



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGUENSE URACCAN

Monografía

Estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza –
aprendizaje de Matemáticas en Quinto Grado,
Wasakín, 2011.

Para optar al título de Licenciado en Educación Intercultural Bilingüe

AUTOR: Félix Gómez Escobar

TUTOR: MSc. Oscar Cantillano Larios.

Rosita, Febrero 2012

**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES
AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE
NICARAGUENSE
URACCAN**

Monografía

Estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza –
aprendizaje de Matemáticas en Quinto Grado,
Wasakín, 2011.

Para optar al título de Licenciado en Educación Intercultural Bilingüe

AUTOR: Félix Gómez Escobar

TUTOR: MSc. Oscar Cantillano Larios.

Rosita, Febrero 2012

En primer lugar doy gracias a Dios que me dio la vida, sabiduría e inteligencia para poder estudiar. Por eso cito “*Mi boca hablará sabiduría y el pensamiento de mi corazón inteligencia*” Salmo 49:3.

A mi gente de Wasakin, porque fueron amables cuando me atendieron en las entrevistas, en especial a los estudiantes, padres de familias, docente y dirección del centro.

A los docentes de URACCAN que me facilitaron las asignaturas de mi carrera profesional en Educación Intercultural Bilingüe.

A la coordinadora Msp. Verónica Valdivia Pérez que nos apoyó incondicionalmente todas las necesidades básicas para que nos preparáramos profesionalmente.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi tutor MSc. Oscar Cantillano Larios, por su brillante profesión y por el apoyo que me brindó en la elaboración de mi monografía.

Al organismo que financió nuestra carrera de Educación Intercultural Bilingüe (EIB), lo cual permitió la formación de nuevos profesionales en este contexto educativo. En especial agradecimiento al que tuvo la maravillosa idea de formular y gestionar el financiamiento del proyecto.

Mi especial agradecimiento a la joven Joyce Jiménez que me ayudó constantemente en el levantado de texto de mi monografía.

A mis seres queridos: en especial a mi padre Jerry Gómez Fedrick (q.e.p.d) y a mi madrecita viuda, Hilaria Escobar Johnson.

A mí adorada hija sobrina Walapni Hilari Gómez Aska.

A mis hermanos y hermanas, sobrinos y sobrinas que siempre estuvieron a mi lado, ayudándome en mis necesidades personales.

ÍNDICE GENERAL

Contenidos	Páginas
Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Índice general.....	iii
Índice de anexos.....	iv
Resumen.....	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. MARCO TEÓRICO	4
3.1. Generalidades.....	4
3.2. Estrategias aplicadas por el docente de Matemáticas.....	5
3.3. Recursos didácticos utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	22
3.4. Situación socioeconómica de los padres y madres de familias.....	24
IV. METODOLOGÍA.....	26
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
5.1. Estrategias utilizadas por el docente de Matemáticas de Quinto Grado.....	32
5.2. Recursos didácticos utilizados en la enseñanza de Matemáticas en Quinto Grado.....	40
5.3. Situación socio económica de los padres y madres de familia de los estudiantes del Quinto Grado	42
VI. CONCLUSIONES.....	49
VII. RECOMENDACIONES.....	50
VIII. LISTA DE REFERENCIAS	51
IX. ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1. Guía de entrevista docente.
- Anexo 2. Guía de entrevista a director
- Anexo 3. Guía de entrevista a estudiantes.
- Anexo 4. Guías de entrevista a padres de familia
- Anexo 4. Guía de observación durante el proceso de enseñanza.
- Anexo 5. Fotografía 1. Entrevista a una estudiante de Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin. Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de Enero del 2012.
- Anexo 6. Fotografía 2. Entrevista a parente de familia de Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin. Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de enero 2012.
- Anexo 7. Fotografía 3. Entrevista a Docente de Matemáticas de Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin. Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de enero 2012.
- Anexo 8. Fotografía 4. Entrevista a un estudiante de Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin. Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de enero 2012.

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el área rural del municipio de Rosita, Región Autónoma del Atlántico Norte. Con el propósito de caracterizar las estrategias que aplica el docente de Matemáticas de quinto grado de primaria de la escuela Ronas Dolores.

El estudio es de tipo cualitativo descriptivo ya que se describen las estrategias en la asignatura de Matemáticas. Las técnicas utilizadas fueron entrevistas a docente, estudiantes, director y padres y madres de familias. También se aplicó la observación en los hogares y en el aula de clases.

Entre los principales hallazgos encontré que las estrategias que aplica el docente de Matemáticas son: explicación en pizarra, ejercitación por parte de los estudiantes en la pizarra, trabajos en grupo, pareja e individual, resumen y síntesis al final de la clase y la motivación en el proceso de aprendizaje.

Los recursos didácticos que utiliza el docente de Matemáticas son: matriz de contenidos o programa, textos, enciclopedia, plan diario o ficha didáctica, otros materiales auxiliares como guía de aprendizajes, marcadores acrílicos y permanentes, papelógrafos, cartulina, borrador y estuche geométrico.

La situación socioeconómica de los padres de familias, es que la mayoría no tienen ingresos suficientes para cubrir con los gastos de los estudios de sus hijos e hijas; sus ingresos económicos mensuales están entre C\$200.00 a C\$900.00 córdobas y una minoría posee ingresos mensuales de 1,500.00 a 4,000.00 córdobas.

La mayoría de los padres y madres entrevistados argumentaron que sus hijas después de clase ayudan con los

quehaceres del hogar y que los niños jalan agua y leña. También expresaron que les ayudan poco en las tareas de ellos, tienen buena relación familiar y en sus hogares viven alrededor de entre 6 a 10 personas y una minoría expresó que viven entre 7 a 13 personas en el hogar. Entre las personas que viven están hermanos, hermanas, mamá, papá, tíos y tías.

I. INTRODUCCIÓN

Frente a un tema tan amplio como la educación latinoamericana es necesario encontrar rasgos comunes y compartidos por los países de la región. Uno de estos rasgos lo constituye la existencia de dos grandes áreas de atención educativa: área rural y urbana (**Enciclopedia de Pedagogía, 2002, p. 689.**).

En Nicaragua, Venezuela, Bolivia y Alemania se ha podido constatar efectivamente que durante el desarrollo de las clases de Matemáticas prevalece el modelo A referido a la visión de la matemática realista y el modelo B a la teoría de la cognición crítica (**Mora, 2003, p.1**).

Algunos estudios muestran datos en comunidades autónomas en relación a la enseñanza de las matemáticas atendiendo a la diversidad cultural y señalan que ¿Hay Xenofobia que produzca exclusión social más por factores económicos que por aspecto culturales en el proceso educativo? Y en América Latina el 25.9% se excluyen de las escuelas por factores económicos y buscar empleo (**Olivares, M., 2006, p.134**).

El Ministerio de Educación (MINED) de Nicaragua plantea que el objetivo fundamental de los sistemas educativos en todos los países del mundo es preparar a los hombres y mujeres del futuro para desenvolver inteligentemente en la sociedad, la cual les tocará vivir. Una sociedad que estará caracterizada por cambios acelerados en lo económicos, en lo tecnológico y en lo social.

Sabemos que existen razones económicas y sociales para explicar por qué un número significativo de jóvenes abandona la escuela antes de llegar a finalizar. A estas razones que agrega el fracaso escolar de muchos estudiantes. Las matemáticas como contenido escolar, tiene una gran cuota de

responsabilidad en este fracaso porque es una asignatura que opera como instrumento de selección. Más aún, esta selección se da dentro de una estructura, el sistema escolar, en la que el significado de los conocimientos matemáticos por aprender decrece para el estudiante en la misma medida en que crecen (**Frioriti, G. y Gorgorió, N., 2006, p. 99**).

Por otra parte, un importante porcentaje de la población adulta de América Latina accede a escuelas profesionales, escuelas de adulto o programas de alfabetización en lengua y matemáticas sin embargo los programas que se ofrece en estas escuelas tienen escasa conexión con las necesidades reales de los estudiantes (**Ibíd., p. 99**).

Las matemáticas contribuyen a desarrollar en las y los estudiantes un pensamiento lógico capaz de formular, razonar, analizar y a la formación plena e integral para los estudiantes potenciales de Educación Intercultural Bilingüe (EIB), ya que es un medio elemental con el cual se logra que los educandos formen sus propias estructuras mentales en el desarrollo psíquico y en el crecimiento efectivo en sus habilidades técnicas, poniendo en la práctica y a la vez les permite relacionarlos con otra disciplina.

El propósito del estudio es caracterizar las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en Quinto Grado en la Escuela Ronas Dolores de la comunidad de Wasakin del municipio de Rosita.

Se considera de interés el estudio de las estrategias que implementa el docente de Matemáticas de Quinto Grado porque no existen estudios relacionados en la Escuela que aporten a la solución del problema y a la comunidad educativa de este centro escolar.

Esta información servirá de referencia para desarrollar procesos de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Matemáticas en Quinto Grado, por ello quedará disponible en la biblioteca de la Universidad URACCAN extensión Rosita.

Por tanto se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué estrategias utiliza el docente de Matemáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Quinto Grado, escuela Ronas Dolores de la comunidad de Wasakin en el 2011?

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

1. Analizar las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en Quinto Grado en la Escuela Ronas Dolores de la comunidad de Wasakin de Rosita, 2011.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las estrategias utilizada por el docente de Matemáticas de Quinto Grado.
2. Referir recursos didácticos utilizados en la enseñanza de Matemáticas en Quinto Grado.
3. Caracterizar la situación socio económica de los padres y madres de familia de los estudiantes del Quinto Grado.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Generalidades

Didáctica de las Matemáticas

Dado el estado actual de las didácticas de las Matemáticas, el único discurso que tiene ciertas garantías de ser inteligible, es aquel que se sitúa clara e inequívocamente en un programa de investigación concreta. Es la ciencia que describe y caracteriza los procesos de estudio y de ayuda al estudio de las matemáticas (**Enciclopedia General de la Educación, 1999, p. 1001**).

La didáctica fundamental se intentará mostrar cual es el objeto de estudio de esta nueva disciplina, su incidencia en el diseño y la gestión del estudio de las Matemáticas, así como la previsible dirección de su desarrollo futuro (**Ibíd**).

La primera y principal es evidente: se trata del paradigma en el que nos situamos y constituye por lo tanto, nuestro lenguaje didáctico “natural” (**Ibíd**).

El paradigma de la didáctica fundamental y, en particular, los últimos desarrollos del enfoque antropológico de la didáctica, no sólo son ampliamente compatible con los restantes enfoques didácticos de las Matemáticas, sino que en cierto sentido permiten integrarlos en un marco más comprensivo y general (**Ibíd**).

Que significa “hacer matemáticas”

Aunque podría parecer evidente lo que son las Matemáticas, o cuando menos, que es posible saber si una persona está o no “haciendo matemáticas”, al profundizar en el tema se ve que esto no siempre está tan claro como parece (**Ibíd**).

Aprender y enseñar matemáticas “enfermedad docente”.

La actividad de enseñar matemáticas: el profesor de matemáticas ayuda a sus estudiantes – matemáticos en apuros - a buscar y poner a punto los instrumentos matemáticos que éstos necesitan para modelizar y resolver ciertas cuestiones desconocidas, para que ellos aunque muy familiares para un matemático profesional (**Ibíd., p. 1006**).

La presencia de las matemáticas en la escuela es una consecuencia de su presencia en la sociedad, y por tanto, las necesidades matemáticas que surgen en la escuela deberían estar siempre subordinados a las necesidades matemáticas, de la vida social en sociedad (**Ibíd.**).

Cuando por las razones que sea, se invierte esta subordinación, cuando se cree que las únicas necesidades matemáticas son las que derivan de la escuela, entonces aparece la “enfermedad docente”. Se reduce así el valor social de las matemáticas (interés social de que todos tengamos una cultura matemática básica) a un simple valor escolar, convirtiendo la enseñanza escolar de las matemáticas en un fin en sí mismo (**Ibíd.**).

Según J. Ferrater si el método se define como un camino para llegar a un fin, la técnica incluye una serie de reglas mediante las que consigue algo (**Ibíd.**).

Las técnicas didácticas constituye el conjunto de recursos y estrategias metodológicas que utilizan los docentes en la práctica educativa. Los educadores son conscientes de que la labor diaria está llena de recursos técnicos y que, aun cuando diferentes escuelas utilicen un mismo método, a la hora de aplicarlo pueden emplear técnicas diferentes, consiguiendo con todos ellos el fin propuesto (**Ibíd., p. 765**).

La formación para la educación intercultural.

La formación docente para la educación intercultural es un proceso que requiere entre otras cosas, la adquisición y práctica de una serie de competencias pedagógicas. Como futuros docentes, aprendamos nuevos contenidos específicos de la profesión: aprendemos como enseñar para que otras personas aprendan, pero al mismo tiempo, nos formamos como actores de un cambio social, como personas que practican y promueven los valores de nuestras culturas y de interculturalidad dentro y fuera de la escuela (**Venezia Mauceri Paolo, 2003, p. 13**).

Toda comunidad humana tiene en gran consideración la educación y organiza actividades especiales para la formación de las nuevas generaciones, pues sabe que de ellas depende la continuidad de su cultura. También cualquier familia, en condiciones normales, se preocupa por la educación de las hijas y de los hijos. Los diferentes pueblos y culturas que viven en nuestro planeta así lo han hecho y lo siguen haciendo a veces con modalidades y prácticas peculiares, aunque es fácil encontrar similitudes entre las que escogieron y desarrollaron las varias culturas indígenas (**Ibíd, p. 20**).

3.2 Estrategias empleadas por el docente de Matemáticas.

Las estrategias son una especie de reglas que permite tomar las decisiones adecuadas en un determinado momento del proceso de aprendizaje. De este modo, las estrategias pertenecen al conocimiento procedimental, que hace referencia a como se hacen las cosas (**Díaz Espinoza, Eswin, s/f., p. 22**).

Las estrategias de aprendizaje no son otra cosa que las operaciones del pensamiento enfrentado a las tareas del aprendizaje, podemos imaginarlos como las grandes herramientas del pensamiento, puesta en marcha por el

estudiante cuando este tiene que emprender algo, adquirir conocimiento o resolver problemas (**Ibíd**).

Según la Enciclopedia General de Educación las estrategias son el conjunto planificado de acciones técnicas que conducen a la consecución de objetivos preestablecidos durante el proceso educativo (**p. 765**).

La didáctica como ciencia del estudio.

Se entenderá aquí por “didáctica” todo lo que se refiere al estudio de las matemáticas. El adjetivo “didáctico” procede del griego tardío didaktikós, derivado de didásko, que significa “enseñar” (**Enciclopedia General de Educación, Óp. Cit., p. 1008**).

Al hablar aquí de “estudio” no se hace referencia únicamente a esa actividad que uno realiza en solitario fuera de clase y que se utiliza en expresiones como: “si estudias mucho aprobarás” o “tengo que estudiar geometría para el examen de mañana”. Se utilizará aquí la palabra “estudio” en un estudio más amplio, como cuando se dice de alguien que estudia derecho o que “quiere estudiar electrónica cuando vaya a la universidad” en toda escuela, instituto o facultad suelen formarse grupos de alumnos para que durante todo el curso escolar, puedan estudiar matemáticas, historia, educación física, etcétera, con la ayuda de uno o varios profesores (**Ibíd**).

Es importante señalar que en este contexto, la enseñanza aparece como un medio para el estudio. Al hablar de procesos didácticos se piensa inmediatamente en la escuela, el instituto o la facultad, dado que la función principal de estas instituciones es reunir los medios necesarios para que ciertos procesos didácticos se puedan llevar a cabo, razón por la cual se las llaman instituciones didácticas (**Ibíd., p. 1009**).

Las Matemáticas Indígenas.

El campo de las Matemáticas es quizá una de las ciencias donde la comprensión de las “etnomatemáticas” enfrenta menos prejuicios. La diferencia fundamental está en que en la tradición occidental los números son parte de la misma naturaleza. Los números están en las cosas, los dominan, esa es la armonía natural y esta tradición viene desde los pitagóricos. Las matemáticas indígenas no necesariamente comparten esa visión de las matemáticas (**Heinrich Helberg Chávez, 2001, p. 41**).

Las matemáticas indígenas hay que buscarlos no solo en los aspectos más obvios como en la numeración o las medidas. La factura de muchos objetos caseros, tejidos de telas con enjambres y dibujos muy complejos y a varios colores que suponen el dominio de ciertas operaciones matemáticas como el mínimo común múltiple (**Ibíd**).

Las matemáticas indígenas pueden tener un sentido muy distinto que el occidental, cuando por ejemplo, se construyen figuras, que ilustran conceptos, en base al vocabulario geométrico fosfenos del ayahuasca, que comprende líneas de puntos, círculos concéntricos, espirales doble, entre otros. Aquí el sentido está en crear símbolos que evoquen nociones y en descifrarlos (**Ibíd**).

Básicamente es la idea de que un individuo no es producto del ambiente ni resultado de sus posiciones internas sino una construcción propia que se produce día a día como resultado de la interacción entre el individuo y el medio que le rodea (**Ibíd**).

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, si no una construcción del ser humano realizado fundamentalmente con

los esquemas cognitivos propios, derivados de la relación de lo que el individuo sabe con el medio en el que se desenvuelve (**Ibíd**).

Las estrategias metodológicas.

Las estrategias metodológicas actuales se basan en principios psicopedagógicos que a modo de ideas, fuerzas, reflejan cuestiones que se planta el profesorado en el proceso educativo. Aportan los criterios que justifican la acción didáctica en el aula y en el centro escolar, e inspiran y guían la actividad del profesorado y del alumnado para alcanzar los objetivos previstos (**Enciclopedia General de la Educación, Op.Cit., p. 759**).

Las prácticas de enseñanza – aprendizaje deben ocuparse más de los procedimientos y las competencias que de los conocimientos estrictos. La aportación teórica pierde significado si no hace referencia a la práctica, a la realidad de las personas que se educan (**Ibíd**).

Así pues, la planificación educativa determina unas estrategias metodológicas concretas, cuyos puntos de referencia son los siguientes:

Partir de la enseñanza del estudiantado, es decir, basar el trabajo en el aprendizaje de procedimientos y actitudes más que en la transmisión de nociones. Es decir, equilibrar el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. (**Ibíd**).

Orientar el aprendizaje hacia la solución de los problemas generados por el contexto del alumnado más que hacia la adquisición estricta de saberes (**Ibíd**).

Haciendo alusión al modo de agrupación del alumnado, a la utilización de espacios, a la tipología de actividades que se

realizarán: individuales, en grupo, en parejas, de investigación, de comprensión, de producción, globalizadas, de coevaluación, por otro lado será importante proveer la utilización de recursos didácticos y su organización correcta para optimizar su eficacia (**Enciclopedia de pedagogía, Op. Cit., p. 500**).

Monereo (1999) citado por Enciclopedia de pedagogía (2002) plantea que el pensamiento estratégico es que el permite establecer el sentido de la negociación con los otros participantes a partir de una adecuada selección y organización de las competencias, habilidades, procedimientos, técnicas, tiempos, espacios, agrupamiento y otros elementos en un plan de clase (**p. 501**).

A través del estudio bibliográfico se llega a la conclusión de que el método se define casi siempre como el camino que conduce a un fin preestablecido. Este camino consta de un conjunto de reglas ordenadas que permiten alcanzar el fin deseado (**Enciclopedia General de Educación 2, Op. Cit., p. 762**).

Las estrategias que puede emplear el profesorado se agrupan en torno a las funciones siguientes:

- Las estrategias metodológicas respecto a la organización del contenido.
- Las estrategias metodológicas respecto a la exposición de los contenidos.
- Las estrategias metodológicas respecto a las actividades del alumnado (**Ibíd., p. 766**).

La “V” epistémica o heurística

Según **Gutiérrez, Arias y Piedra (2009)** este es un instrumento para generar metacognición y para el análisis de los trasfondos teóricos; es muy útil para diagnosticar el grado

de dominio que los estudiantes adquieren sobre un núcleo temático y para generar nuevos conocimientos. La uve sirve también como un instrumento evaluador constructivista y como estrategia didáctica, puede ser asociada a los mapas conceptuales, pues ambos recursos son metacognitivos. Los aspectos organizativos necesarios para la ejecución de la uve epistémica son los siguientes (p. 10):

a. Entrenamiento en el uso de la uve epistémica.

Se capacita a los estudiantes en el uso de la uve epistémica. Se considera necesario que el docente ejemplifique de forma clara la construcción de una uve con algunos de los contenidos del curso (**Ibíd**).

La capacitación debe concluir con la construcción de una uve a nivel individual sobre algunos de los temas de un curso de la carrera, y luego la implementación de otra uve a nivel grupal. Se recomienda que estas uves sean entregadas a los demás miembros del grupo (**Ibíd**).

b. Organización del trabajo de equipos.

Luego de la capacitación, los estudiantes forman grupos no mayores de cuatro integrantes para la confección de una uve sobre un contenido del curso. El tema asignado será igual para todos y deberá ser traído al aula una sesión después de la asignación del tema, pues la construcción de la uve demanda investigación para la argumentación teórica y filosófica del contenido (**Ibíd**).

c. Resultados del trabajo grupal.

En una sesión determinada, el contenido del curso será desarrollado y comentado según los resultados del análisis y la discusión de las uves elaboradas por cada grupo de

estudiantes. Cada grupo tendrá un tiempo prudencial (15 minutos) para exponer su uve a los demás y discutir los contenidos de las mismas y deberá distribuir copias de la uve confeccionada. La función del docente radica en facilitar los procesos de optimización de los contenidos de las uves. Organización de una uve por parte del profesor y de los estudiantes. Luego de la exposición de las diversas uves epistémicas, el docente junto al grupo plasman en una uve general los contenidos más fuertes de las otras uves construidas. El profesor deberá posteriormente entregarles una copia a los estudiantes de esta uve (**Ibíd**).

Diálogo Docente – Grupo.

Nótese que al utilizar la técnica del diálogo docente – grupo, se trabaja también con la clase si se desea y conviene por grupo o individualmente, pero siempre con los y las docentes, como uno de los interlocutores, nuevamente busquen una interacción dinámica, variada, para mantener la atención a los y las estudiantes. Pero no prolonguen la práctica si ven que los y las estudiantes pierden interés por cansancio (**Venecia Maucén Pablo, Óp. Cit., p. 161**).

Por lo general, la presentación de un tema toma unos pocos minutos; de inmediato se inicia la práctica y el diálogo docente – grupo. Todo este ejercicio no debe pasar de un periodo de clases de cuarenta minutos o menos los días siguientes, la práctica debe realizarse con mayor participación de las alumnas y alumnos, empleados como técnica el diálogo entre todos y todas (**Ibíd**).

Lluvias de ideas

Los aportes de **Pimienta (2008)** refieren que las lluvias de ideas sirven para explorar un tema e introducir una temática en cualquier asignatura.

El trabajo en grupo.

El trabajo en grupo es una estrategia de enseñanza muy recomendada para mejorar el rendimiento académico, cognitivo, social y actitudinal de los estudiantes (**Instituto Educativo Modelo, 2007, p. 1**).

Los estudiantes que trabajan en grupo adquieren mejores habilidades sociales; en situaciones de diversidad, cada estudiante constituye un recurso para los demás en el momento de realizar tareas de aprendizaje intelectualmente difíciles (**Ibíd**).

Cuando los estudiantes participan de tareas grupales significativas, plantean cuestiones interesantes y originales, formulan hipótesis o interpretaciones tentativas, deliberan sobre las ideas y sobre la forma de realizar una tarea, y aprenden a resolver conflictos de naturaleza intelectual y social. O sea que construyen una comprensión más profunda de los conceptos (**Ibíd**).

Cuando los estudiantes participan activamente en el trabajo grupal resolviendo tareas intelectualmente atractivas, mientras más conversan, más intercambian y más trabajan en conjunto, más aprenden (**Ibíd**).

Para que el trabajo grupal sea productivo, los alumnos necesitan aprender habilidades sociales nuevas y diferentes: pedir ayuda y ayudar a quienes lo piden, respetar y valorar las contribuciones de los demás. Es importante una buena distribución de roles para que cada cual sepa qué es necesario hacer (**Ibíd**).

Es necesario comprender que los estudiantes necesitan que les enseñen explícitamente las aptitudes para la colaboración, la cooperación y la resolución de conflicto y

que también necesiten practicarlas constantemente antes de internalizarlas y convertirlas en comportamientos grupales de rutina (**Ibíd**).

Se determina el objetivo o la tarea a realizar por el grupo.

Los alumnos se organizan: distribuyen funciones o roles a cada integrante valorando aquello que cada uno puede hacer mejor o se dispone a realizar con gran interés. Algunos alumnos tienen más aptitudes para el dibujo, otros para la comprensión lectora, algunos se destacan en la prolijidad y caligrafía. Todo se tiene en cuenta para que las partes formen un todo, manteniendo la responsabilidad individual (**Ibíd**).

Los alumnos ponen en común lo realizado por cada uno, analizan, discuten, reflexionan y vuelven a reorganizar el trabajo para la etapa final (**Ibíd**).

Luego de la presentación del trabajo se realiza una autoevaluación grupal e individual, analizando los aspectos positivos y aquellos a mejorar por el grupo o de forma individual (**Ibíd**).

Como seres sociales es de gran importancia que los alumnos aprendan a trabajar en grupo. En estos trabajos se ponen en juego las normas de convivencia, la tolerancia, la importancia de la palabra y la escucha, la comprensión, la autoestima, la confianza, la responsabilidad, el compromiso, el interés, algunos de los tantos valores que forman parte de la vida diaria, además de la diversión que implica estar entre compañeros/ amigos realizando una tarea en común (**Ibíd**).

Discusión.

La construcción, implementación y comprobación de la efectividad de las estrategias constructivistas participativos en

la enseñanza de las ciencias, es actualmente objeto de investigación interdisciplinaria en las investigaciones de los autores de este ensayo en la Universidad de Costa Rica. La verificación de la eficacia didáctica de los ejercicios propuestos incluye la evaluación del aprendizaje de conceptos y el desarrollo de modelos, de habilidades cognitivas, científicas, experimentales y de resolución de problemas, el desarrollo de actitudes y valores, y la construcción efectiva de una imagen de la ciencia. Estos parámetros no son siempre fáciles de medir, y la construcción de herramientas para su evaluación cuantitativa son objeto de nuestras investigaciones también (**Ibid.**, p. 15).

Hasta ahora, se han identificado importantes beneficios resultantes de la implementación del proyecto de investigación. Los estudiantes muestran alto grado de motivación porque los ejercicios didácticos los exponen a una variedad de temas novedosos e interesantes y les proporcionan la oportunidad de resolver problemas de campo reales e interactuar con especialistas en diversos campos. En el caso de la estrategia de micro proyectos, albergues como Estación Biológica que reúnen los requisitos logísticos necesarios para el desarrollo de estas actividades académicas de enseñanza-aprendizaje (**Ibid.**).

El uso de la uve epistémica, los mapas conceptuales y los pretest-test-postes han demostrado ser herramientas valiosas para que los estudiantes construyan conocimiento de forma participativa y generen conocimiento social importante. Estas estrategias no sólo permiten realizar mediaciones pedagógicas y didácticas de amplio alcance y profundidad (**Ibid.**).

Sino que exigen del estudiante y del docente, el trabajo grupal efectivo, siendo una importante alternativa a las exposiciones tradicionales en grupo, en las que se reparte un pedazo del tema y nadie sabe nada del resto. En estas estrategias, la permeabilidad del conocimiento en todos los estudiantes de un

grupo es alta. Las estrategias propuestas han sido una excelente herramienta para la enseñanza a través de la práctica, particularmente en carreras en las que los estudiantes deben tener aptitud para el trabajo técnico al aire libre y adquirir destrezas prácticas para la resolución de casos de naturaleza clínica en el campo. El método soluciona una de las limitaciones más serias en la enseñanza de las ciencias naturales, como son la falta de práctica y la pasividad de los estudiantes durante las clases convencionales y las giras (*Ibíd., p.16*).

La exposición casi siempre es posible escuchar: el profesor va demasiado rápido, la profesora habla muy lento y aburre, me hubiera gustado una explicación más detallada de lo que se trata el tema, ¿Por qué no nos da una fotocopia con lo que dice? Durante la clase tomo nota y cuando las leo, no las entiendo. ¡Para que expongan esto! me hubiera gustado discutirlo entre todos. ¡Tomo nota de lo que el profesor dice en clase, los pasos en limpio y después resulta que no coinciden con lo que está en el libro! Lo que está indicando deficiencia o desajuste en el empleo de la exposición, pues muchas veces: inadecuada, utilizada en exceso, incoherente, confusa, inconsistente, tediosa (*Ibíd., p. 47*).

Debe eliminarse la falsa creencia de que basta que el profesor lleve a cabo su exposición sobre un tema para que se produzca el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Esta técnica o procedimiento puede emplearse cuando se inicia, o se resume, o se aclara, o se comenta, o se recapitula un tema ¡Sin perder de vista que no es la única forma que existe para trabajar en clase! Puede utilizarse también, como estrategias, convocar a algún especialista para llevar a cabo charlas o conferencias sobre un determinado tema (*Ibíd., p. 48*).

Tienen como meta informar como sobre temas de actualidad, activar la motivación del estudiante, planteándole desde

diversas perspectivas problemática de interés. Es muy importante en este caso que. El tema sea pertinente y que enriquezca a los alumnos, las personas sea la apropiada, la hora sea conveniente, la duración sea adecuada. Sí se busca, la atención puede decretarse (**Ibíd**).

Vamos ahora a referirnos a las investigaciones bibliográficas. En este caso los alumnos buscan y obtienen datos, los recopilan de modo de tener información confirmada, consolidada y con profundidad respecto de la temática estudiada. De esta manera exploran soluciones para los problemas propuestos y tienen bases para fundamentar las discusiones de manera sistemática y organizada. ¿Cómo se lleva cabo esta investigación de fuente? Los alumnos pueden. Visitar biblioteca y hemeroteca, editoriales, institutos científico, industrial, comercios, internet, etc. Allí pueden encontrar material de lectura, bajar archivos, fichar, obtener en general la información diversa. Naturalmente, los docentes deben conocer las fuentes de información, deben estar al tanto de las últimas publicaciones y asesorar o guiar a los alumnos en la distribución y selección de las investigaciones, de manera que todos participen por igual. También deben asesorar a los alumnos en la forma o forma de recopilar la información, y guiarlo en su organización y utilización para provechar en toda su amplitud (**Ibíd**).

Las plenarias como parte de las exposiciones.

La plenaria o exposición es aquella técnica que consiste principalmente en la presentación oral de un tema o trabajo grupal sobre algún tema. Su propósito es transmitir información de un tema, propiciando la comprensión del mismo. Para ello el docente se auxilia en algunas ocasiones de encuadres fonéticos, ejemplos, analogías, dictado, preguntas o algún tipo de apoyo visual; todo esto establece los diversos tipos de exposición que se encuentran presentes y que se abordan a continuación: exposición con preguntas, en donde se favorecen

principalmente aquellas preguntas de comprensión y que tienen un papel más enfocado a promover la participación grupal (**Bells, Miriam, s/f., p. 3**).

Es la técnica bañista en la comunicación verbal de un tema ante un grupo de personas. Sus principales usos: para exponer temas de contenido teórico o informativo; proporcionar información amplia en poco tiempo, aplicable a grupos grandes y pequeños (**Ibíd**).

Resolución de problemas y ejercicios.

Un problema de matemáticas es una situación real o ficticia que puede tener interés por sí misma, al margen del contexto, que involucra cierto grado de incertidumbre, implícito en lo que se conoce como las preguntas del problema o la información desconocida, cuya clarificación requiere la actividad mental y manifiesta de un sujeto, al que llamamos resolutor, a lo largo de un proceso, también llamado resolución, en el que intervienen conocimientos matemáticos y se han de tomar decisiones comprendiendo los errores y las limitaciones que dichas decisiones conllevan y que finaliza cuando aquél encuentra la solución o respuesta a las preguntas o disminuye la incertidumbre inicial y da por acabada la tarea (**Chamorro, 2003**).

El autor **Chamorro (2003)** plantea que la resolución de problemas es importante por su: valor instrumental: aprendizaje de contenidos relevantes del área. La resolución de problemas es una actividad de reconocimiento y aplicación de los conocimientos y las técnicas trabajadas en clase y a la vez de acreditación de las técnicas aprendidas; valor utilitario o funcional: utilidad / aplicación en la vida, en el trabajo, lo que conduce a una comprensión más completa, ajustada y efectiva de la realidad involucrada; valor formativo: procesos de pensamiento que ejercitan la mente en las

cualidades propias de las matemáticas, hundiendo sus raíces en el conocimiento matemático, desarrolla aspectos internos como el esfuerzo y la concentración, el interés o el gusto por aceptar retos, y es fundamental para seguir aprendiendo, puesto que favorece que los estudiantes puedan explorar, acomodarse a nuevas condiciones y crear conocimientos nuevos a lo largo de toda su vida.

Las Técnicas Freinet

Las técnicas Freinet, ideas por el pedagogo Francés C. Freinet (1896 – 1966), se extendieron rápidamente por todo el mundo a lo largo del siglo XX.

Las técnicas más destacadas para desarrollar la tarea didáctica en el aula, según el método Freinet, son las siguientes:

- El texto libre
- La correspondencia interescolar.
- El dibujo libre
- El cálculo mental
- Los “libros de la vida” o conjunto de textos coleccionados y clasificados por temas.
- Los ficheros escolares y los ficheros de autocorrección.
- La biblioteca de trabajo
- Los centros o proyectos de interés (**Ibíd, p. 774**).

Técnicas e instrumentos para la evaluación en el aula:

Los docentes deben realizar la observación del trabajo diario de los estudiantes en aula de clase, observando cómo trabajan individualmente, en equipo, en diferentes situaciones y tareas (**Enciclopedia de Pedagogía, Op.Cit, p. 585**).

Observación y análisis del cuaderno de clase a los estudiantes. A través de él se podrá comprobar su nivel de expresión escrita (**Ibíd**).

Los controles y además pruebas escritas y orales son instrumentos que se utilizarán para analizar y valorar actividades prácticas de los estudiantes (**Ibíd**).

La autoevaluación o recogida de información de los propios estudiantes a través de la acción tutorial (**Ibíd**).

Las entrevistas con los estudiantes por las grandes posibilidades de información que se ofrecen (**Ibíd**).

El empleo del diario de clase como un valioso instrumento para los profesores en la práctica docente (**Ibíd**).

Estrategias didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

De acuerdo con Yakel y Cobb (1996) citado por **Mora (2003)** señala que hay diferentes formas de iniciar el proceso de enseñanza - aprendizaje. En algunos casos se describen cortamente los contenidos que serán tratados, en otros se recuerda el tema trabajado en las clases anteriores o sencillamente se plantea a los estudiantes algunas preguntas preliminares con la finalidad de empezar la discusión y la reflexión alrededor de un determinado problema matemático o extra matemático. En otros casos los docentes de matemática se ayudan con historias concretas, informaciones de prensa recientes relacionadas con el tema, fenómenos naturales o sociales, situaciones conocidas por los estudiantes, juegos o temas propios de otras asignaturas (p. 7).

La vida cotidiana está llena de fenómenos que pueden servir para introducir diversos temas matemáticos en diferentes grados, desde el primer ciclo hasta el bachillerato e inclusive en las denominadas matemáticas universitarias. Hemos observado como los docentes usan diferentes estrategias de ese tipo, tales como medidas de peso, longitud y tiempo (**Ibíd**).

En la práctica, el conocimiento didáctico debe ser una ayuda para resolver los problemas de la enseñanza primaria, secundaria y universitaria que se presentan a diarios en el aula y en el ámbito institucional. A partir de esta doble vertiente de práctica y reflexión, los docentes deben protagonizar el proceso de construcción del conocimiento didáctico y la elaboración en su caso de las correspondientes teorías (**Ibíd**).

La Enciclopedia General de la Educación dice enfatiza en los métodos verbales la exposición, la interrogación y el diálogo. A pesar de los avances tecnológicos, la presencia del docente en el aula y la comunicación verbal siguen construyendo medios indispensables para la formación del alumnado (p. 678).

Las estrategias que pueden emplear el profesorado se agrupan en torno a las cinco funciones siguientes:

- ✓ Las estrategias metodológicas respecto a la organización de los contenidos.
- ✓ Las estrategias metodológicas respecto a la exposición del contenido.
- ✓ Las estrategias metodológicas respecto a las actividades del estudiante (**Ibíd**).

Estrategias didácticas-organizativas:

Estas estrategias están diseñadas para aquellos alumnos que reuniendo ciertas capacidades, tienen graves problemas de adaptación escolar, y además no disponen del entrenamiento adecuado para planificar sus tareas y codificar la información, igualmente, pueden ser útiles para los estudiantes con discapacidades sensoriales que limitan o dificultan la estructuración de los contenidos académicos (**Ibíd, p. 934**).

Los procesos de enseñanza.

El término “enseñanza” sea polisémico, hace que se preste a una interpretación ambigua en ocasiones. Etimológicamente procedan del latín *in-signare*, que significa poner un signo,

señalar, mostrar. Sus connotaciones van más allá del entorno educativo. En sentido coloquial, equivale a transmitir conocimientos u a instruir acciones que requieren intencionalidad y relación de comunicación. Enseñar, por tanto, en un acto comunicativo, un acto por el cual el docente pone de manifiesto los objetos de conocimiento a través de la aportación de nuevas significaciones (**Ibíd, p.690**).

Por eso hay que plantear la enseñanza como una adquisición de aprendizaje, lo que implica la participación del alumno, la adquisición de aprendizaje se basa en la correlación entre enseñar/aprender, similar a la que existe entre vender/comprar, como ha señalado Dewey citado en la Enciclopedia General de Educación (p. 698).

Se debe plantear en término de afecto conseguido, es decir, para que la enseñanza adquiera plena significación, tiene que darse el aprendizaje. A veces los estudiantes se quejan y con razón, de que los profesores se limitan a explicar en las clases y se desentienden de lo que les ocurre a los alumnos. Cumplen con su función docente de manera parcial, realizándola como una tarea, pero no como un logro (**Ibíd**).

La enseñanza como un logro significa que el aprendizaje está implicado en la enseñanza. Por su parte, las características de alumno considerando individual o colectivamente, transforman el proceso de, enseñanza, enseñar no es solo desarrollar un conjunto de actividades, si no también prestar atención, tener en cuenta lo que está ocurriendo. La conciencia, intencionalidad y deliberación son conceptos inesperados de la enseñanza, puesto que las intenciones del docente de transformar en valores o comportamiento de los alumnos. Ningún profesor, es totalmente libre en sus actividades, porque además de sus propios valores debe tener en cuenta los de los estudiantes y la manera en que inciden en los procesos de enseñanza/aprendizaje (**Ibíd, p. 691**).

Aprendizaje.

Se trata de un proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos y adopta nuevas estrategias para aprender y actuar. El concepto de aprendizaje incluye adquirir informaciones y conocimientos, modificar actividades y relaciones de comportamiento, enriquecer las propias perspectivas y reflexionar, desarrollar perspectivas innovadoras y abordar con sentido critica los hechos y creencias (**Ibíd**).

Aprendizaje cooperativo.

La interacción y la comunicación son elementos básicos del desarrollo y del aprendizaje. La comunicación supone compartir; se comparten y se intercambian sentimientos, pensamientos, opiniones o informaciones mediante determinados códigos y símbolos que los interlocutores pueden entenderse y manejar (**Ibíd, p. 934**).

Lo escolar, lo pedagógico, lo didáctico.

El profesor deja de escribir en la pizarra y se vuelve enojado hacia sus alumnos porque estos no paran de hablar. El origen de los murmullos se puede hallar en cada uno de los tres niveles indicados. Puede que sean alumnos relativamente ajenos a la institución escolar, es decir, estudiantes “no civilizados” respecto a esta institución y rehúyen el contrato escolar (**Ibíd, 1028**).

También puede ser que a los estudiantes les repela el estilo pedagógico del profesor, porque parece menospreciarlos o porque no tiene suficiente autoridad. Pero quizás los murmullos responden a una ruptura del contrato didáctico por parte del docente: quizás está resolviendo el problema con una técnica que los estudiantes no conocen; o bien no muestra claramente

lo que los estudiantes deberán hacer por sí mismo al respecto; o tal vez actúa como si los estudiantes tuvieron ciertas informaciones que, sin embargo, desconocen. La observación de clases muestra que este es el origen más frecuente de los murmullos espontáneos que suelen producirse en el aula (**p.1020**).

El significado de la enseñanza de la matemática

Arnold y Patzold (2002) citado por **Mora (2003)** la escuela normalmente otorga a los estudiantes la responsabilidad de su aprendizaje y la aplicación de una determinada disciplina. Actualmente sabemos que el aprendizaje no es asunto exclusivo de quien aprende, sino también de quien tiene la tarea de enseñar, en la mayoría de los casos los docentes. A los estudiantes se les ha asignado el papel y la responsabilidad de aprender, lo cual predisponía a que se le prestara, en el pasado reciente, muy poca importancia al aprendizaje frente a las ideas generales sobre la enseñanza ampliamente tratadas en la literatura relacionada con la pedagogía y la didáctica (p. 3).

La educación de los aprendizajes ha logrado que los estudiantes desarrollen durante el proceso de enseñanza, por otra parte, un tipo de responsabilidad artificial, ajena a los principios y objetivos de la educación y de la educación matemática en particular. Se ha perdido considerablemente el interés por aprender matemáticas en forma independiente; es decir, la responsabilidad por aprender matemática y en muchos casos, por el aprendizaje en general, tiende a disminuir considerablemente (**Ibid**).

Tanto los estudiantes como los docentes influyen determinantemente en el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Ambos son responsables por el desarrollo y los resultados de la práctica didáctica. Ambos

tienen que aceptar sus ventajas y debilidades; ambos tienen que respetarse en sus formas de trabajar, aprender y enseñar. La responsabilidad por su propio aprendizaje, la enseñanza libre no significa la presencia y aceptación del desorden didáctico; por el contrario, requiere mayor atención por parte de estudiantes y docentes (**Ibid**).

Debido a la estructuración de nuestro sistema didáctico los docentes están poco tiempo con sus estudiantes. Esto hace que durante gran parte del tiempo requerido para el logro de los objetivos previstos en los planes de estudio no esté presente el docente especialista. La tarea de los docentes en consecuencia consiste, además del tratamiento didáctico de ciertos contenidos matemáticos, en desarrollar métodos para un aprendizaje independiente, basado en la investigación y la reflexión fuera de las aulas de clase (**Ibid, p. 4**).

Freire, P. (1996) citado por **Mora (2003)** plantea que el desarrollo de métodos para un aprendizaje independiente les permitirá a los estudiantes recuperar tiempo perdido o sencillamente mejorar y ampliar contenidos matemáticos que hayan sido trabajos superficialmente en clases o grados anteriores. Temas como fracciones, donde los estudiantes normalmente tienen problemas permanentes, pueden ser trabajados por los docentes durante el poco tiempo en el cual se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. En muchos casos los estudiantes dominan un área de las matemáticas más que otro, tal como puede ocurrir con la geometría, el álgebra, la probabilidad o la estadística. Las estrategias de aprendizaje independientes adquiridas en la escuela pueden contribuir considerablemente con la superación de las dificultades aún existentes después de las respectivas evaluaciones ordinarias.

Aprender y enseñar matemáticas significa desarrollar, casi siempre, conocimientos matemáticos, aunque ellos se hayan

creado o inventado hace más de cuatro mil años (Wussing, 1998) citado por **Mora (2003)**. Los docentes de matemática hacen matemática con sus estudiantes en el momento mismo de construir definiciones y conceptos matemáticos con sus estudiantes en el momento mismo de construir definiciones y conceptos matemáticos, así sean muy elementales. Aquí encontramos buena parte de la fascinación y el mito de las matemáticas. Ellas pueden ser cada vez reinventados. Los estudiantes, más que aprenderse de memoria formulas o demostraciones, están interesados y motivados por la construcción de esas formulas y la demostración de proporciones o teoremas, preferiblemente si estas son significativamente importante para ellos (**p. 4**).

El temor de los docentes por la elaboración de los conocimientos matemáticos ha permitido actualmente que se valore más el trabajo algorítmico que la construcción de los conceptos matemáticos. Debemos abandonar la idea de que los conceptos matemáticos duraderos, son aquellos que se aprenden de memoria; por el contrario, el ser humano recuerda con mayor frecuencia y facilidad las ideas que el ha elaborado por sus propios medios y recursos. Las ideas fundamentales son las que constituyen el centro de aprendizaje matemático significativo, estas ideas pueden ser construidas por los estudiantes con la ayuda de métodos y la presencia permanente de los docentes (**Ibíd**).

Normalmente la enseñanza de las Matemáticas se inicia con una breve introducción motivadora, la cual posibilita el interés y la actuación de los estudiantes, según sus conocimientos previos, intuición personal y métodos de aprendizaje conocido por ellos como resultado de su proceso la socialización intra y extra matemática. Los docentes pueden disponer, en la actualidad, de muchos recursos, ideas y medios para iniciar actividades matemáticas con sus estudiantes (**Ibíd**).

Hay que tomar en cuenta además que cada situación nueva lleva a soluciones obviamente inesperadas o desconocidas. Es tarea del docente prever, en cierta forma, los acontecimientos didácticos que puedan presentarse durante el desarrollo de las actividades que puedan presentarse durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje. En tal sentido, los docentes requieren no solamente preparación y conocimientos disciplinados, didácticos y pedagógicos, si no fundamentalmente suficiente tiempo y recursos didácticos. Esta es una de las grandes dificultades por las cuales atraviesan nuestro sistema educativo (**Ibíd, p. 5**).

No es suficiente una buena formación profesional si los docentes carecen de medios adecuados, espacios y tiempo para la preparación y desarrollo adecuado de las respectivas actividades de enseñanza, especialmente dentro del marco de los conceptos e innovaciones didácticas fomentadas en la actualidad. De esta manera los docentes no podrán obviamente realizar un buen trabajo didáctico y pedagógico tal como los proponen, cada vez más, tanto los diseñadores del currículo como los pedagogos y didácticas (**Ibíd**).

Una buena enseñanza de las matemáticas exige una alta responsabilidad por parte de los estudiantes, pero también buenas condiciones ambientales y didácticas en las perspectivas instituciones escolares. El aprendizaje de las matemáticas necesita paciencia, tiempo y recursos (**Ibíd**).

Según Medina, Mora y Río Bueno (2003) citado por **Mora (2002)** señalan que es indispensable la actualización permanente de los docentes de matemáticas y las demás asignaturas en los diferentes niveles del sistema educativo. Para lograr tales objetivos se necesita también la participación activa de los padres y madres de familia, la sociedad en su conjunto y una nueva cantidad hacia el aprendizaje por parte de los estudiantes (**p. 6**).

El proceso de enseñanza-aprendizaje en las situaciones escolares debe tomar en condiciones las diferencias de los sujetos que participan en él. La enseñanza está dirigida hacia un grupo que aprende de manera compartida y mediante la interacción social. Para poder atender adecuadamente, durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, las diferencias de cada participante y las propias fuerzas que actúan en el grupo se requiere por parte de los docentes una amplia flexibilidad didáctica, especialmente en el campo de las matemáticas. Los docentes en general, y los de matemáticas en particular, tenemos que aceptar definitivamente que a nuestras aulas asisten estudiantes muy diferentes entre sí, quienes igualmente deben ser atendidos con cariños y flexibilidad (**Ibíd**).

Resumen como estrategia de enseñanza y de aprendizaje.

Una práctica muy difundida en todos los niveles educativos es el empleo de resúmenes sobre el material que se habrá de aprender. No debemos olvidar que como estrategia de enseñanza, el resumen será elaborado por el profesor o el diseñador de textos, para luego proporcionárselo al estudiante como una propuesta mejor organizada del cúmulo de ideas que ya se han discutido o expuesto (**González, Martha, 2006, p. 115**).

Un resumen es una versión breve del contenido que habrá de aprenderse, donde se enfatizan los puntos más importantes de la información. Dicho en términos de Kintsch y Van Dijk un resumen alude directamente a la macroestructura de un discurso oral o escrito. Para construir la macroestructura de un texto es necesario aplicar las macrorreglas de supresión, generalización o construcción (**Ibíd**).

Para elaborar un resumen de un texto cualquiera, se tiene que hacer necesariamente una jerarquización de la información

contenida en él, en términos de su importancia (dicha jerarquización en ocasiones está claramente marcada en el texto original, pero en otras no y corre a cargo del procesamiento del lector) (**Ibíd**).

Se supone que la información de mayor nivel de jerarquía, es decir, aquella que se considera de mayor importancia, será la información mejor recordada. A este efecto se le ha denominado en la literatura "efecto de los niveles" (**Ibíd**).

Así, en la elaboración del resumen, los lectores deben ser sensibles a los distintos tipos de información en la jerarquía del texto procesado, para proceder seleccionando los contenidos clave omitiendo paralelamente la información trivial y de importancia secundaria (aplicación de las macrorreglas de supresión). Aunque también deben realizar operaciones más sofisticadas de condensación, integración y de construcción de la información (macrorreglas de generalización y construcción), sobre todo cuando se trata de discursos largos y complejos (**Ibíd**).

Estas macrorreglas se aplican en forma inteligente (razón por la cual se les ha denominado también macro estrategias) sobre la microestructura del texto constituyendo así la macroestructura. Además, es posible aplicar las macrorreglas (si así se desea) en forma recursiva no sólo al discurso original (o a su microestructura) sino también a las distintas versiones macro estructurales ya construidas (**Ibíd**).

Aun así, aparte todavía es necesario realizar un trabajo de redacción para darle coherencia a la información seleccionada y condensada utilizando expresiones globales meta semánticas (por ejemplo “ este discurso tratará sobre, el tema más relevante es, lo esencial, indicadores de resumen o reformuladores recapitulativos (para resumir, en pocas palabras, en suma, en conclusión, etcétera) y lo de relevancia

(véase el uso de adverbios ponderativos tales como: esencialmente, especialmente, y expresiones como recalcar, hay que hacer hincapié, etcétera) (**Ibíd**).

Un buen resumen debe comunicar las ideas de manera expedita, precisa y ágil. Puede incluirse antes de la presentación del texto o de una lección, en cuyo caso sería una estrategia preinstructacional; o bien, aparecer al final de estos elementos, funcionando como estrategia postinstructacional. Pero también es posible construido en forma acumulativa, en conjunción con los alumnos durante la secuencia de enseñanza, en cuyo caso fungiría como estrategia coinstructacional (**Ibíd**).

Las principales funciones de un resumen son:

- Ubicar al alumno dentro de la estructura u organización general del material que se habrá de aprender.
- Enfatizar la información importante.
- Cuando funciona como estrategia preinstructacional, introduce al alumno al nuevo material de aprendizaje y lo familiariza con el argumento central.
- Cuando opera como recurso postinstructacional, organiza, integra y consolida la información presentada o discutida y, de este modo, facilita el aprendizaje por efecto de la repetición selectiva del contenido (**Ibíd**).

Por lo general, un resumen se elabora en forma de prosa escrita, aunque también llega a diseñarse esquemáticamente numerando o marcando las ideas principales; o bien, representándolo con ciertos apoyos gráficos, cuadros sinópticos o mapas que expresen los conceptos más importantes y sus relaciones (**Ibíd**).

Ahora revisemos algunas recomendaciones para el diseño de resúmenes:

1. Diseñar resúmenes cuando el material que habrá de aprenderse sea extenso y contenga información con diferentes niveles de importancia; es decir, cuando pueda jerarquizarse toda la información del texto y diferenciarse la principal de la secundaria (véase el efecto de los niveles del que hablábamos arriba).
2. En el caso contrario, cuando el material de por sí ya viene condensado o casi está conformado por información clave, más que elaborar un resumen puede convenir darle una organización alternativa al contenido, empleando una estrategia de organización gráfica (un cuadro sinóptico o un mapa conceptual).
3. Debe tenerse especial cuidado con el vocabulario y la redacción al elaborarlo (darle significatividad lógica).
4. Al redactar un resumen se recomienda aplicar las macrorreglas e identificar la superestructura global del texto (**Ibíd.**).

La motivación en el aula de clase.

Los profesores nos encontramos en nuestra labor docente con un gran problema: la falta de motivación de muchos de nuestros alumnos quienes, con frecuencia, están más preocupados por aprobar que por aprender. Los alumnos que carecen de una motivación adecuada tienden a dilatar en el tiempo el momento de ponerse a trabajar, se concentran menos, estudian con menor frecuencia y de una forma más superficial y suelen rendirse primero ante aquellas dificultades con que se van encontrando (**Álvarez, González, y García, 2006, p. 4**).

Esto sin duda repercute en su proceso de aprendizaje y, en consecuencia, en el resultado obtenido, ya que la motivación

de los alumnos a la hora de enfrentarse a las actividades académicas es un determinante básico del aprendizaje. Ante esta situación que nos ocupa, los profesores debemos plantearnos qué podemos hacer para mejorar la motivación y el interés de nuestros alumnos por el aprendizaje. En uno de sus trabajos, el profesor describe detalladamente aquellas pautas de actuación docente que pueden propiciar que los alumnos afronten el aprendizaje con motivación y las estrategias adecuadas (*Ibíd*).

3.3. Recursos didácticos utilizados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Los recursos educativos son el conjunto de medios de los cuales se vale el maestro para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos, para que estos adquieran conocimientos a través del máximo número de sentidos, los mismos que están orientados a hacer viable la comprensión de un tema en el menor tiempo posible. Es una manera práctica y objetiva donde el maestro ve resultados satisfactorios en la enseñanza-aprendizaje (**Báez, María de Jesús, Báez y Hernández, Salvador, 2002, p. 10**).

Los autores **Báez, Báez y Hernández (2002)** señalan que:

- ✓ Los estudiantes aprenden mejor practicando y ejecutando ellos mismos.
- ✓ El conocimiento tiende a ser específico al contexto en que se aprende.
- ✓ El aprendizaje es más eficiente cuando los estudiantes reciben, a tiempo, retroalimentación sobre errores.
- ✓ El nuevo conocimiento integral involucra el conocimiento ya existente.
- ✓ El aprendizaje llega a ser menos eficiente cuando la carga mental tiende a incrementarse.

No obstante, como puede verse, estos principios son declaraciones abstractas, luego para hacer operativos dichos principios tomamos como vehículo central el uso de materiales concretos y su uso reflexivo (Enciclopedia de Pedagogía, Op.cit, p. 581).

Los materiales didácticos son recursos para la enseñanza que traducen y crean situaciones activas de aprendizaje, facilitan el descubrimiento de nociones matemáticas, favorecen el paso de los concreto a lo abstracto, de lo manipulativo a lo simbólico, etc. son ejemplos de materiales didácticos el tangram, geo plano, los bloques lógicos, las regletas Cuisinaire (Ibíd).

Los juegos y materiales didácticos como el tangrama, el geoplano, los poliminós, etc. permiten realizar actividades manuales con las figuras: actividades de dibujar, colorear, pegar, recortar, construir, en definitiva experiencias geométricas que facilitan el reconocimiento de forma y figuras, experiencias métricas que posibilitan la organización a través de la manipulación y de la observación de este material, que favorecen el afianzamiento de conceptos, datos e introducir nuevos (Ibíd, p. 582).

El material didáctico construido en la escuela también cae dentro de estas consideraciones, aún el básico y tradicional pizarrón o pizarra, que al paso del siglo sigue siendo vigente y relevante para el trabajo en el aula (Ibíd).

Otros recursos materiales son los textos, los documentos de referencia, las antologías especializadas, los mapas, los juegos, las cartas, los instrumentos, los artefactos, las figuras manipulables, entre otros, que son también elementos que se suman a las guías de orientación de los docentes (Ibíd, p. 594).

Hablar de tipo de materiales también implica observar su composición, durabilidad, versatilidad y apertura a la naturaleza

creativa de los estudiantes; parecían suficiente el hecho de disponer de toda clase de medios y materiales, pero el componente principal que da vida y posibilidades a estos es su empleo en entornos educativos amigables, abiertos e influyentes, que no pueden sino propiciados por el coordinador de los procesos de aprendizajes, es por ello que cualquier iniciativa institucional o particular que cifre sus expectativas en mejorar la calidad de los servicios educativos deberá añadir a la oferta de medios y materiales una capacitación profesional dirigida a los cuerpos docentes, para los que se enfatiza, no sólo el empleo de los materiales sino la creación de ambientes escolares favorables, respetuosos de las libertades de los otros (Ibíd).

Rivera Ruiz (2008) refiere que el material didáctico son medios o recursos concretos que auxilian la labor de instrucción y sirven para facilitar la comprensión de conceptos durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, permiten:

- Preguntar los temas o conceptos de un tema de una manera objetiva, clara y accesible.
- Proporcionar al aprendiz medios variados de aprendizaje.
- Estimulan el interés y la motivación del grupo.
- Acercan a los participantes a la realidad y a darle significado a lo aprendido.
- Permiten facilitar la comunicación, complementan las técnicas didácticas y economizan tiempo.

Los materiales didácticos se divide en:

1. Materiales para el instructor.
2. Materiales para el participante.

La fuente de información se trata de los libros de texto, diapositivas, videos, otros. Cada uno de estos soportes aporta un tipo de información diferente, constituyen en conjunto las

fuentes remotas. La fuente fundamental de información es, sin duda, la integradora, está formada por los y las docentes o fuente inmediata. Al o la docentes corresponde la tarea de regular el funcionamiento del sistema de comunicación de forma que los fenómenos que afectan al docente contribuyan y faciliten el aprendizaje. El es la fuente integradora cercana, se encuentra inmerso en el sistema de comunicación y participa activamente en sus procesos, comunicando los contenidos programados en función de su propia estructura personal y de acuerdo con su forma de ser y actuar, su ideología se manifiesta en cualquiera de sus intervenciones (**Enciclopedia General de Educación, Op. Cit., p. 755**).

3.4 Situación socioeconómica de los padres y madres de familias

El estudio no vive encerrado en el aula.

Cualquier persona que haya ido a la escuela sabe que los procesos didácticos escolares no empiezan ni acaban en la clase. El estudio que uno ha emprendido con un grupo de compañeros y un profesor dentro del aula sigue viviendo al salir de clase por volver a casa. Habrá que hacer los deberes para el próximo día, prepararse para un examen futuro o aclarar alguna duda, consultando manuales o libros de textos y posiblemente con la ayuda de un familiar o compañero (**Ibíd, p. 1009**).

Contexto social y familiar.

El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) de 1998 señala siete factores predictivos de fracaso escolar: pobreza, pertenencia a una minoritaria étnica, familias de inmigrantes o sin vivencias adecuadas, conocimiento del lenguaje mayoritario, tipo de escuela, lugar geográfico en el que vive y falta de apoyo social.

Fan y Chen (2001) citado por la Enciclopedia de Pedagogía refieren que estos factores, cuando no se contra restan con la acción educativa (clases de apoyo, compensatoria u otro tipo de ayudas que permiten superar estos déficits), producen un bajo nivel escolar, inadecuación entre los códigos lingüísticos y dificultades en el lenguaje interior y la lectura, composición y expresión, falta de confianza en las propias capacidades y baja autoestima, lo que conduce a la desmotivación, los problemas de conducta y el abandono escolar (p. 213).

Las familias que viven en esta situación tienen más dificultades para contribuir al progreso educativo de sus hijos. Sin embargo no inciden tanto estos factores, como determinadas actitudes, tales como la comunicación entre los miembros de la familia, el tipo de lenguaje que se utiliza, el interés y las expectativas de los padres hacia la educación de sus hijos, los método de disciplina, la permeabilidad hacia la educación y el cambio las actividades escolares que realizan, los libros que se leen, el número de hijos (ya que se relaciona inversamente con el rendimiento académico) (Ibíd).

Según Fabara (1996) citado por **Altamirano y Mejía (2009)** existe una discusión con relación a responsabilidad de la deserción, ninguno de los agentes escolares pueden sentirse libre de esta problemática, además se incluyen factores de enfermedad, desempleo y desorganización de los padres (p. 28).

Arias (s. f) citado por **Altamirano y Mejía (2009)** señala que las condiciones económicas obligan a los padres a tomar la decisión, quienes de sus hijos van a estudiar y quienes no; y prefieren que sean los varones y que las mujeres se queden ayudando con los quehaceres del hogar, por ello las niñas son sometidas a discriminación en sus propios escenarios familiares, porque le niegan el derecho a la educación por una decisión equivocada de los padres de familia y esto muchas

veces va trascendiendo de generación en generación. Las niñas y niños que no estudiaron muchas veces repiten este mismo patrón o modelo social y a largo plazo se ven obligado a desempeñar trabajos pocos remunerados y sin reconocimiento social (trabajo doméstico, trabajo en la finca, vendedores ambulantes y otros) (p. 28).

Altamirano y Mejía (2009) citando a UNICEF (1996) refieren que cuando el jefe del hogar no sabe leer ni escribir surge la falta de apoyo en los estudios, refleja la falta de comunicación entre padres de familia, niños, niñas y docentes y por ello toman decisiones equivocadas que no contribuyen al desarrollo personal y profesional de sus hijos (p. 29).

Altamirano y Mejía (2009) citando a Schiefelbein (1993) que los jóvenes, adolescentes, niños y niñas de escasos recursos económicos se ven obligados a abandonar la escuela para participar en las cosechas y otros trabajos como: ventas ambulantes de comida, trabajo doméstico y otros; y más aún que siente la necesidad de ayudar y cooperar con el trabajo de sus padres, debido a la situación socioeconómica en que viven en sus hogares. En la actualidad y principalmente en las comunidades los padres no esperan que sus hijos cumplan la mayoría de edad para trabajar y deciden ingresar a sus hijos e hijas a las labores del campo desde edades escolares, lo que perjudica su crecimiento personal, físico e intelectual (p. 30).

Pérez, Domínguez, López y Alfaro (2000) plantean que la familia debe cubrir tanto las necesidades de pertenencia a un grupo como individualismo como identidad personal (p. 25).

IV. METODOLOGÍA

Ubicación del área de estudio:

El estudio se realizó en el municipio de Rosita específicamente en la comunidad de Wasakin en el centro escolar Ronas Dolores, geográficamente limita al sur con la Iglesia Morava Central, al norte con la propiedad de la familia Simons Penn, al este con la propiedad de la familia Gómez Penh, al oeste con la propiedad Gómez Penn.

El estudio:

El estudio es de carácter descriptivo con enfoque cualitativo porque describe las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de Quinto Grado escuela Ronas Dolores.

Población:

La población de estudio es 14 estudiantes de quinto grado, 1 docente, 1 director y 7 padres de familias. Para una población total de 23.

Grupos seleccionados:

El grupo seleccionado está conformado por: 5 estudiantes, 5 padres de familias, 1 docente y el director del centro escolar.

Lugares seleccionados:

El lugar seleccionado es la Escuela Ronas Dolores de la comunidad de Wasakín del municipio de Rosita.

Unidad de Análisis:

La unidad de análisis es el docente y los estudiantes Mayangnas de quinto grado de la Escuela Ronas Dolores.

La observación:

La observación como método básico de toda ciencia, se aplicó en los hogares donde viven los estudiantes de quinto grado, para observar las actividades que realizan y la situación familiar.

Además, que se observó el proceso de enseñanza – aprendizaje que facilita el docente de quinto grado, a fin de describir las estrategias que aplica en la clase de Matemáticas, la que permitió complementar la información recopilada con las entrevistas.

Descriptores:

Estrategias utilizadas por el docente de Matemáticas:

Explicaciones en pizarra
Ejercitación en pizarra
Trabajos en grupo y en pareja
Trabajos individuales
Plenaria
Resumen
Motivación y estimulación a estudiantes.

Recursos didácticos utilizados en la enseñanza de Matemáticas.

Matriz de contenido o programa
Textos
Enciclopedias
Plan diario o ficha didáctica
Materiales auxiliares como marcadores, borrador, pizarra, papelografos, cartulinas, estuches geométricos.

Situación socio económico de padres y madres de familia de los estudiantes de Quinto Grado:

Apoyo de los padres y madres de familias a sus hijos e hijas.
Apoyo de los padres y madres de familias en la escuela.
Dificultades que tienen los niños y niñas para ir a la escuela.
Comunicación constante de los padres y madres de familias con los niños y niñas después de clases.
Relación familiar
Actividades que realizan los niños y niñas después de clases.
Fuentes de ingresos de las madres y padres de familias.

Criterios de selección:

Los criterios son los siguientes:

Criterios de inclusión:

Estudiantes activos de quinto grado, entre ellos 8 varones y 6 mujeres.
Padres y madres de familias de estudiantes de quinto grado.
Docente que facilita la asignatura Matemáticas en quinto grado.
El director del Escuela Ronas Dolores que da acompañamiento pedagógico al docente de Matemáticas de quinto grado.

Criterios de exclusión:

Estudiantes que no sean de quinto grado.
Docentes que no dan clases en quinto grado.
Padres de familias que no tengan hijos en quinto grado.

Fuentes de obtención de la información:

Fuentes primarias: Estudiantes, docente, director y padres de familias.

Fuentes secundarias: Libros, monografías, internet, protocolos, enciclopedias, diccionarios.

Técnicas e instrumentos de recopilación de información:

Se aplicaron entrevistas de preguntas abiertas dirigidas a docente, estudiantes, director, padres y madres de familia.

Se aplicó la observación directa en el aula de clase para identificar las estrategias que utiliza el docente de Matemáticas de quinto grado.

Los instrumentos para la entrevista es la guía de preguntas y para la observación es la guía de observación.

Trabajo de campo:

El trabajo de campo se realizó mediante los siguientes procedimientos:

- 1) Se visitó la escuela para solicitar permiso a la dirección y al docente.
- 2) Luego se aplicaron las entrevistas con los estudiantes, docente y director.
- 3) Posteriormente se visitaron los hogares donde viven los padres y madres de familias para conversar con ellos sobre el tema en estudio y finalmente aplicar la entrevista.
- 4) A la vez se aplicó la observación directa en los hogares de los padres y madres de familias.
- 5) Se les agradeció a los informantes por la información proporcionada y a la vez explicarles la posibilidad de retornar a sus lugares por si hizo falta algún dato e información.

Procesamiento de la información:

El procesamiento de la información se hizo de la siguiente manera:

- 1) Revisión de los instrumentos con la información recopilada.
- 2) Lectura minuciosa de cada instrumento con la información recopilada.
- 3) Transcripciones de los escritos y anotaciones según cada instrumento utilizado.
- 4) Luego se ordenó la información recopilada según los descriptores del estudio.

Análisis de la información:

La información recopilada se analizó primeramente realizando una lectura cuidadosa de las expresiones de los informantes, resaltando sus principales expresiones y aportes según cada descriptor, se hicieron las discusiones necesarias con los autores que sustentan el estudio y luego mi propio análisis como investigador.

MATRIZ DE DESCRIPTORES

Objetivos	Descriptor	Definición	Preguntas	Mecanismos	Fuentes
1. Describir las estrategias utilizada por el docente de Matemáticas de Quinto Grado.	Estrategias utilizada por el docente	Son una guía de acciones a seguir, orientadas por el docente, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje	¿Cuáles son las estrategias que utiliza el docente de Matemáticas? ¿Cree usted que las estrategias que utiliza son las más adecuadas para el área de Matemáticas?	Entrevista Observación	Docente Director Estudiante
2. Referir recursos didácticos utilizados en la enseñanza	Recursos didácticos	Son los medios que utiliza el docente para desarrollar	¿Qué recursos didácticos utiliza el docente de	Entrevista Observación	Docente Director Estudiante

de Matemáticas en Quinto Grado.		sus clases y facilitar el aprendizaje de los educandos	Matemáticas? ¿Los recursos que utiliza el docente son los adecuados para el área de Matemáticas?		
3. Caracterizar la situación socio económica de los padres y madres de familia de los estudiantes del Quinto Grado.	Situación socioeconómica	Son las condiciones en las que viven las familias de los educandos, sus fuentes de ingresos y condiciones sociales.	¿Cuál es la situación socio económica de los padres de familias? ¿Cuál es el apoyo que reciben los estudiantes por parte de los padres de familias?	Entrevista Observación	Padres de familias

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se describen los resultados del estudio, los cuales fueron recopilados mediante entrevistas a docentes y estudiantes de quinto grado, director y padres de familias de la Escuela Ronas Dolores de la comunidad de Wasakin.

5.1. Estrategias utilizadas por el docente de Matemáticas de Quinto Grado.

Según entrevista realizada al docente de Matemáticas de Quinto Grado de la escuela Ronas Dolores dijo que las estrategias que más utiliza son: Explicaciones en pizarra, ejercitación por parte de los estudiantes en la pizarra, trabajos en grupo, parejas e individual. Expresó también que hace resúmenes y síntesis al final de la clase con los estudiantes sobre las temáticas abordadas y busca siempre como motivarlos en clases, siempre estimula a los que participan reconociendo sus participaciones en puntaje no mayor de cinco puntos.

Todos los estudiantes entrevistados expresaron que el docente primero, realiza repaso de la clase anterior para ver qué dificultades tuvieron en el contenido desarrollado, luego dicta el concepto y definición del tema a estudiar, explica los ejemplos paso por paso.

El director también agregó en su entrevista que el docente aplica las estrategias de trabajo en equipo, trabajos individuales y ejercitaciones en pizarra. En cambio las estrategias de explicaciones en pizarra y ejercitación en pizarra no coinciden con las opiniones del director.

Explicaciones en pizarra.

El docente expresó que inicia el tema explicando un ejemplo en la pizarra, deriva cada ejercicio paso a paso, con el fin de que

los estudiantes comprendan más fácilmente. Algunas dificultades de esto, es que los estudiantes son lentos para anotar en sus cuadernos, pero a la vez les permite hacer preguntas alrededor del ejemplo explicado y que de hecho lo visualizan en la pizarra y esto les permite aclararnos las dudas del tema. Explico más de una vez según el caso hasta que quedemos bien claro del ejemplo o problema planteado.

En uno de sus comentarios refirió el docente:

“...Siempre les explico un ejemplo o más a los estudiantes en la pizarra (...) ellos escriben en sus cuadernos, luego preguntan en lo que no entendieron y les aclaro sus dudas...” (Entrevista a docente).

Lo antes expresado por el docente coincide con las expresiones de los estudiantes, ya que todos ellos dijeron que el docente les explica un ejemplo varias veces y de uno a tres ejercicios. Así se evidencia en las siguientes versiones:

“...Me siento bien, porque el profesor realiza el ejemplo, luego nos manda a ejercitarnos, si nosotros no captamos, repite otra vez, así poco a poco aprendo el contenido desarrollado...” (Entrevista a estudiante).

Las ideas antes planteadas se relacionan con los aportes del **Instituto Educativo Modelo (2007)** al decir que esta técnica puede emplearse cuando se inicia, o se resume, se aclara, comenta o recapitula un tema, sin perder de vista que no es la única forma que existe para trabajar en clase.

La explicación que realiza el docente en todo proceso de enseñanza – aprendizaje es fundamental porque permite que el estudiante tenga contacto con el nuevo conocimiento, le permite aprender, tomar notas de la temática y ejemplos que expresa el maestro.

Además, la explicación de ejemplos y del tema ayuda en gran medida en los estudiantes a que se aclaren sus dudas sobre la temática, comparen sus conocimientos previos con el nuevo aprendizaje y se interesen por la temática. En este momento el docente debe explicar claramente los ejemplos y a la vez hacer la relación con la vida diaria, con el contexto comunitario y el escenario donde se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Es importante resaltar que los docentes no deben abusar de esta estrategia porque los estudiantes se aburren de sólo escuchar al docente, por tanto se debe aplicar en un tiempo corto para dar espacio a otras estrategias de aplicación como las que a continuación se mencionan (trabajos en grupos, pares, individuales, plenarias, resumen).

Ejercitación en pizarra.

El docente explicó que facilita varios ejercicios a los estudiantes para que los resuelvan en la pizarra, pasa al frente individualmente a cada educando a resolver ejercicios en la pizarra para que aclarar dudas y de esta manera ellos se apropián más del nuevo conocimiento generado en el aula de clases, así aprenden a aplicar los procedimientos de cada ejercicio y tema.

Así lo demuestran las siguientes expresiones del docente:

“...Luego que yo explico, dedico tiempo para que los estudiantes resuelvan ejercicios en la pizarra de forma individual y el resto de estudiantes lo hacen en sus cuadernos, si hay dudas les ayudo o bien sus compañeros de clases...” (Entrevista a docente).

Estas ideas coinciden con las expresiones del director quien dijo que el docente les orienta a los estudiantes varios

ejercicios y luego los llama individualmente para que resuelvan los ejercicios en la pizarra y mientras un estudiante realiza el ejercicio en frente, el resto también resuelven en sus cuadernos los ejercicios.

Al respecto los estudiantes expresaron:

“...el maestro nos da ejercicios y luego nos pasa a la pizarra a resolver los ejercicios, y si no podemos nos anima a resolverlos...” (Entrevista a estudiante).

“...A mí me gusta pasar a la pizarra a resolver los ejercicios porque así aprendemos más...” (Entrevista a estudiante).

Los anteriores escritos se relacionan con los aportes del autor **Chamorro (2003)** quien plantea que la resolución de problemas y ejercicios es importante por su valor instrumental, contribuye al aprendizaje de contenidos relevantes del área. Tiene valor utilitario o funcional, por su aplicación en la vida, en el trabajo, lo que conduce a una comprensión más completa, ajustada y efectiva de la realidad involucrada.

La ejercitación de ejercicios es importante para los estudiantes porque les permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la explicación del docente, al aplicar este procedimiento didáctico los estudiantes se apropián del nuevo conocimiento, a la vez en los ejercicios pueden hacer las relaciones con la vida diaria, con lo que hacen en sus familias y con la vida comunitaria, de esta manera construirán aprendizajes significativos.

Trabajos en grupo y en pareja.

En la entrevista el docente opinó que usa mucho la estrategia de trabajos en grupo y en pareja, dijo que primero orienta los

ejercicios y luego forma los grupos de trabajo de forma equitativa, de forma que queden niños y niñas en los grupos. Expresó que le da seguimiento a cada grupo, garantizando que todos los educandos realicen el trabajo y se ayuden entre ellos mismos. Aclaro dudas en cada grupo según las inquietudes de los estudiantes, así lo manifestó el docente.

El docente dijo lo siguiente:

“...Formo grupos de trabajos en clases que no sean muy grandes de dos a cuatro integrantes, les oriento los ejercicios o actividades y luego ellos trabajan en grupo, les digo que se ayuden unos a otros, que el trabajo no es sólo de uno sino de todos, ayudo aclarando dudas en cada grupo...” (Entrevista a estudiante).

Al preguntarle a un estudiante ¿Te gusta trabajar en equipo? Expresó lo siguiente:

“... A mí me gusta trabajar en grupo y en pareja, porque nos ayudamos unos a otros, si uno domina más nos explica, compartimos con confianza amiguismo y así resolvemos los ejercicios...” (Entrevista a estudiante).

Las expresiones anteriores también coinciden con los resultados de la entrevista realizada al director quien manifestó que el docente aplica mucho la estrategia del trabajo en grupo y en parejas, primeramente orienta los ejercicios, se los anota en la pizarra y luego forma los grupos de trabajos, les ayuda, les explica a cada grupo cuando tienen dudas.

Estas ideas son coherentes con el **Instituto Educativo Modelo (2007)** al plantear que el trabajo en grupo es una estrategia de enseñanza muy recomendada para mejorar el rendimiento académico, cognitivo, social y actitudinal de los estudiantes.

A la vez el autor refiere que los estudiantes que trabajan en grupo adquieren mejores habilidades sociales, en situaciones de diversidad, cada estudiante constituye un recurso para los demás en el momento de realizar tareas de aprendizaje intelectualmente difíciles.

El trabajo en grupo es una excelente estrategia que permite la construcción de los aprendizajes en los educandos, ayuda que los estudiantes socialicen, intercambien ideas, saberes, fortalece la expresión oral y escrita en cada uno de los educandos. Se puede afirmar que se aprende mejor en grupo por la interacción e intercambio de conocimientos entre los integrantes del equipo.

Trabajos individuales.

También en la entrevista dijo el docente que aplica trabajos individuales para que cada uno de ellos aprenda a responsabilizarse por las tareas y obligaciones de la clase. Orienta varios ejercicios y los manda a trabajar sólo, pero con su atención individualizada logran realizar los ejercicios y problemas propuestos en cada tema estudiado.

Enfatizó el docente que esta estrategia tiene la ventaja que el estudiante se preocupa por su trabajo, consulta a su docente, busca ayuda a otra persona o compañero de clase que tenga mejor desempeño en la asignatura de Matemáticas. Pero a la vez no hay interacción más cercana con sus compañeros de clases, no hay reflexión, análisis, ni discusión grupal. Esto coincide con las expresiones del director quien dijo que el docente les orienta trabajos individuales, con ejercicios según sea el tema, al finalizar la explicación el docente les orienta y los manda a trabajar por sí solos y con su apoyo, es decir, atendiendo a cada uno de ellos y aclarando sus dudas.

El docente manifestó:

“...A mis estudiantes les oriento trabajo individual para que ejerciten lo que han aprendido en clases, los atiendo de forma individual, los guío uno a uno para que aprendan mejor...” (Entrevista a docente).

También estas expresiones de los entrevistados son congruentes con **Chamorro (2003)** al decir que la resolución de problemas de matemáticas de forma individual o grupal, parten de una situación real o ficticia que puede tener interés por sí misma, en el que intervienen conocimientos matemáticos y se han de tomar decisiones comprendiendo los errores y las limitaciones que dichas decisiones conllevan y que finaliza cuando aquél encuentra la solución o respuesta a las preguntas o disminuye la incertidumbre inicial y da por acabada la tarea.

Los trabajos individuales son importantes para que los educandos ejerciten las lecciones aprendidas, al igual las actividades orientadas por el docente y que pongan en práctica lo que han aprendido en los trabajos de grupos, por tanto, se puede decir que es una de las estrategias que le permite al docente atender a las y los estudiantes que tienen dificultades en el aprendizaje de alguna temática y así reforzar sus conocimientos y habilidades.

Plenaria.

Manifestó el docente que los trabajos realizados en grupos, los pasa a otra etapa, la cual es la plenaria general, con el fin que los mismos estudiantes expongan sus trabajos, sus respuestas e ideas aproximadas en relación a los ejercicios y problemas propuestos en cada trabajo. Este momento sirve para corregir los errores y aciertos de los estudiantes y a la vez darles recomendaciones para que mejoren sus respuestas.

En uno de sus comentarios el docente dijo:

“...Hago plenarias generales antes de finalizar la clase, porque nos permite consensuar los trabajos realizados en grupos, los estudiantes participan activamente, explican lo que hicieron y a la vez les doy observaciones para que mejoren y ellos mismos también lo hacen, ven sus errores y así aprendemos todos...” (Entrevista a docente).

Lo antes expuesto se relaciona con **Bells (s/f)** al plantear que la plenaria es una técnica expositiva que consiste principalmente en la presentación oral de un tema o trabajo grupal sobre algún tema. Su propósito es transmitir información de un tema, propiciando la comprensión del mismo. A la vez el autor resalta que esta estrategia se aplica a diversos tipos de exposición que se encuentran presentes y que se abordan a continuación: exposición con preguntas, en donde se favorecen principalmente aquellas preguntas de comprensión y que tienen un papel más enfocado a promover la participación grupal.

Considero que esta estrategia es adecuada para compartir los trabajos realizados por los educandos, a la vez permite evaluar los trabajos entre todos los estudiantes y docente, aprendemos entre todos a reconocer los errores y corregirlos adecuadamente.

A la vez se puede argumentar que esta estrategia “plenaria” permite primero organizar el trabajo de los estudiantes en grupos o equipos para facilitar el intercambio, la colaboración y donde el papel del docente sea fundamentalmente de orientador del aprendizaje, este es el punto decisivo para el maestro, decidir cómo va mediar el aprendizaje de los educandos y esto se hace a través de las estrategias didácticas que planifique diariamente.

Cuando se da este momento “plenaria” los estudiantes deben estar a la expectativa y atento a escuchar a sus compañeros de clases. A la vez ellos esperan obtener resultados positivos de sus trabajos presentados, corregir sus errores y autoevaluar sus trabajos, criticar y preguntar a los demás grupos sobre lo que hicieron con base en la temática expuesta.

Resumen y síntesis al final del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Al finalizar la clase el docente expresó que realiza un resumen general para reforzar, retroalimentar y sintetizar lo estudiado en un período de clase. Así lo expresó el docente:

“...Al final de la clase hago un resumen del tema, les pido ayuda a los estudiantes, a veces hago preguntas para ver que aprendieron y si hay vacíos hago explicaciones rápidas para aclarar dudas e inquietudes...” (Entrevista a docente).

Los comentarios de los estudiantes son:

“...El maestro antes de irnos para la casa o salir a recreo hacemos, nos pregunta algo del tema y hacemos un resumen...” (Entrevista a estudiante).

“...Cuando termina la clase (...) respondemos preguntas orales y el profesor nos hace un resumen del tema y nos aclara si tenemos dudas...” (Entrevista a estudiante).

Los comentarios anteriores coinciden con los planteamientos de **González (2006)** al destacar que el resumen es una estrategia muy difundida en todos los niveles educativos es el empleo de resúmenes sobre el material que se habrá de aprender. También argumenta que el resumen es una versión breve del contenido que habrá de aprenderse, donde se enfatizan los puntos más importantes de la información.

El resumen al final de la clase es importante porque le permite al docente evaluar que aprendieron los estudiantes durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, al mismo tiempo permite que los estudiantes aprendan a resumir y a resaltar sus lecciones aprendidas. Si se llegasen a detectar errores en esta etapa en relación a los conocimientos aprendidos por los discentes, es el momento crucial para corregir y hacer explicaciones alrededor de las debilidades del educando.

Motivación y estimulación a estudiantes.

El docente manifestó que le ha dado mejor resultado la motivación, porque siempre inicia su clase con alguna forma de motivación y dinámicas de animación, ha visto que los estudiantes se han integrado con facilidad al trabajo en equipo, en pareja y participan en la resolución de ejercicios en la pizarra.

“... A los estudiantes que participan activamente, que entregan sus trabajos y que se desempeñan mejor en clases les doy un puntaje de cinco puntos como máximo...” (Entrevista a docente de Matemáticas).

También expresó el trato afectuoso, el uso del lenguaje sencillo de acuerdo al nivel o grado y el respeto a las culturas y lenguaje de sus estudiantes le ha dado resultados positivos.

La motivación es lo que induce a toda persona a llevar a la práctica una acción, estimula la voluntad de aprender, por eso el papel del docente es inducir motivos en sus estudiantes, en sus aprendizajes y comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase.

La motivación escolar es un factor cognitivo presente en todo acto de aprendizaje, condiciona la forma de pensar del educando y el tipo de aprendizaje resultante.

Lo antes escrito es congruente con los argumentos de **Álvarez, González y García, (2006)** al señalar que como profesores nos encontramos con un gran problema: la falta de motivación de muchos de nuestros estudiantes quienes, con frecuencia, están más preocupados por aprobar que por aprender. Los educandos que carecen de una motivación adecuada tienden a dilatar en el tiempo el momento de ponerse a trabajar, se concentran menos, estudian con menor frecuencia y de una forma más superficial y suelen rendirse primero ante aquellas dificultades con que se van encontrando.

En relación a esto se puede destacar que los docentes desde el comienzo de la clase deben preocuparse por captar el interés y la atención de sus estudiantes. Para este fin resulta fundamental despertar la curiosidad por el tema o problema que se va a tratar, por ejemplo, describiéndoles una determinada situación, presentándoles información sorprendente y novedosa, planteándoles problemas relevantes o definiendo los objetivos generales y específicos que se deben alcanzar. Otra forma de captar su atención puede consistir en demostrarles la utilidad de los conocimientos o destrezas que se pretende que adquieran. Es decir desde la entrada al escenario de aprendizaje debemos intentar a animar a los estudiantes, sólo durante la fase se inicia desde el inicio.

Existen muchas formas de motivación, no sólo es con dinámicas y juegos sino que la motivación va más allá, desde la formulación de objetivos e indicadores de logros que estén centrados en función de los estudiantes y facilitarles el seguimiento de la asignatura, se les puede presentar un esquema en el que se anticipen los contenidos que se van a abordar así como relacionar los aspectos que se van tratando con los conocimientos previos que puedan tener los alumnos.

La realización de trabajos prácticos y grupales contribuyen en la motivación de los discentes, por tanto puedo decir que este sentido el docente de quinto grado de la Escuela Ronas Dolores está incentivando a los educandos en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

De igual forma dijo que le ha funcionado el trabajo en grupo y en pareja, porque después pasa a la etapa de presentación de los trabajos en papelógrafos.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la entrevista los estudiantes dijeron que tuvieron dificultades en la asimilación de los contenidos de raíz cuadrada, fracción, simplificación, mínimo común múltiplo, porque el texto que usa el Programa de Educación Bilingüe Intercultural (PEBI) no es adecuado y completo en contenidos y ejercicios. La minoría de los educandos dijeron que el contenido de multiplicación se les dificultó más porque por falta de interés y además que el docente no le dio seguimiento para que aprendan realmente el contenido.

Lo antes planteado es coherente con las ideas de Wussing (1998) citado por **Mora (2003)** quien señala que una buena enseñanza de las matemáticas exige una alta responsabilidad por parte de los estudiantes, pero también buenas condiciones ambientales y didácticas en las perspectivas institucionales escolares. El aprendizaje de las matemáticas necesita paciencia, tiempo y recursos.

Uno de los estudiantes entrevistados dijo que la Matemática le ayuda al desarrollo de su vida:

“...cuando mi mamá o papá me manda a comprar algo en la venta, se suma y se resta, cuando me da vuelto rectifico y hago la sumatoria, si es completo no le digo nada, si es incompleto reclamo mi vuelto, otras de las

cosas cuando mi papá quiere sacar el pies de madera le ayudo a multiplicar y dividir..."

Lo cual se relaciona con **Heinrich Helberg Chávez (2001)** al decir que en la tradición occidental los números son parte de la misma naturaleza. Los números están en las cosas, los dominan, esa es la armonía natural y esta tradición viene desde los pitagónicos. El autor argumenta que hay que buscarlos no solo en los aspectos más obvios como en la numeración o las medidas. La factura de muchos objetos caseros, tejidos de telas con enjambres y dibujos muy complejos y a varios colores que suponen el dominio de ciertas operaciones matemáticas como el mínimo común múltiple.

Estas ideas también las fundamenta Wussing (1998) citado por **Mora (2003)** al plantear que no es suficiente una buena formación profesional si los docentes carecen de medios adecuados, espacios y tiempos para la preparación y desarrollo adecuado de las respectivas actividades de enseñanza, especialmente dentro del marco de los conceptos e innovaciones didácticas fomentadas en la actualidad. De esta manera los docentes no podrán obviamente realizar un buen trabajo didáctico y pedagógico tal como los proponen, cada vez más, tanto los diseñadores del currículo como los pedagogos y didácticos.

Al respecto puedo agregar que para relacionar el estudio de las matemáticas con la vida cotidiana no requiere gran preparación pedagógica, basta con la visión y el enfoque que le dé el docente al estudio de cada temática.

Los estudiantes expresaron que no diariamente les deja tarea el docente, a veces 2 o 3 veces a la semana, a veces se corrigen a veces no, nos ayudamos entre compañeros y compañeras de clase.

Alrededor de esto vale decir que todas las actividades de aprendizaje que se orienten en el aula deben ser evaluadas y revisadas para evitar que los estudiantes se interesen por aprender y a la vez señalar sus respuestas positivas, negativas y las que se deben mejorar inmediatamente.

5.2. Recursos didácticos utilizados en la enseñanza de Matemáticas en Quinto Grado.

El docente expresó que los recursos didácticos que utiliza matriz de contenidos o programa, textos, enciclopedia, plan diario o ficha didáctica, otros materiales auxiliares como guía de aprendizajes para trabajar en otros libros, marcadores acrílicos, marcadores permanente, papelografos, cartulina, borrador, reglas geométricas, vertical tamaño un metro, regla triangular, transportador para medir los ángulos, compas para hacer circunferencias. Esto se relaciona con Rivera Ruiz (2008) quien plantea que el material didáctico son medios o recursos concretos que auxilian la labor de instrucción y sirven para facilitar la comprensión de conceptos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo antes expuesto por el docente coincide con los resultados obtenidos en las entrevistas aplicadas a los estudiantes de quinto grado, plantearon que el docente utiliza los recursos didácticos como: libros, plan diario de clase, pizarra, borrador, marcador. Otros dijeron: papelografo, cartulina, juegos geométricos, regla de madera tamaño de un metro, regla triangular, transportados y todos son de madera.

Así lo demostró un estudiante en su entrevista:

“... en clase utilizamos textos, veo que lleva plan de clase, tiza o marcador, borrador, reglas geométricas, transportador, compas y escuadra de madera, también papelografos, cartulina y tijera para cortar...” (Entrevista a estudiante).

También las ideas del docente y estudiantes son coherentes con las versiones del director al decir que:

“...He visto que el docente siempre utiliza la pizarra, plan diario de clase, libros de texto, borrador, marcadores, matriz de contenido, materiales auxiliares como enciclopedia de matemáticas...” (Entrevista a docente)

A la vez el director expresó que la Escuela posee textos, libros de consultas y juegos geométricos.

Pude percibir que existen pocos materiales didácticos para el desarrollo de las clases en la Escuela y si se requiere recursos para el desarrollo de las clases el docente debe buscarlos junto con sus estudiantes.

El director agregó también que las dificultades que ha tenido el docente son en recursos didácticos y en especial con los textos de matemáticas, los que no están adecuados para desarrollar los contenidos, porque su escuela es bilingüe, sus estudiantes son mayangnas tuahka y miskitus. Y los libros están traducidos en lengua mayangna panamahka, por lo tanto dificulta el aprendizaje de los estudiantes y el proceso de facilitación de la asignatura.

Todo lo antes planteado es congruente con los argumentos de la Enciclopedia de Pedagogía (1999) que los recursos didácticos para la enseñanza que se traducen y crean situaciones activas de aprendizaje, facilitan el descubrimiento de nociones matemáticas, favorece el paso de lo concreto a los abstracto de lo manipulativo a lo simbólico. Son, ejemplos de materiales didácticos el geoplano, los bloques lógicos, las regletas cuisinaire, pizarrón o pizarra, los textos, los documentos de referencia, las antologías especializadas, los mapas, los juegos, las cartas, los instrumentos, los artefactos, las figuras manipulativas entre otros, también elementos que se suman a las guías de orientación de los docentes.

De acuerdo a los recursos didácticos mencionados por las y los entrevistados podemos y con base en los argumentos de la Enciclopedia de Pedagogía mencionar que los recursos didácticos están orientados unos para ser utilizado por el docente y otros por los estudiantes.

Uno de los estudiantes entrevistado expresó:

“...Que le gusta pasar a resolver ejercicios en la pizarra porque el uso de pizarra nos permite ejercitarse y entenderles mejor y así nos aclaramos cualquier duda o equivocación entre todo y con ayuda del maestro...”
(Entrevista a estudiante).

Al respecto se puede mencionar que ante todo, la tiza y el pizarrón siguen siendo instrumentos de enorme valor en la enseñanza en todos los niveles y en todas partes. Se puede decir que todavía no han sido reemplazados. Merece señalarse, sin embargo, que varios adelantos de la era informática se han inspirado en esta tecnología tan antigua como eficiente.

Actualmente en las escuelas urbanas y en las ciudades desarrolladas tecnológicamente la computadora tiende a ocupar el mismo "nicho didáctico" que la tiza y el pizarrón. Se desearía imitar su bajo costo, accesibilidad y versatilidad gráfica para dibujar y escribir información a los educandos.

Tomando en cuenta lo antes escrito se decir que la satisfacción de los estudiantes con el uso de los recursos didácticos utilizados en la clase de Matemáticas es notable y vivencial, pero la Escuela debe gestionar los materiales didácticos que permitan alcanzar el aprendizaje de los estudiantes.

Todos las y los entrevistados coincidieron que se debe solicitar a la Delegación Municipal del Ministerio de Educación (MINED)

municipal y al responsable del Programa de Educación Bilingüe Intercultural (PEBI) que adecúe los textos en lengua Tuahka y que incluyan la temática de fracciones y el mínimo común múltiplo en los textos bilingüe, porque al revisar encontré que estos temas en textos monolingüe se estudian desde segundo ha quinto grado y en los otros sólo en quinto grado, por tanto se deben incluir.

Al respecto se puede argumentar que la presencia de textos y libros en las escuelas de acorde a sus lenguas maternas permite que el docente planifique mejor el proceso de enseñanza – aprendizaje y a los estudiantes practicar en casa los ejercicios, las lecturas y los padres pueden colaborar con las tareas de sus hijos con la ayuda los libros.

5.3. Situación socio económica de los padres y madres de familia de los estudiantes del Quinto Grado.

Apoyo de los padres y madres de familias a sus hijos e hijas.

Todos los padres y madres dijeron que apoyan a sus hijos e hijas en su alimentación, útiles escolares y vestuarios, le dan mochila, uniforme, zapatos. Sólo una parte de ellos dijo que les dan consejos a sus niños y niñas.

Todos los padres de familias enfatizaron que la situación económica es difícil para ellos porque tienen muchos hijos y prepararlos para que vayan a la escuela se les dificulta por su situación económica, que no cuentan con grandes ingresos económicos.

Esto coincide con la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económico **OCDE (1998)** que señala algunos factores predictivos del fracaso escolar: pobreza, pertenencia a una minoritaria étnica, familias de inmigrantes o sin vivencias adecuadas, conocimiento del lenguaje mayoritario.

Algunos estudiantes entrevistados dijeron que sus padres les dan uniforme, zapato, mochila, cuaderno, lápiz, lapicero y a veces nos dan de dos a tres córdobas para que compren algo durante el recreo, ellos dijeron compramos boli o bien caramelos.

Sin embargo uno de los estudiantes entrevistado expresó:

“...Mi mamá me ayuda porque vive en la casa conmigo y quiere que yo sea alguien en el futuro y cuando puede me apoya en uniforme, zapatos y cuadernos y lápiz...”
(Entrevista a estudiante).

Esto se relaciona con los aportes de Arnold y Patzold (2002) citado por **Mora (2003)** al decir que la escuela normalmente otorga a los estudiantes la responsabilidad de su aprendizaje y la aplicación de una determinada disciplina.

Actualmente sabemos, que el aprendizaje no es asunto exclusivo de quien aprende, sino también de quien tiene la tarea de enseñar, en la mayoría de los docentes, sino que también es responsabilidad de los padres de familias de velar por la educación y formación de sus hijos e hijas.

Las familias que viven en esta situación tienen más dificultades para contribuir al progreso educativo de sus hijos. Sin embargo no inciden tanto estos factores como determinadas actitudes, tales como la comunicación entre los miembros de la familia, el tipo de lenguaje que se utiliza, el interés y las expectativas de los padres hacia la educación de sus hijos, los métodos de disciplina, la permeabilidad hacia la educación y el cambio las actividades escolares que realizan, los libros que se leen, el número de hijos (ya que se relaciona inversamente con el rendimiento académico).

El apoyo de los padres de familias en las tareas de sus hijos e hijas es fundamental porque permite reforzar el aprendizaje

alcanzado en clases. Si esto ocurre los estudiantes mejoran su rendimiento académico y se interesan por aprender más e ir a la escuela, porque sienten que cuentan con el apoyo de su papá y mamá.

Apoyo de los padres y madres de familias en la escuela.

Los padres y madres comentaron que por causa del trabajo en el campo no les queda tiempo de visitar frecuentemente la Escuela, otros dijeron que la distancia entre la comunidad Walangwas donde viven y la escuela no les permite visitar y darle seguimiento a la educación de sus hijos, la distancia que hay recorrer es de dos a tres kilómetros.

A la vez agregaron que han sido invitados a reuniones de entrega de boletines y en este momento han aprovechado para hablar sobre los problemas de sus hijos y de las actividades escolares conforme calendario escolar y una minoría expresó que no han participado en ninguna actividad. Plantearon también sus hijos no les comunican de las reuniones y por tanto ellos no se dan cuenta que si hubo o no alguna actividad para ellos.

Otros padres dijeron que se debe asignar más trabajos a los estudiantes, para que practiquen con sus compañeros y sean buenos en Matemáticas. La mayoría coincidió en que el docente como su identidad es tuahka, debe insistir en el respeto en los estudiantes, que los niños inquietos no falten el respeto a los demás, deben avisar inmediatamente a sus padres de familias y por último que no deje salir a cada rato en la hora de clase que sea un poco duro con los estudiantes y enseñarles que tienen derecho a pedir permiso para cualquier necesidad personal.

La minoría de los padres y madres entrevistados dijeron que a sus hijos e hijas no le gusta revisar su cuaderno por vagancia e irse a jugar a la calle o con los amigos vecinos y la mayoría

dijeron que si revisan su cuaderno de matemática porque como padres y madres de familia le obligan o se interesan para que sus hijos aprendan y siempre están constantemente apurándolos para que no tomen la vagancia o diversión con el deporte.

Se puede notar que hay una parte de padres de familias que son exigentes con el estudio de sus hijos y se preocupan para que sigan adelante. En realidad los padres tienen la responsabilidad de interesarse por la formación de sus hijos e hijas y a la vez motivarlos por sus estudios para que sientan la importancia de ir a la Escuela.

La responsabilidad de la educación de los niños y niñas es de todos: madres y padres de familias, docentes, dirección del centro, estudiantes. Por eso el apoyo debe ser incondicional de todos los involucrados en esta tarea.

Algunas recomendaciones que hicieron los padres de familias son: que el docente, debe mejorar las clases de Matemáticas, las madres de familia dijeron que sea serio en su trabajo y con los estudiantes, que demuestre responsabilidad, puntualidad, cumplimiento en su labor, que no falle por asunto personal o negocio para su beneficio. Comentaron que hay muchos docentes que en la comunidad tienen esa debilidad, se involucran en asuntos del Gobierno Comunal, el cual no es el papel del educador.

Considero que la responsabilidad docente debe ser un valor que debemos tener todos, asumir el verdadero papel de educador y mediador del proceso de enseñanza – aprendizaje es nuestro lema.

Dificultades que tienen los niños y niñas para ir a la escuela.

Algunos padres y madres entrevistadas dijeron que sus hijos e hijas se levantan muy tarde y que no van a clases por

haraganes, sin embargo las madres viudas expresaron que por problemas de uniformes, zapatos y útiles escolares siempre sus niños y niñas asisten a clases regularmente y pocos dijeron que por problemas de salud pierden un día o algunos días de clases.

Estas ideas de los padres y madres entrevistadas concuerdan con Fabara (1996) citado por **Altamirano y Mejía (2009)** al decir que la responsabilidad de la deserción de los estudiantes, es debido por factores de enfermedad, desempleo y desorganización de los padres.

Al respecto puedo destacar que los padres tienen la gran responsabilidad de fomentar el amor al estudio, animar a sus hijos para que vayan a la escuela y explicarles que deben hacer sus tareas y estudiar diario, esto ayudaría en gran medida a elevar su rendimiento académico y en la escuela los estudiantes serían más activos, participarán más al presentar sus trabajos realizados en casa.

A la vez las dificultades que presentan los padres alrededor que no pueden comprarles los uniformes y útiles escolares impide la preparación de muchos niños y niñas y estos están obligados a no ir a la escuela y no prepararse profesionalmente.

La comunicación constante de los padres y madres de familias con los niños y niñas después de clases.

La mayoría de los padres y madres de familia dijeron que se comunican constantemente con sus hijos e hijas con respecto a sus estudios y los instan a que dediquen tiempo en sus tareas, alertándolos a que no sigan otros caminos por ejemplo: la drogadicción, el embarazo precoz o que se dejen engañar por otras personas o compañeros de escuela. Otros entrevistados dijeron que por causa de trabajos rutinarios y cansancio no establecen comunicación con los niños y niñas.

Estos planteamientos se relacionan con el Fondo de Acciones Unidas para la Infancia (UNICEF) citado por **Altamirano y Mejía (2009)** quien refiere que cuando el jefe de hogar no sabe leer ni escribir surge la falta de apoyo en los estudios, refleja la falta de comunicación entre padres de familia, niños, niñas y docentes y por ello toman decisiones equivocadas que no contribuyen al desarrollo personal y profesional de sus hijos e hijas.

La comunicación entre padres y madres de familias y estudiantes es muy importante porque permite que los niños y niñas, expresen sus dificultades y fortalezas que tienen en clases, soliciten ayuda a sus padres o tutores y manifiesten cómo les va en la escuela. En este sentido los padres deben mantener una comunicación constante con sus hijos e hijas a fin de poderles ayudar en sus actividades escolares, de tal manera que se acerquen más a la escuela.

Relación familiar

La mayoría de las y los entrevistados comentaron que existe una buena relación familiar, apoyamos moralmente a nuestros hijos en sus estudios y en cualquier dificultad que se presente en la familia, podemos decir que hay amor en el hogar entre padres e hijos.

La mayoría de los entrevistados manifestaron que viven entre 6 a 10 personas en el hogar y dijeron que viven humildemente en su familia bajo las normas cristianas como creyentes e hijos de Dios, respeto entre familia y buena comunicación con los demás y una minoría expresó que viven entre 7 a 13 personas en el hogar. Entre las personas que viven están hermanos, hermanas, mamá, papá, tíos y tías. Al respecto sólo un estudiante expresó que vive con mamá y su tío.

Esto se relaciona con la teoría de **Pérez, Domínguez, López y Alfaro (2000)** quienes plantean que la familia debe cubrir tanto

las necesidades de pertenencia a un grupo como individualismo como identidad personal.

Esto también se reafirma con los aportes de la **Enciclopedia de Pedagogía (2002)** al decir que la familia como grupo tiene que motivar y reforzar positivamente la labor bien realizada, aprovechar las circunstancias que refuerzen las conductas adecuadas, favorecer el desarrollo del autoconcepto, aceptar sus limitaciones y recordar que cada hijo requiere un trato de acuerdo a sus necesidades.

La relación familiar estable contribuye al alto rendimiento académico de los estudiantes, además le facilita el trabajo al docente, porque los padres que tienen una vida estable son más interesados por el éxito escolar de sus hijos e hijas y de hecho le ayudan con las tareas en casa, a resolver ejercicios y practican la lectura con ellos. Por tanto el docente aplica estrategias de acorde a las habilidades y desempeño de los educandos, estrategias más fáciles de mediar, por ejemplo, los trabajos grupales, exposiciones por parte de los estudiantes y otras.

Actividades que realizan los niños y niñas después de clases.

La mayoría de los padres y madres entrevistados argumentaron que sus hijas después de clase: lavan los utensilios de cocina, limpieza en el hogar y estudiar y los niños jalan agua o buscan leña, después su deber es estudiar y cumplir con sus obligaciones escolares (tareas, lecturas).

Estas versiones de las y los entrevistados se relacionan con la **Enciclopedia General de Educación (1999)** al plantear que cualquier persona que haya ido a la escuela sabe que los procesos didácticos escolares no empiezan ni acaban en la clase. El estudio emprendido con un grupo de estudiantes y profesores dentro del aula sigue viviendo al salir de clase.

Al respecto puedo decir que es importante que los niños cooperen con los quehaceres del hogar porque desde ya, van aprendiendo a tomar responsabilidades. Pero esto se puede aplicar organizando el tiempo de los niños y niñas y así van aprendiendo aprovechar el tiempo al máximo.

Fuentes de ingresos de los padres y madres de familias.

La mayoría de los padres y madres entrevistadas manifestaron que su fuente de ingreso es el trabajo por casualidad, así lo dijeron sólo hayamos “chamba” y también salen a vender algunos productos como: plátanos, yuca, bananos y de esto reciben un ingreso por semana de 100 a 200 córdobas. No tienen trabajo propio, ni laboran para ninguna organización del Estado ni Empresa Privada. Ya que en la comunidad no hay presencias de Instituciones del Estado. Una minoría dijo que realizan trabajos pesados que requieren fuerza física como cortar y acarreo de madera para la venta, recibiendo un ingreso de 500 a 1500 córdobas.

Todos los padres dijeron que trabajan en agricultura, las mujeres son ama de casa y solamente una madre dijo que es profesora titular de educación primaria por parte del Ministerio de Educación.

Esto se relaciona con los aportes de **Altamirano y Mejía (2009)** quienes plantean que las condiciones económicas obligan a los padres a tomar la decisión, quienes de sus hijos van a estudiar y quienes no, y prefieren que sean los varones y que las mujeres se quedan ayudando con los quehaceres del hogar, por ello las niñas son discriminadas en sus propios escenarios familiares, porque le niegan el derecho a la educación por una decisión equivocada de los padres de familia y esto mucha veces va trascendiendo de generación en generación.

La mayoría plantearon que reciben un ingreso económico mensual entre 200 a 900 córdobas y la minoría dijeron que es de 1500 a 4000 córdobas. Todos refirieron que no es suficiente para realizar el gasto familiar.

Según **Altamirano y Mejía (2009)** citando a Shiefelbein (1993) que los jóvenes adolescentes, niños/as de escasos recursos económicos se ven obligados a abandonar la escuela para practicar en las cosechas y otros trabajos como ventas ambulantes de comida, trabajo doméstico y otros, y mas aunque se siente la necesidad de ayudar y cooperar con el trabajo de sus padres, debido a la situación socio económica en que viven en sus hogares. En la actualidad y principalmente en las comunidades los padres no esperan que sus hijos cumplan la mayoría de edad para trabajar y deciden ingresar a sus hijos e hijas a los labores del campo desde edades escolares, lo que perjudica su crecimiento personal, físico e intelectual.

La situación económica en que viven los padres de familias no les permite poder adquirir todos los recursos y materiales didácticos que requieren sus hijos e hijas para estudiar, tales como libros, estuches geométricos, calculadoras y otros. Esto dificulta el aprendizaje de los educandos porque al no tener los materiales para realizar las tareas y ejercicios, entonces su rendimiento académico disminuye.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del estudio sobre las estrategias que aplica el docente de Matemáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje en quinto grado en la escuela Ronas Dolores, puedo concluir lo siguiente:

Las estrategias utilizadas por el docente de Matemáticas de quinto grado son exposiciones para introducir el tema, explica ejemplos en la pizarra varias veces, ejercitación por parte de los estudiantes en la pizarra, trabajos en grupo, pareja e individual, resumen y síntesis al final de la clase y la motivación en el proceso de aprendizaje. Las cuales son derivadas de acuerdo a los objetivos y contenidos del programa de la asignatura.

Los recursos didácticos que utiliza el docente de Matemáticas son matriz de contenidos o programa, textos, enciclopedia, plan diario o ficha didáctica, otros materiales auxiliares como guía de aprendizajes, marcadores acrílicos y permanente, papelografos, cartulina, borrador y estuche geométrico.

La situación socioeconómica de los padres de familias no les permite poder adquirir los materiales que necesitan los niños y niñas en la escuela y esto le ha dificultado sus aprendizajes y también al docente porque los educando no pueden realizar sus ejercicios y tareas, se le hace más difícil planear el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esto incide en el éxito del rendimiento académico de los estudiantes.

Los ingresos económicos mensuales de los padres de familias están entre C\$200.00 a C\$900.00 córdobas y otros tienen ingresos mensuales de C\$1,500.00 a C\$4.000.00 córdobas. Las niñas después de clase ayudan con los quehaceres del hogar y los niños jalan agua y leña. Los estudiantes tienen poco apoyo por parte de sus padres de familias para hacer las

tareas. La relación familiar es buena en los hogares, viven alrededor de 6 a 10 personas y en una minoría viven entre 7 a 13 personas. Entre las personas que viven están hermanos, hermanas, mamá, papá, tíos y tíos.

VII. RECOMENDACIONES

A l docente:

Que incorpore más estrategias en su práctica docente, tales como: círculos de estudios, trabajos manuales relacionados a las Matemáticas, estudios de caso.

Que utilice más bibliografías de Matemáticas para que profundicen en los temas que más dificultades han tenido los estudiantes.

Que asignen constantemente tareas a los educandos para que las resuelvan en casa y ejerciten los temas estudiados en clases.

A los estudiantes:

Que se interesen por sus estudios y asuman su verdadero papel de estudiante activo.

A los padres y madres de familias:

Que apoyen más a sus hijos e hijas en sus estudios, tareas, en el apoyo moral y motivación en sus aprendizajes.

Que visiten más la escuela para que le den seguimiento a las actividades escolares de sus hijos e hijas.

A la dirección de la Escuela:

Que le de seguimiento pedagógico más continuo al docente de Matemáticas, de tal manera que lo proporcione estrategias más activa para el aprendizaje de esta asignatura.

Que motive a los padres de familias para que se integren más a las actividades de la escuela y de los estudiantes.

Al Ministerio de Educación:

Que hagan adecuaciones a los programas y libros de textos de Matemáticas a la lengua Tuahka.

Que capacite a los docentes de Matemáticas de las escuelas bilingües.

IX. LISTA DE REFERENCIAS

- Altamirano Guillén, Victorina y Mejía Luna, Esmirna (2009). *Monografía. Deserción escolar en estudiantes de educación primaria*, Escuela Santa Martha, Siuna, 2008-2009.
- Álvarez, B., González, C. y García, N. (2006). *La motivación y los métodos de evaluación como variables fundamentales para estimar el aprendizaje autónomo*.
- Báez, María de Jesús, Báez y Hernández, Salvador (2002). *El Uso de Material Concreto para la Enseñanza de la Matemática*. Sinaloa.
- Bells, Miriam (s/f). *Las plenarias como parte de las exposiciones*. [En línea] Disponible en línea: [www.monografías.com](http://www.monografias.com) [Consultado Diciembre, 2011].
- Díaz Espinoza, Eswin (s/f). *Desarrollar los procesos del pensamiento matemático, mediante la aplicación de estrategias y materiales educativos*. Institución Educativa: “César Vallejo-Cumba”.
- Enciclopedia General de la Educación (1999). *Volumen 2. Océano*. Grupo Editorial, S. A.
- Enciclopedia de Pedagogía (2002). Editorial Espasa Calpe, S.A. España Universidad Camilo José Cela. P. 1115.
- Chamorro, C (2003). *Didáctica de la matemática para primaria*. Madrid, Pearson.
- Frioriti, G. y Gorgorió, N. (2006). *Conocimiento geométrico situado en el contexto del trabajo*. 1^a. Edición. Editorial Graó, de IRIF, S.L. España. p. 115

Gutiérrez, Arias y Piedra (2009). *Estrategias participativas para la enseñanza de las ciencias naturales*, Costa Rica. Revista electrónica actitudes investigativa en educación.

Helberg Chávez, Heinrich (2001). *Fundamentación Intercultural del conocimiento*.

Instituto Educativo Modelo (2007). *Trabajo en equipo en el aula*. [En línea] Disponible en: www.slideshare.net/.../trabajo-en-equipo-en-el-aula [consultado diciembre 2011].

Moreno (2001). *La meta cognición como un proceso de autorregulación del aprendizaje significativo en matemáticas de sexto grado de educación primaria*. Temas calsingo, México.

Mora, Castor David (2003). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Caracas, Venezuela. [En línea] Disponible en: dmora@euler.ciens.ucv.ve [Consultado 20 de diciembre, 2011]

Olivera, M. (2006). *Etnomatemáticas*. De la multiculturalidad al mestizaje. 1^a. Edición. Editorial Graó, de IRIF, S.L. España. p. 147.

Pérez, L., Domínguez, P., López, C. y Alfaro, E., (2000). *Educar hijos inteligentes*. Madrid, CCS.

Pimienta Prieto, Julio (2008). *Paradigma constructivista aplicado a la planeación docente*. [En línea] Disponible en: www.uinteramericana.edu/.../taller_paradigma_constructivista.pdf. [Consultado 20 de julio, 2011]

Rivera Ruiz (2008). *Los recursos didácticos*. [En línea] Disponible en: <http://www.aulafacil.com/Ense%F1anza/Lecc-7.htm> [Consultado Julio 2011]

Venezia Mauceri Paolo (2003). *Educación intercultural plurilingüe*. 1^a. Edición. Editorial Terra Nuova. Nicaragua. P. 242.

X. ANEXOS



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTONOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGUENSE URACCAN

Anexo 1. Guía de entrevista docente.

Estimado docente:

Soy estudiante de URACCAN de la Licenciatura en Educación Intercultural Bilingüe (EIB) y le estoy solicitando su valioso apoyo y colaboración en proporcionarme la información para la realización de mi trabajo monográfico relacionado a las estrategias que aplica usted como docente de Matemáticas. Esta es con fines completamente académicos, de ante mano agradezco su comprensión.

1. ¿Qué dificultades han presentado los y las estudiantes de quinto grado en la asignatura de Matemáticas? ¿Por qué?
2. ¿Qué estrategias utiliza usted para el desarrollo de sus clases?
3. ¿Cómo valora usted la aplicación de estrategias con las y los estudiantes de quinto grado?
4. ¿Qué estrategias le han dado mejor resultado en la asignatura de Matemáticas?
5. ¿Qué relación existe entre docentes y estudiantes?
6. ¿Cómo es su comunicación con los estudiantes?
7. ¿Qué recursos didácticos utiliza usted para el desarrollo la asignatura de Matemáticas?

8. ¿Con qué recursos didácticos cuenta el centro escolar para el desarrollo de las clases?
9. ¿Qué logros ha tenido usted en el desarrollo de la asignatura de Matemáticas?
10. ¿Qué dificultades ha tenido usted en el desarrollo de las Matemáticas?
11. ¿Los padres de familias apoyan a sus hijos en clases? ¿De qué manera lo hacen?



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTONOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGUENSE URACCAN

Anexo 2. Guía de entrevista a director

Centro escolar:

Comunidad:

Estimado/a director/a:

El propósito de esta entrevista es obtener información acerca de la estrategia que utiliza el/la docente de asignatura matemática que existen las siguientes estrategias:

1. ¿Qué estrategia utiliza el docente de Matemáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
2. ¿Qué recursos didácticos utiliza el docente de Matemáticas en el desarrollo de las clases?
3. ¿Qué estrategias son las que han dado mejor resultado en la asignatura de Matemáticas?
4. ¿Qué recursos didácticos posee el centro para el desarrollo de las clases de Matemáticas?
5. ¿Qué dificultades ha tenido el docente de Matemáticas para el desarrollo de sus clases?
6. ¿Qué logros han tenido los estudiantes y docente en el desarrollo de las clases de Matemáticas?
7. ¿Los padres de familias apoyan a sus hijos en clases? ¿De qué manera lo hacen?



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTONOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGUENSE URACCAN

Anexo 3. Guía de entrevista a estudiantes.

Centro escolar: _____

Comunidad: _____

Grado: _____

Querido estudiante:

Me place dirigir a usted para compartir algunas inquietudes sobre la clase de Matemáticas, espero sus comentarios y experiencias como estudiantes de quinto grado. Desde ya les agradezco su tiempo e información proporcionada.

1. ¿Cómo te sientes en la clase de Matemáticas? ¿Por qué?
2. ¿Cómo desarrolla las clases el profesor de Matemáticas?
3. ¿Qué debería hacer el docente para mejorar el desarrollo de las clases de Matemáticas?
4. ¿Qué te parece el uso de la pizarra para resolver los ejercicios de Matemáticas?
5. ¿Te gusta trabajar en grupo? ¿Por qué?
6. ¿Qué recursos utiliza el docente para el desarrollo de las clases de Matemáticas?
7. ¿Crees que la matemática te ayuda para el desarrollo de tu vida cotidiana? ¿por qué?
8. ¿Qué dificultades ha tenido en la asimilación de los contenidos en Matemática? ¿por qué?
9. ¿De qué manera le ayuda su profesor para mejorar sus dificultades en la clase de Matemáticas?
10. ¿Te dejan tareas diariamente? ¿Quién te ayuda hacer tus tareas?
11. ¿En qué te ayudan tus padres para que vayas a clases?
12. ¿Con quiénes vives en tu casa?
13. ¿Cómo te llevas con tu docente de Matemáticas? ¿Por qué?



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTONOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGUENSE URACCAN

Anexo 4: Guías de entrevista a padres de familia

Centro:

Comunidad:

Estimado padre o madre de familia:

El objetivo de esta entrevista es obtener información acerca de la situación económica de ustedes como padres de familias y ver qué posibilidades o limitaciones tienen para el desarrollo de las clases de sus hijos.

1. ¿De qué forma le ayudan a sus hijos en sus estudios?
2. ¿Qué dificultades tienen sus hijos e hijas para ir a la escuela?
3. ¿Tiene comunicación constante con su hijo e hija después de clase?
4. ¿Su hijo o hija revisa su cuaderno de matemática diariamente? ¿Por qué?
5. ¿Qué hacen sus hijos o hijas después que vienen de clases?
6. ¿Cuál es su fuente de ingreso? ¿Tiene algún trabajo propio? ¿Por qué?
7. ¿Cuál es el ingreso económico mensual? ¿Cree usted que es suficiente para realizar los gastos de su familia?
8. ¿Qué otros gastos tiene en su familia?
9. ¿Cómo es su relación familiar? ¿Cuántos viven en casa?
10. ¿Cuántos de los que viven en casa trabajan? ¿En qué trabajan?
11. ¿Visita frecuentemente la escuela de su hijo? ¿Por qué?
12. ¿Alguna vez el docente de quinto grado lo ha invitado a reunión? ¿Sobre qué?
13. ¿Qué recomendaciones daría usted para mejorar el desarrollo de las clases de Matemáticas?



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTONOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGUENSE URACCAN

Anexo 4. Guía de observación durante el proceso de enseñanza.

Datos generales:

Centro escolar:

Docente:

Grado: Sección:

Turno:

Objetivo:

Obtener información sobre las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas en quinto grado.

Aspectos a observar.

1. Estrategia utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Métodos de enseñanza-aprendizaje. Procedimientos de aplicación del método.
3. Estrategia de enseñanza. Procedimientos de aplicación.
4. Estrategia de aprendizaje procedimiento de aplicación.
5. Relación estudiantes-docente.
6. La participación de los estudiantes en clases.
7. Los recursos didácticos que utiliza el docente en el aula de clases.

Aspectos a observar en los hogares:

1. Condiciones de las viviendas.
2. Actividades que realizan los niños y niñas.
3. Relación familiar.
4. Otros



Anexo 5. Fotografía 1. Entrevista a una estudiante de Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin. Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de Enero del 2012.



Anexo 6. Fotografía 2. Entrevista a padre de familia de Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin. Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de enero 2012.



Anexo 7. Fotografía 3. Entrevista a Docente de Matemáticas de
Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin.
Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de enero 2012.



Anexo 8. Fotografía 4. Entrevista a un estudiante de Quinto Grado de la Escuela Ronas Dolores de Wasakin. Tomada por Félix Gómez Escobar, el 13 de enero 2012.