporciones?

13. ¿Qué estrategia utiliza usted para evaluar la clase?

14. ¿Entre las estrategias usadas para enseñar razones y proporciones ha hecho uso de resolución de problemas?

ANEXO 4
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN MATAGALPA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM – MATAGALPA



Encuesta dirigida a estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional la Dalia

Estimados estudiantes se está realizando una investigación con el objetivo de analizar las estrategias didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en razones y proporciones, séptimo grado. Instituto Nacional L a Dalia.

Marque con una x la respuesta que considere pertinente, en algunos casos complete o explique.

I. Datos generales

Edad _____ sexo _____

1. ¿Cómo valora usted el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemática?

Regular () bueno () muy bueno ()

2. El proceso de enseñanza y aprendizaje es

Un proceso de conocimiento habilidades y hábitos ()

Repetir lo escrito ().

Transmisión de conocimiento ().

3. Como se aprende :

Haciendo, resolviendo y practicando () transcribir los conceptos (),
atender y observar la información ().

4. El docente hace preguntas al iniciar la clase sobre lo que saben del
tema si () no ().

5. El docente inicia de lo sencillo a lo complejo para desarrollar el
contenido de razones y proporciones

6. El profesor explica de nuevo cuando no han comprendido el tema.

Si () No ()

7. La enseñanza del profesor es suficiente para resolver las actividades
asignada. Si () No ()

8. Además de la pizarra y el libro de texto que otras herramientas o
recursos usa su profesor para explicarles el contenido.

9. Como te parece la clase de matemática:

Interesante () Dinámica () aburrida ()

10. Considera usted que las estrategias aplicadas por su docente para el
desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje fueron de
provecho para adquisición de conocimientos.

Si () No ()

11. Según lo estudiado ¿puede usted resolver la siguiente situación? Si ()
No ()

1. En una cooperativa de ahorro y préstamo por cada C\$ 1000 recibe
C\$150 de utilidades al año. Por cada C\$ 1500 ahorrados recibe
C\$200 ¿En cuál de los dos te conviene ahorrar?

12. El docente realiza algunas actividades de reflexión sobre la
evaluación de los aprendizajes si () no ()

ANEXO 5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA
UNAM FAREM- MATAGALPA



Guia de observacion

Objetivo.

Verificar las estrategias didácticas que aplican los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de razones y proporciones de séptimo grado, Instituto Nacional la Dalia, departamento de Matagalpa.

I. Datos generales:

Nombre del profesor _____

Modalidad _____

Asignatura _____

Tema _____

Grado _____

No de estudiantes _____

Fecha _____

II. Estrategias didácticas.

Forma organizativa del proceso enseñanza y aprendizaje.

Marque con una (x)

a. Trabajo en grupo _____ b. clase expositiva _____ c.
 clase practica _____

#	Aspectos a observar	criterios		observación
		si	no	
1	Inicia puntualmente la clase			
2	Existe orden y aseo en la aula de clase			
3	Relaciona la clase anterior con el nuevo contenido			
4	Relaciona el contenido con su entorno			
5	El objetivo está realmente relacionado con el contenido			
6	Los estudiantes se preocupan por conocer la temática del día			
7	Utiliza los pasos adecuado para el desarrollo de la clase			
8	Utiliza material o recursos didácticos durante la clase.			
9	Usa estrategias para afianzar los conocimientos de los estudiantes			
10	Aplica técnicas de organización de la información esquemas, mapas conceptuales, entre otros.			
11	Existe correspondencia entre el tema tratado y las actividades a desarrollar			
12	Realiza actividades que le permita al estudiante			

	asimilar de manera efectiva el contenido de razones y proporciones.			
13	El docente demuestra dominio científico			
14	El docente orienta como estudiar el tema desarrollado			

ANEXO 6
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN-Managua
Facultad Regional Multidisciplinaria De Matagalpa
FAREM- Matagalpa

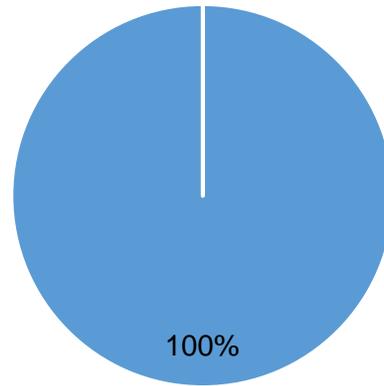


Tabulación de datos de encuesta aplicada a estudiantes de séptimo grado

#	preguntas	s	n	M	B	R	P	R	T	H	T	A	R	TO	Porcentajes										Análisis De Resultado	
															S	N	M	B	R	T	H	T	A	R		Total
		i	o	B										L	I	O	B							%		
1	¿Cómo valora usted el proceso			3	1	4											70	2	8						100%	El 70% valora el proceso de enseñanza aprendizaje muy
				5	1												%	2	%							

Anexo 7

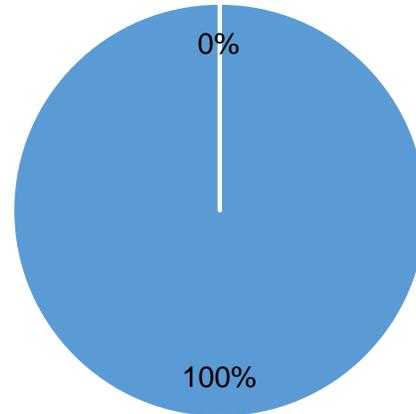
La docente hace preguntas al iniciar la clase sobre lo que saben del tema



■ Hace preguntas

Anexo 8

El Profesor Explica de nuevo cuando no han aprendido el tema



■ Si lo hace ■ No lo hace