

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ

SANCTI-SPÍRITUS

SEDE PEDAGÓGICA UNIVERSITARIA DE TRINIDAD

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MASTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

TÍTULO: ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL PRIMER CICLO MULTÍGRADO EN TORNO AL RAZONAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

AUTOR: LIC: JOSÉ RAMÓN ALONSO REYES

TUTORA: MSC. PROF ASIT: MARTA PÉREZ ZERQUERA.

CURSO 2009-2010

“AÑO DEL 50 ANIVERSARIO DEL TRIUNFO DE LA REVOLUCIÓN”

## **Dedicatoria**

A mi mamá, hijos, esposa y demás familias, que siempre supieron esperar por mí y que me dieron ánimo, fuerzas para seguir adelante en la realización de este trabajo.

A la Revolución, que me ha dado la oportunidad de escalar nuevos peldaños en el plano científico y profesional.

## **Agradecimientos**

A todas las personas que me tendieron su mano y colaboración en la realización de este trabajo.

Un especial agradecimiento a los maestros, trabajadores, compañeros y familias. Yunieski y Jorge Luís Fundora, Liset Alonso, Alejandro Quevedo, Pedro Rodríguez Morales y Moisés Abrante por tanto apoyo brindado en los momentos más difíciles de la tarea.

También a las personas que me dieron aliento, fuerza y energía para seguir a pesar de los tropiezos, avances y retrocesos.

A mi tutora por su ayuda desinteresada así como sugerencias y consejos.

## **Síntesis**

La presente investigación propone una Estrategia Metodológica para preparar a los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos. La misma tiene como propósito ofrecer un sistema de acciones que incluye reuniones y clases metodológicas, talleres, clases demostrativas y visitas de ayuda metodológica, que propiciará un acercamiento a la realidad de la eficiencia que se quiere lograr en el trabajo de los maestros del grado multigrado para las diferentes combinaciones. El experimento fue aplicado en las escuelas multigradas Manuel Fajardo Rivero, José maceo Grajales, Manuel Ascunce Domenech y Manuel Sanguily en la zona periférica del municipio de Trinidad a una muestra de 6 docentes que trabajan en las combinaciones 1-2, 3-4 grado. Se utilizaron métodos del nivel teórico como análisis y síntesis, inducción y deducción, enfoque de sistema. Del nivel empírico, la observación científica, el pre-experimento y el análisis de documentos. También se utilizaron métodos estadísticos y matemáticos como el cálculo porcentual y la estadística descriptiva. El aporte científico de este trabajo permitió considerar la validez de la variable independiente y su influencia en la variable dependiente ya que proporcionó la elevación del nivel de preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemático en las escuelas antes mencionadas, arribando a la conclusión de que la misma contribuyó a dar solución al problema científico planteado y que puede ser generalizada en las demás escuelas multigradas del territorio adecuándolas a las condiciones de las mismas.

## ÍNDICE

Sumario	Páginas.
INTRODUCCIÓN: -----	1
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL PRIMER CICLO MULTIGRADO PARA TRABAJAR EL RAZONAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.-----	9
1.1: La labor del maestro en la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje. -----	9
1.2: El maestro del primer ciclo multigrado en las escuelas rurales.---	13
1.3: El trabajo metodológico de la escuela dirigido a la preparación metodológica del maestro. -----	16
1.4: Algunas consideraciones sobre el razonamiento de problemas como parte de la preparación que debe tener el maestro del primer ciclo multigrado. -----	28
CAPÍTULO II: LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO DEL PRIMER CICLO MULTIGRADO PARA TRABAJAR EL RAZONAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS. ESTRATEGIA METODOLÓGICA. -----	34
2.1: Diagnóstico o constatación inicial. ....	34
2.2: Presupuestos metodológicos y teóricos acerca de estrategia. --	37
2.3: Propuesta de estrategia metodológica para preparar a los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos. -----	40
2.4: Análisis y descripción de los resultados. -----	76
CONCLUSIONES. -----	80
RECOMENDACIONES. -----	81
BIBLIOGRAFÍAS. -----	82
ANEXOS. -----	

## **PENSAMIENTO**

**Estamos convencidos de que hay que comenzar a prestar atención al estudio y divulgación de las características, enfoque y métodos de lo que se ha dado en llamar “enseñanza problémica”, y sin absolutizarla, aplicar consecuentemente todo lo que haga más productiva nuestra manera de enseñar, que propicie situaciones docentes en las que el estudiante se enfrente a problemas, a situaciones que exijan de él un esfuerzo intelectual y una activación del razonamiento.**

**José Ramón Fernández Álvarez**

# INTRODUCCIÓN

Ante el reto de una Tercera Revolución Educacional, la Educación Primaria consolida la implementación del modelo de Escuela Primaria, lo que implica profundas transformaciones cuyo fin es lograr que la escuela guíe el desarrollo de nuestra sociedad sobre la base de una cultura general integral donde se alcance la justicia social y la igualdad social, que continúe ubicando al país en una posición privilegiada y que sirva de referencia en la realización plena del ser humano.

La escuela como principal institución en la transformación social teniendo en cuenta sus propias condiciones y la de su estructura, deberá trabajar, para cumplir su encargo social acercándose a niveles superiores de aprendizajes, expresados en un proceso educativo, reflexivo y regulado que permita el máximo desarrollo de las potencialidades de todos los niños, equiparando oportunidades y con igualdad de posibilidades en la formación de valores integrales, logrando una sociedad diferente que implique una nueva revolución en la educación; al respecto nuestro comandante expresó "... Nuestro país va a dar un paso gigantesco en el terreno educacional y cultural..." (Castro Ruz F.28-9-2000.)

Para lograr este empeño, en la Enseñanza Primaria se prioriza el perfeccionamiento del proceso docente educativo y en especial la preparación de los maestros tanto de grados únicos como múltiples para garantizar que cada niño aprenda, centrando la atención al grado multigrado en las escuelas rurales ya que se hace difícil la tarea de dirigir el proceso docente desde una misma sala de clases para alumnos de diferentes grados en un mismo acto. Por tal razón en los programas de la asignatura Matemática se ha declarado capacitar a los alumnos para la resolución y formulación de problemas a partir de la utilización de métodos productivos de enseñanza que se caractericen por desarrollar en el educando la capacidad para apropiarse de lo nuevo, lo que implica un aprendizaje basado en la búsqueda, en la creación de situaciones problémicas y la solución de estas.

La solución de problemas matemáticos ocupa un lugar muy importante en la enseñanza de la Matemática, especialmente en la Educación Primaria es una de las actividades

docentes de mayor relevancias en lo que concierne tanto a la asimilación de conocimientos matemáticos como a la formación de hábitos y habilidades consideradas en los programas de esta asignatura. Una muestra de esta importancia lo ofrece el hecho de que cada vez con mayor fuerza los distintos sistemas educativos entre sus objetivos principales, trazan el logro de la preparación más profunda y completa de los escolares para la solución independiente de los problemas que se presentan tanto en la escuela como fuera de ella.

Numerosos son los autores que han incursionado en la temática sobre el razonamiento de problemas matemáticos, quienes han aportado definiciones, metodologías, programas de intervención, sistemas de actividades, orientaciones metodológicas, recomendaciones, compendios de problemas, entre ellos se destacan José Antonio Fernández Bravo en Madrid (2002.) En Cuba Bruner (1957), Galanter y Priban (1960), Polya (1980), Willogby (1985), Campistrous y C.Rizo (1996) y Sara Carrazana Saroza y otros (1990-1992.)

Como documentos normativos al respecto con esta problemática se tienen los modelos o guías para la solución de problemas aritméticos, dado por varios autores como G.Polya en “Cómo plantear y resolver problemas” (p.19); plantea cuatro etapas. Análogamente Werner Junk en conferencia sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 2, primera parte p-65, considera también cuatro etapas. Alberto F Labarrere Sarduy, en Bases psicológicas de la Enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria, p-38 considera además en la última fase el control del resultado y el proceso de solución. Colectivo de autores, en Metodología de la Enseñanza de la Matemática de primero a cuarto grado, tercera parte, p-68 señala cinco etapas. Campistrous Pérez (1996) en aprender a resolver problemas, p-63 a la 69, establece un procedimiento generalizado para resolver problemas. Como otros documentos normativos están los programas de estudio y las Orientaciones Metodológica de la asignatura Matemática en la enseñanza primaria en cada grado donde se establece que desde el primer grado se le da tratamiento de forma oral primero y de una manera sencilla e intuitiva después, ya en los demás grados aumenta el nivel de complejidad.



El análisis de los presupuestos teóricos metodológicos que fundamentan la investigación y la práctica pedagógica, unidos a las visitas realizadas a clases, así como consulta a los planes y sistemas de clases permitió conocer la existencia de dificultades en los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos, motivado por el poco dominio de las condiciones que conforman el concepto problema y la utilización ineficiente del procedimiento generalizado al planificar y dirigir el proceso de razonamiento de los problemas matemáticos con el empleo de las técnicas y acciones de la lectura analítica y la reformulación, la modelación, la determinación de problemas auxiliares y la comprobación, así como de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Partiendo de las consideraciones referidas anteriormente se propone como **problema científico** de este trabajo el siguiente: “¿Cómo contribuir a la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.?” Por lo que el **objeto de investigación** es el proceso de preparación de los maestros del primer ciclo multigrado y el **campo de acción** es el trabajo con el razonamiento de problemas matemáticos.

El análisis del problema científico, la precisión del objeto de investigación y el campo de acción condujeron a la formulación del **objetivo** que guiará la investigación “Aplicar una **estrategia metodológica** que contribuya a la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.”

Alcanzar el objetivo propuesto implica partir de las siguientes **preguntas científicas**.

.¿Cuáles son los presupuestos teóricos y metodológicos que fundamentan la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos.?

.¿Cuál es el estado actual que presentan los maestros del primer ciclo multigrado en su preparación en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.?

.¿Cuáles son los aspectos estructurales que debe tener la estrategia metodológica que contribuya a la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.?

.¿Cómo validar la efectividad de la estrategia metodológica que contribuya a la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.?

Las interrogantes científicas declaradas con anterioridad orientaron la elaboración de las **tareas científicas** para la búsqueda de la solución al problema científico. Estas son las siguientes.

1. Sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos que fundamentan la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al trabajo con el razonamiento de problemas matemáticos.

2. Diagnóstico del estado actual que presentan los maestros del primer ciclo multigrado en su preparación en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.

3. Elaboración de la estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado de las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad en torno al razonamiento de problemas matemáticos.

4. Validación de la efectividad de la aplicación de la estrategia metodológica para contribuir a la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.

Para lograr la información necesaria y alcanzar el objetivo propuesto, durante el desarrollo de la investigación se ponen en práctica diferentes **métodos** tanto del nivel teórico, empíricos como estadístico y matemáticos entre los que se destacan:

**Del nivel teórico:**

**.Análisis y síntesis:** Se utilizó durante toda la investigación, que permitieron analizar los presupuestos teóricos que sustentan a la investigación, entre ellos los aportes que ofrecen diferentes autores, lo que sirvió para establecer relaciones con el grado de

preparación que poseen los docentes para trabajar el razonamiento problemas matemáticos y a partir de la constatación realizada, se determinaron los elementos afectados para la aplicación de la estrategia y la evaluación de sus resultados.

**Inducción y deducción:** La utilización de este método se empleó durante toda la investigación y fue muy fructífera porque para conocer las características que determinaron la preparación de los docentes de la escuela en el trabajo con el razonamiento de problemas, fue necesario el estudio de fuentes de información que permitieron la interpretación conceptual de todos los datos empíricos obtenidos y que sirven de base a la fundamentación del tema.

**Enfoque de sistema:** Se utilizó durante la elaboración de la estrategia y permitió establecer un sistema de acciones estructuradas en orden relacional que conformaron la concepción de la estrategia metodológica que sirvió para preparar a los maestros del primer ciclo multigrado en el trabajo con el razonamiento de problemas matemáticos.

#### **Métodos del nivel empírico:**

**La observación científica;** Durante todo el proceso de la investigación para conocer los modos de actuación de los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos, donde de manera empírica se recoge la información primaria acerca de la preparación que poseen los docentes para trabajar el razonamiento de problemas como vía fundamental para diagnosticar y percibir el reflejo inmediato y directo que nos interesa indagar.

**.El Experimento Pedagógico,** donde se aplicó como una de sus variantes, **el pre-experimento**, que se aplicó antes después de la aplicación de la estrategia para introducir la variable independiente en la muestra y el control de los efectos producidos, se aplicó otros métodos empíricos como fuente de obtención de información, antes y después de la aplicación de la estrategia.

**Análisis de documentos** durante la constatación inicial y en la implementación de la estrategia para obtener información sobre el tratamiento metodológico que se le brinda al trabajo con los problemas y que aparecen reflejados en los principales documentos que utiliza el maestro como planes y sistemas de clases, libretas de los alumnos.

#### **Métodos Estadísticos y Matemáticos:**

Se utilizó el cálculo porcentual en la constatación inicial y la descripción de los resultados para la organización, presentación e interpretación de los datos cuantitativos en tablas.

**La población** estuvo integrada por los 9 maestros del primer ciclo multigrado correspondientes al total de escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad.

**La muestra** constituida por 6 maestros del primer ciclo multigrado de las escuelas Manuel Fajardo, José Maceo, Manuel Ascunce y Manuel Sanguily, del municipio de Trinidad fue seleccionada intencionalmente por ser los maestros que trabajan con las combinaciones de multígrados primero-segundo y tercero-cuarto, objeto de la investigación que se realiza, lo que representa el 66,6% de la población seleccionada. Estos son responsables cumplidores, con una adecuada preparación para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo les falta preparación en el trabajo con el razonamiento de problemas matemáticos.

Considerando a la estrategia metodológica como la vía de solución al problema planteado, se hace alusión a los conceptos básicos que esclarecen el tema de investigación.

**Estrategia Metodológica:** Es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto y la ubicación del objeto desde un estado real hasta un estado deseado (Rodríguez del Castillo María A, 2004: 26.).

Dentro de las variables a tener en cuenta en la investigación está:

**Variable independiente:** Estrategia metodológica de preparación a maestros.

Esta variable se acoge al concepto dado por la Doctora María Antonia Rodríguez del Castillo; 2004; 26; ya citada anteriormente.

**Variable dependiente:** Nivel de preparación de los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos.

Esta se define como: Nivel de conocimiento alcanzado por los maestros del primer ciclo multigrado en el dominio teórico y práctico del concepto problema, la planificación y

dirección metodológica del procedimiento generalizado para la solución de problemas con el empleo de las técnicas y acciones de la lectura analítica y la reformulación, la modelación, la determinación de problemas auxiliares y la comprobación, así como de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

**Operacionalización.**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
1. Conocimiento	1. Domina el concepto problema. 2. Conoce el procedimiento generalizado para la solución de problemas y las acciones de las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, la modelación, la determinación de problemas auxiliares y la comprobación 3. Conoce los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.
2. Desempeño del maestro al dirigir metodológicamente el proceso de razonamiento de problemas.	1. Planifica y dirige el procedimiento generalizado de solución de problemas matemáticos así como las acciones de las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, la modelación, la determinación de problemas auxiliares y la comprobación. 2. Trabaja adecuadamente en la dirección del proceso de resolución de los problemas, los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.

Como novedad científica se ofrece una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado de las escuelas de la Periferia en el municipio de Trinidad en torno al razonamiento de problemas matemáticos en las combinaciones primero-segundo y tercero-cuarto. Lo novedoso se expresa en que por primera vez se diseña una estrategia de esta magnitud con perspectiva de ciclo y sobre la base del trabajo metodológico que efectúa la escuela en estos grados.

La misma cuenta con acciones de trabajo metodológico, donde se incluyen reuniones metodológica, talleres metodológicos, clases metodológicas, clases demostrativas y visitas de ayuda metodológica que posibilita elevar la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar en sus clases el razonamiento de problemas matemáticos con los alumnos.

Esta se diferencia de otras en que, en las clases metodológicas y demostrativas planificadas, los análisis metodológicos y los sistemas de clases están concebidos para las combinaciones de los grados multigrados primero-segundo y tercero-cuarto a partir de una reorganización de los contenidos de ambos programas de estudio.

**La estructura de la tesis es la siguiente:**

**Capítulo I.** Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos. Este consta de cuatro epígrafes referidos a: La labor del maestro en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje. El maestro del primer ciclo multigrado en las escuelas rurales. El trabajo metodológico de la escuela dirigido a la preparación metodológica del maestro. Algunas consideraciones sobre el razonamiento de problemas matemáticos como parte de la preparación que debe tener el maestro del primer ciclo multigrado. **Capítulo II.** La preparación del maestro del primer ciclo multigrado para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos. Estrategia metodológica; que consta de cuatro epígrafes referidos a: Diagnóstico o constatación inicial. Presupuestos metodológicos y teóricos acerca de estrategias. Propuesta de estrategia metodológica para preparar a los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos y análisis y descripción de los resultados.

Además el trabajo cuenta con las conclusiones, recomendaciones, bibliografías y cuerpo de anexos

## **CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES TEOÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL PRIMER CICLO MULTIGRADO PARA TRABAJAR EL RAZONAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.**

### **1.1: La labor del maestro en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.**

Partiendo de las definiciones de educación, enseñanza e instrucción se infiere que conjuntamente con la asimilación de conocimientos, la enseñanza propicia el desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades y contribuye poderosamente a la educación de los estudiantes. De ahí que la concepción más amplia de la educación llevara obligatoriamente a la ampliación de las esferas de acción del maestro, sin que por ello tenga que asumir las funciones y tareas de otros agentes educativos, como pueden ser la familia, el grupo social y otras instituciones estatales, lo cual sería contraproducente y a la vez irrealizable. Lo que significa que la influencia educativa del maestro debe extenderse a las familias de los educandos y a los demás contextos donde se desarrolla el escolar.

La instrucción es el resultado de la asimilación de conocimientos, hábitos y habilidades, se caracteriza además, por el nivel de desarrollo del intelecto y de las capacidades creadoras del hombre. La instrucción presupone determinado nivel de preparación del individuo para su participación en una u otra esfera de la actividad social.

La unidad entre la instrucción, la educación y la enseñanza implica garantizar el proceso pedagógico integral, la unidad del conocimiento, el desarrollo de capacidades y la formación de convicciones, actitudes y rasgos morales y del carácter. La educación en el sentido amplio se realiza en todas las esferas de la vida, no se limita a la enseñanza solamente sino que la sobrepasa y a la vez guarda una estrecha relación con la instrucción ya que no se pueden divorciar pues recorriendo caminos semejantes alcanzan un término idéntico( Valdés Rodríguez. M. 1849 – 1914)

Dentro de las exigencias básicas que debe cumplir el maestro se encuentra las planteadas por el Sistema Nacional de Educación a la actividad del maestro. Esta se resume en: elevar la calidad de la enseñanza y la educación (papel más importante del maestro en el cumplimiento de una tarea fundamental señalada por el Partido). Esta tarea constituye el centro del trabajo actual y futuro del MINED. Los responsables de la concreción de esta política educacional del partido y del gobierno para la formación de

la personalidad comunista de las nuevas generaciones son los maestros y profesores. Por lo que se requiere que el personal docente aumente el nivel de exigencias en el desempeño de sus funciones como parte de la labor educativa de la escuela.

El maestro tiene que ser capaz de orientar acertadamente a toda la población e influir en el desarrollo del medio social donde desempeñe su actividad. Esto, ha de ser ejemplo en su trabajo y en su vida diaria.

El maestro debe dominar profundamente las asignaturas que imparte y saber aplicar los principios psicológicos y pedagógicos relacionados con sus contenidos; pero tiene que ser, además, la persona que, con su actividad práctica y su actitud partidista frente a sus alumnos y ante la sociedad, la vida, constituye la legítima expresión de lo que él está tratando de crear en cada uno de los jóvenes que educa.

El maestro debe desarrollar en los niños y jóvenes el interés por el estudio y hacer de ellos sujetos pensantes y actuantes en el proceso de formación de su personalidad integral. Solo puede educar el que sea capaz de dar el ejemplo de ahí los altos requerimientos morales que nuestra sociedad plantea a los maestros y profesores.

Instruir y Educar son los dos grandes campos en que se centralizan las tareas básicas del maestro. Para materializar esta en el proceso de enseñanza aprendizaje, se recomienda la utilización de diferentes formas organizativas. La forma de organización de la enseñanza en las distintas maneras en que se manifiesta externamente la relación profesor-alumno, es decir la confrontación del alumno con la materia de enseñanza bajo la dirección del profesor ( Labarrere, G. 1989.). Esta forma fundamental de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje es la clase, es la que crea las condiciones necesarias para fundir la enseñanza y la educación en un proceso único para dotar a los alumnos de conocimientos, habilidades, hábitos y para desarrollar sus capacidades cognoscitivas (Danilov, M.A, 1978.)

La clase reúne a un grupo estable de alumnos que poseen niveles de información y desarrollo próximo y que han de participar activamente bajo la dirección del maestro, en el proceso de enseñanza. Influye positivamente en la formación del colectivo. Tiene las ventajas de ser más económica, abarcar un número mayor de alumnos, cumplir con el principio esencial de la interacción maestro-alumno y lograr la formación de sentimientos y hábitos de trabajo colectivo.



Desde el punto de vista de la pedagogía socialista, la clase constituye la actividad principal en que se materializan planes y programas de estudio, es un fenómeno multilateral no solo regido por leyes pedagógicas, en ellas también actúan, entre otras leyes gnoseológicas, psicológicas y sociológicas.

En la clase toman vida todos los elementos del proceso de enseñanza. La relación objetivo-contenido-método también marca su lógica interna. Todo ello exige la correcta preparación ideológica científica y pedagógica de quien dirige esta importante forma organizativa de la enseñanza; el educador. Condición previa esencial para la dirección de la clase son los profundos conocimientos que este posea del marxismo-leninismo, ciencia que sirve de base a la asignatura que imparte, de la pedagogía y de la metodología de la enseñanza de la asignatura en cuestión (Colectivo de Autores, 1981.)

... “La primera responsabilidad de todo maestro es la de impartir clase de alta calidad...”(Castro. Ruz. F: 15.)

Entre otras exigencias, en los momentos de transformación en que estamos inmerso en la nueva revolución educacional el maestro no puede perder de vista el desarrollo de buenas clases frontales, videoclases y teleclases, por lo que debe garantizar lo siguientes

- 1- La organización del proceso pedagógico y sus requisitos higiénicos.
- 2- La orientación hacia los objetivos y la proyección de la clase, a partir del dominio de la caracterización integral de sus alumnos y el diseño de actividades diferenciadas.
- 3- El dominio del contenido y de los métodos de dirección del aprendizaje para favorecer el desarrollo creativo de los educandos.
- 4- Utilización eficiente de los medios de enseñanza concebidos como sistema, con énfasis en el libro de texto, los textos audiovisuales, la televisión, el video y la computación.
- 5- Un adecuado enfoque político e ideológico acorde con la política del Partido Comunista de Cuba.
- 6- La orientación y control del estudio independiente de los estudiantes.

- 7- El dominio de la lengua materna al establecer la comunicación con los estudiantes.
- 8- Que los educandos demuestren dominio de:
  - a) Los conceptos esenciales en correspondencia con los niveles de asimilación tratados.
  - b) Los contenidos del libro de texto que correspondía estudiar para la clase y el desarrollo de los ejercicios.
  - c) La orientación de la tarea que tendrán que resolver para la próxima clase, así como los criterios y el momento en que el maestro se los va a comprobar.(Velásquez Cobiella. E. 2008.).

Al preparar una clase el maestro debe hacerse las siguientes preguntas:

- 1- ¿ En qué puntos de la clase pasada me voy a apoyar?
- 2- ¿ Qué nuevos elementos agregaré a los anteriormente fijados?
- 3- ¿ Cómo cuidaré, consolidaré o controlaré los conocimientos impartidos anteriormente?
- 4- ¿ Qué tengo que hacer hoy para preparar la adquisición de conocimientos futuros de mis alumnos?
- 5- ¿ Cómo contribuiré a lograr los objetivos de la educación comunista de mis estudiantes? ( Colectivo de Autores, 1980).

No es posible determinar los objetivos, tareas y contenidos de una clase tomada independientemente sin relacionarlas con las anteriores y sin prever las futuras. En relación con esto, la planificación perspectiva es muy importante.

El éxito de la clase en la escuela socialista depende, en buena medida de las capacidades creadoras del educador. Es necesario desterrar todo trabajo formal que conduzca al establecimiento de esquemas, de patrones rígidos y de uniformidad en la estructura de la clase. Cada maestro o profesor debe ser capaz de aplicar creadoramente los conocimientos teóricos generales que posee, así como las recomendaciones de las orientaciones metodológicas y según su experiencia y las particularidades de sus alumnos, estructurar su clase incorporándole su sello personal (Colectivo de Autores, 1981.)

En consecuencia con lo planteado sobre la labor del maestro en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y como parte de la preparación que debe tener el maestro del primer ciclo y las funciones que deben cumplir; se considera necesario hacer algunas precisiones sobre la labor del maestro del primer ciclo multigrado en las escuelas rurales.

### **1.2: El maestro del primer ciclo multigrado en las escuelas rurales.**

El trabajo con el multigrado es un reto que ha tenido que enfrentar el maestro rural, por lo que es polémica cómo impartir clases desarrolladoras y llevar adelante los programas de la Revolución, teniendo en cuenta programas de estudios diferentes. En tal sentido la Revolución Educativa que tiene lugar en Cuba, especialmente en la Educación Primaria, reclama un nuevo estilo de trabajo del maestro rural y de la escuela, donde se eleve a nivel superior los resultados de la labor educativa, por lo que es necesario que los docentes de los grados multigrados busquen alternativas que le ayuden a desarrollar con más efectividad el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La concepción de la clase como forma fundamental de organización de la enseñanza en aulas de grados múltiples, debe ser única para todos los alumnos con un objetivo que permita diferentes acciones para cada uno de los grados presentes en ella, con un carácter integrador y diferencial, en la cual se tenga en cuenta el diagnóstico individual, por grado y general del grupo escolar, y también se le preste atención en el tratamiento del contenido, al orden lógico para la asimilación, la búsqueda independiente de conocimientos, mediante la tarea docente, y el desarrollo de habilidades de modo tal que potencie la independencia cognoscitiva y la formación y preparación para la vida. El maestro jugará su papel de dirección y facilitador del proceso.

El dominio de estos elementos por el docente permite estructurar el contenido de la clase, posibilitando trazar acciones acertadas de forma diferenciada para cada alumno y grado, en particular y para todo el grupo en general.

La estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria multigrada se sustenta en la teoría del desarrollo de la psiquis humana planteada por L.S.Vigotsky, el cual se produce a través del proceso de apropiación de la experiencia acumulada por la humanidad (contenido) a lo largo de toda la historia social, este

proceso constituye el mecanismo esencial por el cual se produce el fenómeno de la transmisión de la herencia histórico-cultural.

Este proceso de apropiación se produce a través de la actividad del alumno y su comunicación (proceso de socialización), el docente tiene que tener en cuenta de qué actividad se trata, cuáles son sus características, cuáles son sus requerimientos para lograr a través de ella ese proceso de apropiación desarrollador; y por otra parte como se da la comunicación del alumno desde su posición social de desarrollo, es decir, cuál es el sistema de interrelaciones en el que se desarrolla (comunicación con el docente, con los demás compañeros y de la interacción dialéctica alumno-contenido, donde existe una relación de influencia recíproca entre ambos.)

Desde esta perspectiva el docente es el encargado de valorar el nivel de desarrollo alcanzado por el alumno para plantearle exigencias crecientes que lo conduzcan a niveles de desarrollo superiores por lo que debe tener en cuenta dos niveles diferentes de desarrollo del alumno; el primero es el nivel de desarrollo actual el cual se manifiesta en la solución independiente de tareas intelectuales; y el segundo nivel lo constituye la zona de desarrollo próximo, es decir lo que aún no ha logrado, pero que está en sus posibilidades alcanzarlo, con ayuda de otro.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en estos tipos de aulas multigradas está basado también desde su concepción didáctica en lo dialéctico materialista de la didáctica, sistematizada por M. Silvestre y J. Zilberstein (2000), la cual se basa en el carácter integral desarrollador de la personalidad de los alumnos y alumnas expresándose la unidad entre la instrucción, enseñanza, aprendizaje, educación y desarrollo, en el diagnóstico integral, en el papel de la actividad, la comunicación y la socialización en este proceso, con su enfoque integral en la unidad de lo afectivo, lo cognitivo y lo volitivo en función de preparar al ser humano para la vida y el responder a condiciones socio-histórico concretas.

Este proceso de enseñanza-aprendizaje se apoya en los principios didácticos sistematizados también por M. Silvestre y J. Silbestein (2000), planteados como exigencias para un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador (Rodríguez Izquierdo. J, 2004.)

La clase única para dar solución a esta situación, facilita al maestro llevar a cabo el proceso docente-educativo, teniendo en cuenta los objetivos de los grados que imparte y los requisitos metodológicos, sin que represente para él una excesiva carga de trabajo.

El maestro del primer ciclo multigrado debe tener en cuenta qué contenidos de los diferentes grados se pueden fusionar, que objetivos del programa anteceden y preceden, las adecuaciones curriculares sobre todo el diagnóstico certero, fino, individual y colectivo de los grupos con que trabaja, para poder realizar con efectividad el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es muy importante que el maestro logre establecer una atmósfera emocional positiva de confianza en las posibilidades individuales y de colaboración mutua dentro del grupo. El carácter colectivo que se logre durante el desarrollo de la clase hace aumentar considerablemente sus éxitos.

La clase única reporta grandes ventajas en trabajo con el multigrado:

- Facilita el trabajo del docente frente a alumnos de distintas edades y niveles, propiciando mejor atención a las diferencias individuales y al desarrollo de habilidades de trabajo independiente.
- Posibilita la interacción que se produce en la comunicación grupal.
- Propicia mejor orientación de la actividad.
- Facilita mejor dirección del Proceso de Enseñanza-aprendizaje.
- Se logra la concentración de los alumnos durante la clase.

Considerando la composición heterogénea de las aulas multigrados, es necesario que el docente, para atender a todos los alumnos y alumnas adecuadamente, desarrolle y consolide las habilidades necesarias para lograr la correcta organización de la jornada escolar. La organización de la actividad en el aula de grados múltiples implica para el docente la programación de acciones didácticas que le permitan atender directamente, todos los grados, a la vez que hace posible que cada grupo y dentro de él cada alumno, aprenda a conducirse con autonomía, independencia y responsabilidad.

Desde el punto de vista didáctico, toda clase responde a un objetivo y en dependencia de este el maestro selecciona contenidos, métodos, medios y evaluación apropiados.

En consecuencia los alumnos realizan determinadas tareas docentes, se organizan de

diferentes formas, son más o menos protagonistas de su aprendizaje y son sometidos a diferentes formas de control y evolución que expresan el logro de los objetivos propuestos.

El maestro de primer ciclo de los grados múltiples debe considerar también que como nuevas alternativas para el trabajo en la escuela rural se incluyen propuestas de intervención que son aplicables a estos tipos de centros, por lo que puede utilizar algunas de estas como forma organizativas dentro de sus clases. Entre ellas se destacan los modelos cooperativos intraaulas que surgen para enfatizar en la interacción como elemento imprescindible del aprendizaje en la clase, algunos de estos modelos pueden ser utilizados en la resolución de problemas para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela rural multigrado.

Otra propuesta puede ser el agrupamiento flexible de alumnos en la escuela rural, que esta dirigido a minimizar los aspectos negativos que comporta el agrupamiento de alumnos por edad cronológica y supone poner en práctica dos mecanismos: respetar las diferencias y posibilitar la ayuda entre los niños a partir de estrategias didácticas adecuadas. Se trata de considerar grupos bajo una constitución flexible, que supera el agrupamiento rígido de la enseñanza graduada y la flexibilización total del aprendizaje típico de la enseñanza individualizada.

Como se aprecia en términos generales, estas propuestas se dirigen a superar las limitantes que, por su carácter formal acompañan a la clase y a flexibilizar los mecanismos que posibilitan el aprendizaje mediante alternativas que asumen características de la educación no formal.

En correspondencia con el proceso de preparación de los maestros del primer ciclo multigrado para poder dirigir acertadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, la escuela tiene que planificar acciones dirigidas a la preparación metodológica de los maestros que conlleven a perfeccionar la calidad de la enseñanza de los problemas matemáticos.

### **1.3 El trabajo metodológico de la escuela dirigido a la preparación metodológica del maestro.**

La enseñanza ha evolucionado en correspondencia con particularidades de índole política, económica y social de cada época. Por ello es pertinente realizar un recuento

histórico de sus tendencias y características en lo que respecta a la preparación del maestro en diferentes etapas históricas; cómo se ha perfeccionado su metodología en el período revolucionario, así como la necesidad de continuar optimizando en correspondencia con las perspectivas de enfrentar los avances científicos actuales y futuros.

En consecuencia vale señalar que en la época colonial se prestó poca atención a la orientación hacia los aspectos metodológicos, con las honrosas excepciones de ilustres hombres de ciencia, de pensamiento preclaro como el doctor Tomás Romay Chacón ( 1788-1853.), el presbítero Félix Varela Morales ( 1788-1853.), el pedagogo José de la Luz Caballero ( 1800-1862.). Quienes con su obra contribuyeron al desarrollo de la educación en Cuba al innovar e introducir los métodos pedagógicos.

En la seudo república, las modificaciones fueron pocas salvo la excepcional obra de Enrique José Varona Pera ( 1849-1933.). En 1915 se fundaron las escuelas normales para maestros y apareció un plan de estudio de las escuelas públicas, pero como característica constante, en lo metodológico se apreciaba un predominio de acciones formales, la tendencia a conservar esquemas y la falta de profundización en los conocimientos científicos y pedagógicos.

Al triunfar la revolución se perfeccionó el Sistema Nacional de Educación y como resultado de un esfuerzo notable se elaboraron programas, Orientaciones Metodológicas y libros de textos nuevos para cada materia de enseñanza que ofrecían la posibilidad de elevar la preparación de los maestros con vista a lograr calidad en el proceso docente-educativo. En los momentos actuales se logran introducir las nuevas transformaciones educacionales a lo que afortunadamente nuestro comandante llamó Revolución Educacional, en la que dentro de la línea de indicaciones metodológicas generales, existe una flexibilidad para su desarrollo que está respaldada por el nivel de preparación alcanzado por los docentes mediante su superación continua y el advenimiento del nuevo computador moderno, el uso de la TV, el video, con el empleo de los software educativos y las videos clases.

Para lograr la efectividad del proceso docente-educativo que permita alcanzar los objetivos propuestos resulta necesario fortalecer el trabajo metodológico en las escuelas de modo que este pueda contribuir a potenciar la preparación metodológica

del maestro para lograr la concreción del sistema de influencias que permiten dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional así como a las prioridades de cada enseñanza.

Acerca de la concepción del trabajo metodológico, sus tipos y formas de realización, se consultaron diferentes documentos del Ministerio de Educación y especialistas e investigadores que abordan el tema del trabajo metodológico, entre ellos; VI Seminario Nacional a Dirigentes ( 1982.). Tesis de Maestría de Aida China Campo ( 2007.); Fredesmán Ramo ( 2008), a través de los cuales se pudo constatar como presupuesto que; Según López, M.( 1980), García, G y Caballero, E. (2004), quienes lo definen como un sistema de actividades que de forma permanente se ejecutan con y por los docentes con el objetivo de elevar su preparación político-ideológica, pedagógica-metodológica y científica para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del proceso docente-educativo y que en combinación con las diferentes formas de la superación profesional y postgraduada permitan alcanzar la idoneidad de los cuadros y el personal docente. Resulta interesante sistematizar diversas ideas y experiencias acumuladas, para las cuales existen indicaciones contenidas en documentos elaborados entre los que se encuentra lo planteado por José Ramón Fernández en Seminario Nacional. Febrero 1982, quien apuntó que: El trabajo metodológico en la escuela tiene como característica fundamental su carácter de sistema, lo que se puede ver reflejado en la unidad de los objetivos hacia los cuales se dirige la acción metodológica. De ahí la importancia que tiene el trabajo metodológico de la escuela para garantizar la calidad del proceso docente-educativo.

En la compleja tarea de planificación del trabajo metodológico de la escuela el director tiene que realizar algunas actividades previas que le sirvan de base para su trabajo posterior. Por ejemplo:

- Debe conocer el potencial técnico de su colectivo pedagógico, calificación, años de experiencia como maestro o profesor, en el grado o asignatura que imparte y los cursos y seminarios en los que ha participado o participa.
- En qué maestros y profesores constituirá el consejo técnico y los colectivos de grados o cátedra.



- A qué maestros de experiencia les asignará tareas específicas dentro del consejo técnico o del colectivo de grado o cátedra.
- A qué maestros prestará más atención, ayuda y asesoramiento.
- Proponerle a cada colectivo de grado o cátedra el análisis de los aspectos que deban ser objeto de trabajo metodológico durante el curso escolar, en función de profundizar en las problemáticas que cada uno de los miembros del colectivo pedagógico presente para la realización del proceso docente-educativo.

Además el director debe:

- Analizar cuales son las dificultades que se presentan de forma general en el centro y de manera particular en cada grado o cátedra, maestro o profesor. Ejemplos de diferentes situaciones, tanto de contenido como metodológicas, pedagógicas que puedan presentarse.

Con todos los datos anteriores, el director hace una valoración de cómo instrumentar su trabajo de forma tal que se encamine la acción de todo el colectivo pedagógico hacia la solución de los problemas, para los cuales asignará responsabilidades al subdirector docente para actuar eficazmente sobre el jefe de grado o cátedra para actuar sobre los maestros o profesores de manera operativa y a los maestros y profesores para hacer realidad la formación integral de los alumnos.

Corresponde entonces al consejo de dirección y al consejo técnico analizar por medio de qué vías abordará cada problema dándole un carácter de sistema.

Gilberto García Bastida (2004), abordó cuatro criterios esenciales a tener en cuenta para el trabajo metodológico entre los que se tienen:

- El establecimiento de prioridades partiendo desde las más generales hasta las más específicas.
- Carácter diferenciado y concreto del contenido en función de los problemas y necesidades de cada instancia y grupo de docentes.
- Combinación racional de los elementos filosóficos, políticos, científicos-teóricos y pedagógicos en el contenido del trabajo.
- Carácter sistémico, teniendo en cuenta la función rectora de los objetivos al vincular diferentes niveles organizativos y tipos de actividades.

Según Resolución Ministerial No. 119/08, aprobada por el Ministerio de Educación en artículo 33 Ena Elsa Velázquez Cobiella consideró entre las formas fundamentales de trabajo docente-metodológico las siguientes:

- a) Reunión metodológica.
- b) Clase metodológica.
- c) Clase demostrativa.
- d) Clase abierta.
- e) Preparación de las asignaturas.
- f) Taller metodológico.
- g) Visitas de ayuda metodológica.
- h) Control a clases.

En sus artículo de la resolución las caracterizó de las siguiente maneras:

La reunión metodológica es la forma de trabajo docente-metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso pedagógico para su mejor desarrollo. Los acuerdos de las reuniones metodológicas pueden constituir líneas para otra forma de trabajo metodológico que lleva implícito la demostración de lo realizado en la reunión. Con el claustro docente se realizan, al menos, dos reuniones metodológicas al curso. Estas están dirigidas por los jefes de cada nivel de dirección o colectivo metodológico o por profesores de vasta experiencia y elevada maestría pedagógica(Velázquez Cobiella Ena. E. 2008.)

Gilberto García Batista las explicitó de la siguientes formas.

La reunión metodológica: Es una actividad en la que a partir de uno de los problemas del trabajo metodológico, se valoran sus causas y posibles soluciones, fundamentando desde el punto de vista de la teoría y la práctica pedagógica las alternativas de solución al problema

En la reunión metodológica se produce una comunicación directa y se promueve el debate para encontrar soluciones colectivas y llegar a un consenso sobre el problema. Estas son efectivas para abordar aspectos del contenido y la metodología de los programas de las diferentes asignaturas y disciplinas, con el objetivo de potenciar el nivel científico-teórico y práctico metodológico del personal docente. También para el análisis de las experiencias obtenidas, así como los resultados en el control del proceso

docente-educativo. De la misma manera se puede utilizar para el balance metodológico semestral y anual según se ha planificado. El tiempo de duración deberá adecuarse de modo que no decaiga la atención de los participantes.

La clase metodológica es la forma de trabajo docente-metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico. Esta puede tener carácter demostrativo o instructivo, y responde a los objetivos metodológicos previstos.

Las clases metodológicas se realizan, fundamentalmente, en los colectivos de ciclo, consejos de grados y colectivos de departamentos, aunque pueden organizarse también en otros niveles de dirección y colectivos metodológicos, cuando sea necesario. Se llevan a cabo por los jefes de cada nivel de dirección, metodólogos integrales, responsables de asignaturas o de áreas de desarrollo o profesores de experiencia en el nivel y en la asignatura. (Velázquez Cobiella, Ena. E. 2008.)

Según Gilberto García:

La clase metodológica: Esta permite explicar valorar el tratamiento metodológico que se le da a una unidad del programa, en su totalidad o parcialmente, donde se realizan las siguientes acciones:

- Preparar los objetivos de cada clase.
- Seleccionar los métodos, procedimientos y medios de enseñanza.
- Diseñar la evaluación del aprendizaje que se utilizará en el desarrollo de los Contenidos seleccionados.

La tarea principal de la clase metodológica consiste en analizar y aplicar con los maestros en colectivo, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr la calidad en el proceso docente-educativo. Esta tiene como fin, definir la concepción y en enfoque científico, la intencionalidad política y el carácter formativo en general de una unidad o tema del programa, orientar el sistema de clases, así como los métodos y procedimientos más eficaces para el desarrollo de las clases, determinar los medios convenientes como soporte material de los métodos a utilizar, basando la explicación en detalles del por qué se seleccionan esos métodos y procedimientos y no otros, cómo aplicarlos y las ventajas que reporta el uso de los mismos para el logro de los mejores

resultados, por qué se proponen esos medios de enseñanza, cuáles se pueden crear en caso de que no existan, en qué momentos deben utilizarse y cómo usarlos adecuadamente. Además deben establecerse los vínculos interdisciplinarios entre diversos contenidos, destacar los contenidos que pueden presentar mayores dificultades para la comprensión de los alumnos en función del diagnóstico elaborado, orientar las distintas formas de evaluación del aprendizaje que se aplicarán, siempre teniendo en cuenta el papel protagónico que juegan los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

¿Qué plan general debe elaborarse para la preparación de una clase metodológica?

- Profesor que la impartirá.
- Objetivos que se proponen cumplir con el desarrollo de la clase metodológica.
- Asignatura de que se trata.
- Total de horas clase que tienen la unidad o grupo de clase que se seleccionan.
- Análisis del sistema de objetivos ( educativos e instructivos ) que se plantean en la unidad escogida en correspondencia con los objetivos generales de la asignatura.
- Esquema de contenidos de cada clase de la unidad seleccionada con sus correspondientes objetivos a cumplir, métodos, procedimientos, medios de enseñanza y técnicas de evaluación que se utilizará en cada una de ellas.
- Bibliografías para uso del profesor y para uso del alumno.

Se adiciona además una de las clases planificadas de la unidad para explicarla y discutir todas sus variantes para que sirva de ejemplo a los maestros y profesores. docente, sobre aspectos.

Del sistema de clase analizado en la clase metodológica se selecciona una para trabajarla como clase demostrativa y otra para clase abierta.

En la clase demostrativa se debe poner de manifiesto a los docentes cómo se aplican las líneas que emanan de la clase metodológica en un contenido determinado que se imparte en un grupo de clase. Cuando se realiza esta actividad sin los educandos, adquiere un carácter instructivo y se centra en los problemas de la didáctica de las asignaturas. (Velázquez Cobiella, Ena. E.2008.)

La clase abierta es una forma de trabajo metodológico de observación colectiva a una clase con docentes de un ciclo, grado, departamento, o de una asignatura en el nivel

medio superior, en un turno de clases del horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes sin actividad frente a sus grupos, las estructuras de dirección y funcionarios. Está orientado a generalizar las experiencias más significativas y a comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico. En este tipo de clase se orienta la observación hacia el cumplimiento del objetivo propuesto en el plan metodológico y que han sido atendidos en las reuniones y clases metodológicas, con el objetivo de demostrar como se debe desarrollar el contenido. (Velázquez Cobiella, Ena. E. 2008.)

El objetivo de estas clases es ejemplificar cómo se realizan en la práctica las ideas expuestas durante la clase metodológica, es, materializar las formas científicas, pedagógicas y metodológicas recomendadas

¿ Qué pasos comprenden las clases demostrativas y abiertas?

1-Preparación de los profesores.

2-Ejecución.

3-Análisis.

En la preparación se entregará con anticipación el plan de clases con todos los detalles, el programa, las orientaciones metodológicas y las bibliografías necesarias, además de los métodos y procedimientos que se utilizarán.

La ejecución de la clase debe hacerla un maestro seleccionado dentro del colectivo, cuyos resultados del trabajo constituyen un logro en el proceso docente-educativo y su experiencia pueda hacer un aporte eficaz a la preparación para el resto de los maestros.

El análisis debe partir del autoanálisis que realiza el maestro que la desarrolló y luego se entraría a debatir con el colectivo que la observó, buscando las respuestas de los objetivos de la clase, la correspondencia con lo planteado en el plan de clases y las actividades realizadas, haciendo las recomendaciones de acuerdo a los logros y las deficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales precisiones y generalizaciones. (Velázquez Cobiella, Ena. E. 2008.)

La preparación de las asignaturas: Es la preparación donde se pone de manifiesto el nivel de autopreparación y desarrollo alcanzado por el docente en las diferentes direcciones del trabajo metodológico, docente-metodológico y científico-metodológico.

A esta actividad debe prestarse una gran atención por las condiciones actuales en que se forma el personal pedagógico en el país donde también se inserta al maestro en formación a través de la micro-universidad y es en ese espacio donde se abordan los principales aspectos técnicos y metodológicos para desarrollar con efectividad el proceso docente.

La preparación de la asignatura en su concreción práctica tiene tres fases fundamentales; dosificación del contenido por formas de enseñanza, análisis metodológico del sistema de clase de la unidad o parte de ella y la preparación de las clases.

Componentes a tener en cuenta para desarrollar la preparación de la asignatura; según los investigadores García, G y Caballero, E.(2004)

- ▶ Análisis metodológico.
- ▶ Dosificación del tiempo de la unidad.
- ▶ Determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase.
- ▶ Diseño de las acciones para dar respuestas a los objetivos priorizados.
- ▶ Organización de los contenidos por formas de organización de la enseñanza métodos fundamentales a emplear.
- ▶ Medios de enseñanza a utilizar.
- ▶ Sistema de tareas docentes a desarrollar en la clase.
- ▶ Orientación y control del trabajo independiente.
- ▶ Sistema de evaluación de la unidad.

En la preparación de asignatura se debe consultar previamente el tabloide y las orientaciones de la programación del canal educativo para precisar aquellas cuestiones que serán impartidas por la TV y que necesitan del aseguramiento de recursos y materiales. A partir del diagnóstico del grupo, el maestro deberá hacer las adecuaciones necesarias para lograr la contextualización del contenido a trabajar.

También se debe tener en cuenta la utilización del video y la computadora donde se realizara el análisis previo de la función que tendrán (como motivación, como apoyo, como información, como juego, como consolidación o como control y evaluación ), además podrá ser utilizado para la búsqueda de información adicional sobre un tema y la implementación de actividades para cumplimentar el estudio independiente. Lo que

implica que durante esta actividad se debe incluir la revisión de software educativo con que cuenta la escuela y los materiales en videos que existan para su empleo dentro de la clase o en el estudio independiente.

En consecuencia con lo anterior, en la resolución No. 119/08, artículo 37, se precisa que: La preparación de la asignatura o del área de desarrollo es el tipo de trabajo docente-metodológico que garantiza, previa a la realización de la actividad docente, la planificación y organización de los elementos principales que aseguran su desarrollo eficiente, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas del departamento, ciclo al que pertenece y los objetivos del año de vida, grado o grupo, según corresponda. Además se tomarán en consideración la guía de observación a clases y los criterios de calidad en la educación preescolar.

Debe propiciar una adecuada orientación metodológica a los profesores a fin de garantizar, entre otros aspectos:

- a) La preparación de las clases o actividades a partir del análisis de los programas, de las videoclases o teleclases.
- b) La determinación de los objetivos y los elementos básicos del contenido de cada clase o actividad.
- c) La adecuada utilización de los métodos y medios de enseñanza para asegurar el cumplimiento de los objetivos, priorizando los libros de texto, el software educativo y los cuadernos de trabajo.
- d) El sistema de tareas, la orientación del estudio independiente y de la actividad independiente en Preescolar.
- e) La determinación de las potencialidades educativas de la asignatura o área del desarrollo para dar cumplimiento a los programas directores y lograr la formación de valores.
- f) Las vías para lograr la sistematización y consolidación de los contenidos de las asignaturas y áreas de desarrollo en Preescolar que preparen a los educandos para la aplicación de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas.
- g) La selección de una lógica del proceso docente-educativo que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva, de hábitos de estudio y de la creatividad.

h) La concepción de sistemas de evaluación del aprendizaje y del desarrollo en Preescolar, basada en el desempeño del educando.

El taller: Es una forma de educación avanzada donde se construye colectivamente el conocimiento con una metodología participativa didáctica, coherente, tolerante frente a las deficiencias, donde las decisiones y conclusiones se toman mediante mecanismos colectivos, donde las ideas comunes se tienen en cuenta. (Añorga, J. 2006.)

Es el modo de existencia, de proceder en la organización de un tipo de actividad del proceso pedagógico en el cual se integran todos los componentes de este en una relación dinámica entre contenido y forma que asegura el logro de los objetivos propuestos, la reflexión colectiva sobre una problemática y la proyección de alternativas de solución. (Calzado, D. 1998.)

#### **Características básicas y tareas a cumplir en el taller:**

- Es una forma organizativa profesional que establece un contacto con la realidad, que se puede aplicar en cualquiera de los componentes organizacionales.
- En el taller debe crearse un equipo de trabajo que aborde, en grupo, un problema central que se origina en la práctica y vuelva a esta cualitativamente, transformado por la discusión profesional del grupo con sus aportes correspondientes.
- Es una forma de organización que, por sus características, contribuye a la preparación óptima del futuro profesional.
- Permite sistematizar e integrar conocimientos, habilidades, valoraciones y experiencias en la actividad profesional creadora desde la interacción grupal. (Calzado, D. 2000.)
- Como tarea básica de los talleres se habla de la problematización, de la fundamentación, de la actualización, de la profesionalización, de la contextualización, de la investigación de la reflexión y de la optimización. (Calzado, D. 2000 y M, García Martínez. 1997.)

En artículo 38 de la Resolución No. 119/08, se plantea que el taller metodológico es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten



propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriba a conclusiones generalizadas.

La visita de ayuda metodológica: Es la actividad que se realiza a cualquier docente, en especial a los que inician en un área de desarrollo, asignatura, especialidad, año de vida, grado y ciclo o a los de poca experiencia en la dirección del proceso pedagógico, en particular los docentes en formación y se orienta a la preparación de los docentes para su desempeño. Puede efectuarse a partir de la observación de actividades docentes o a través de consultas o despachos.

En esta actividad lo más importante es el análisis de los resultados de los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales quedan registrados y sirven de base para el seguimiento y evolución que experimenta el docente. Este tipo de actividad puede ser dirigido por el metodólogo integral, el responsable de asignatura, los cuadros de dirección de la institución docente, los tutores y los colaboradores. Pueden realizarse a nivel de aula o salón con un docente, en la institución educativa con varios docentes o en el municipio o provincia para atender a un colectivo o grupos de colectivos pedagógicos en aspectos relacionados con el contenido u otros de carácter metodológico general. (Velázquez Cobiella, Ena E. 2008: 15 y28.)

El control a clases: Tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado, el desempeño del docente y la calidad de la clase o actividades que imparte. Para esta actividad se utilizaran las guías de observación a clases y los criterios de calidad en preescolar, que constituyen herramientas para el trabajo metodológico a desarrollar con los docentes, derivado de lo cual se destacan los logros y dificultades que presentan en el tratamiento de los contenidos del programa y el seguimiento al diagnóstico de los educandos. El resultado del control tiene en cuenta lo establecido para garantizar el desarrollo de buenas clases frontales, videoclases y teleclases. (Artículo 20. Resolución No. 119/08.), se evalúa en aspectos positivos y en deficiencias que se presentan, pero no se otorga calificación, excepto si el control se realiza como parte de las visitas de inspección. En todos los casos del análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento de la preparación de los

docentes, destacando y estimulando a aquellos con resultados relevantes. (Velázquez Cobiella, Ena E. 2008: 15 y16.)

Considerando la importancia de todo lo abordado en relación con el trabajo metodológico que debe realizar la escuela para preparar metodológicamente al maestro en el trabajo con el razonamiento de problemas matemáticos y la labor del maestro del primer ciclo multigrado, se hace necesario ofrecer algunos apuntes, análisis y consideraciones sobre el razonamiento de problemas matemáticos que brinden la posibilidad de preparación del maestro del primer ciclo.

#### **1.4 Algunas consideraciones sobre el razonamiento de problemas como parte de la preparación que debe tener el maestro del primer ciclo multigrado.**

La tarea de educar a las nuevas generaciones en la concepción cubana del socialismo presupone como base fundamental garantizar la formación de convicciones personales, hábitos de conducta y el logro de personalidades integralmente desarrolladas que piensen y actúen creadoramente aptos para construir una nueva sociedad y defender las conquistas de la patria.

Considerando que la enseñanza de los problemas requiere de gran preparación por parte del maestro, se hace necesario la capacitación de los docentes dirigido al estudio y análisis de conocimientos generales acerca de la solución de los mismos como actividad humana.

En consecuencia se hace un análisis de la categoría problema abordado por diferentes autores, quienes coinciden en aportar como elementos teóricos e invariables que: Es un planteamiento de una situación que por ser desconocida necesita ser transformada y la vía para la transformación es desconocida.

De lo anteriormente expuesto se reconoce que en estas definiciones se infiere que existe contradicción entre lo que se conoce y lo que no se conoce del problema, entre lo que te dan y lo te piden o exigen.

En tesis de maestría ( Fredesmán Ramos. 2008. p: 39,40.) se valora el concepto problema desde el punto de vista práctico-social, psicológico y metodológico:

Práctico-social según Campistrous 1996, al decir. Toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla.

Psicológico abordado por Labarrere (1987.) Es una situación que produce en el sujeto un cierto grado de incertidumbre, donde hay discernimiento, razonamiento.

Metodológico: Toda situación que hay que resolver para lo cual no existe o no se conoce un algoritmo de solución ( Jungk. 1981 y Zillmer 1990.)

En el proceso de solución de los problemas, reconsideramos las cuatro etapas planteadas por Polya, Le Blanc, Werner Jungk, Alberto Labarrere, Sergio Ballester y otros.

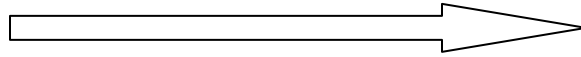
El modelo utilizado por estos autores sigue el enfoque de otros con puntos de vistas comunes, que persiguen objetivos semejantes y pueden ser aplicados en las diferentes situaciones de problemas que se planteen, considerándolos coherentes y productivos.

En materia de conceptos y procedimientos para resolver problemas se asume para esta investigación lo aportado por los investigadores Campistrous, L y Rizo, C. 1996, ya que el proceso generalizado propuesto obliga a maestros y alumnos la realización analítica y razonada de las vías de solución utilizadas llegando a determinar la más ventajosa. Estos autores explican algunas técnicas que pueden ser trabajadas con los alumnos para aprender a resolver problemas y se estructuran dentro de un procedimiento generalizado de actuación, se dan algunos significados prácticos de las operaciones matemáticas, se muestra una clasificación de los problemas atendiendo a varios parámetros de dificultad y se dan algunos puntos de vista que deben tenerse en cuenta al seleccionar sistemas de problemas para proponer a los alumnos. Se aborda también el papel de la motivación en la solución de problemas y se presentan ejemplos resueltos que ilustran los aspectos planteados.

Ellos llegaron a determinar un procedimiento generalizado para la solución de problemas en el cual se parte de las fases conocidas y de los procedimientos heurísticos. En el mismo también se tiene en cuenta los tres momentos fundamentales de la actividad y se establecen acciones que pueden ejecutarse en cada una de estas fases. Puede ser utilizado en cada grado de la enseñanza y se recomienda que a partir de tercer grado se abra y pueda aplicarse la reformulación y hacer más explícita la lectura analítica. El mismo queda de la siguiente forma.

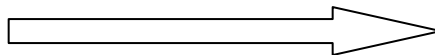
## Procedimiento generalizado

¿Qué dice?



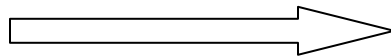
Leo  
Releo  
Lectura global  
Lectura analítica.  
Modelación

¿Puedo decirlo de otro modo?



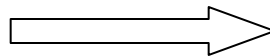
Reformulo  
Lectura analítica  
y reformulación

¿Cómo lo puedo resolver?



Busco la vía de solución  
. Lectura analítica y reformulación  
. Modelación  
. Determinación de problemas auxiliares  
. Tanteo inteligente

¿Es correcto lo que hice?  
¿Existe otra vía?  
¿Para qué otra cosa me sirve?



Hago consideraciones  
(incluye la comparación  
el análisis de la solución  
y del procedimiento)  
Técnicas de la  
comprobación.

En el trabajo con los problemas deben ser analizadas las principales funciones generales que desempeñan estos.

Función instructiva: Esta función está dirigida a la formación en el alumno del sistema de conocimientos, capacidades, y hábitos matemáticos que se corresponden con su etapa de desarrollo.

Función educativa: En esta hay que tener en cuenta que los problemas ejercen una influencia significativa sobre la formación de la personalidad de los escolares, sobre el desarrollo de la concepción científica del mundo y de una posición activa y crítica acerca de los fenómenos y hechos naturales y sociales por lo que se hace necesario seleccionar adecuadamente los ejercicios de modo que actúen sobre determinadas esferas de la personalidad de los alumnos prestando atención en que:

- Los problemas no provoquen en los estudiantes un desencuentro con la realidad. ( no sería educativo)
- Los problemas contribuyan al desarrollo de la labor político-ideológica y a la formación de valores. ( deben permitir valorar, reflexionar, con datos sobre la obra de la revolución en diferentes esferas, económica, política, social y cultural.)
- Deben combinarse conjugando el trabajo grupal e individual.

La función desarrolladora: reconoce la influencia que ejerce el trabajo con los problemas en general sobre el desarrollo intelectual del escolar, logrando fomentar en los alumnos la posibilidad para adquirir conocimientos por sí solo a lo largo de toda la vida.

En consecuencia con lo planteado por Fredesmán Ramo en tesis de maestría, (2008:p-46) coincido en que no siempre los maestros tienen en cuenta esta función, pues no se guía de forma eficiente los razonamientos de los alumnos, los problemas que se proponen carecen de interés, al basarse solamente en los que están en los libros de texto, sin tener en cuenta que en muchos, los datos no son actuales y tampoco del interés del niño, otros no le aportan al alumno procedimientos, técnicas, vías que le permitan al estudiante llegar por sí solo a la exigencia planteada y por tanto hacer una valoración perspectiva y retrospectiva del proceso realizado.

De lo anterior se infiere que en muchos de los alumnos no hay desarrollo del pensamiento, pues teniendo en cuenta que el pensamiento es, de forma general, un

proceso psíquico que permite al hombre el conocimiento y la transformación del mundo material, para lo cual el sujeto es capaz de efectuar un conjunto de operaciones mentales tales como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción y la comparación, este proceso cognitivo se ve afectado ya que a veces él no participa en la actividad transformadora del problema. Pues como ha sido abordado por muchos autores, resolver un problema implica para el sujeto que lo realiza no solo encontrar la incógnita, sino como todo un proceso de búsqueda, encuentros, avances y retrocesos del trabajo mental. Encontrar vías, métodos, estrategias, procedimientos que conducen a la exigencia planteada.

La función de fortalecimiento y control permite determinar el nivel de instrucción alcanzado por los alumnos, la capacidad para trabajar independientemente, el grado de desarrollo y aplicación de procedimientos y estrategias para solucionar cualquier problema. Es decir, comprobar en que medida se cumplen los objetivos de la asignatura.

Estas funciones ofrecen amplias posibilidades educativas que permiten al maestro influir de manera especial en el desarrollo de cualidades de la personalidad, que según Héctor Valdés y Francisco Pérez, investigadores del I.C.C.P, el desarrollo de la personalidad del niño depende de las actitudes que tenga hacia las figuras adultas significativas, de su interacción con otros niños y de su experiencia de éxito y fracaso tanto en su actividad académica como no académica.

Elementos que caracterizan la estructura externa de un problema:

-Datos: Son las magnitudes, números y relaciones matemáticas entre números como los siguientes: el triplo de; la quinta parte de; aumentando en; el cuadrado de; entre otros, que aparecen dado directamente en el texto de problemas o que pueden ser investigado por el alumno.

-Condiciones: Relaciones matemáticas no explícitas entre lo dado y lo buscado, vinculada con la estrategias de solución, derivadas de los significados prácticos de la operación de cálculo, propiedades, teoremas y recursos matemáticos ha utilizar, no declarados en el problema.

-Exigencias: Son aquellos que pueden estar expresados en forma de preguntas o no y que orientan al alumno a precisar qué es lo que tiene que averiguar para resolver la contradicción planteada.

Consideraciones que debe tener el maestro para la elaboración del problema de modo que su enfoque este dirigido ha proporcionar un aprendizaje desarrollador:

-Partir del diagnóstico con carácter dinámico en correspondencia con los aspectos declarados en la base del contenido y el sistema de acciones intelectuales para la resolución de los problemas matemáticos de modo que favorezca la atención diferenciada a partir del desarrollo real de cada alumno.

-Seleccionar situaciones que expresen los logros de la Revolución en lo económico, político, cultural, deportivo, recreativo y social; el impacto de los nuevos programas de la Revolución así como reflejar la situación internacional evidenciando la superioridad de nuestro proyecto social.

-Utilizar situaciones que motiven al alumno, teniendo en cuenta que las contradicciones que se generen lo propicien y considerando los intereses, inquietudes y necesidades de los alumnos, así como las características del contexto donde se encuentran ubicadas las escuelas.

-Plantear problemas que admitan más de una solución, varias vías de solución, e incluso algunos que no tienen solución.

-Planificar ejercicios diferentes, a partir de las características individuales de cada alumno.

-Tener en cuenta los vínculos interdisciplinarios de modo que se propicien la reafirmación de los conocimientos relativos a otras disciplina.

Con frecuencia en las escuelas primarias no se tienen en cuenta estas características, ya que los maestros trabajan los problemas como meros ejercicios de aplicación del contenido aritmético correspondiente a la unidad que se trabaja, no son trabajados sistemáticamente y por tanto los alumnos no se motivan por ellos.

## **CAPÍTULO II LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO DEL PRIMER CICLO MULTIGRADO PARA TRABAJAR EL RAZONAMIENTO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.**

### **2.1 Diagnóstico o constatación inicial.**

Para constatar el estado real de los maestros del primer ciclo multigrado de las escuelas de la periferia, en lo referido a su nivel de preparación para trabajar con los alumnos el razonamiento de problemas matemáticos se aplicó un diagnóstico inicial donde se utilizaron diferentes instrumentos.

La aplicación de los instrumentos de diagnóstico demostró que existían insuficiencias en la preparación de los maestros del grado multigrado en el primer ciclo para trabajar los problemas matemáticos, los cuales fueron declarados en la dimensión 1 y 2 respectivamente y en los indicadores correspondientes. A continuación se describen y valoran los principales resultados obtenidos, en correspondencia con la escala valorativa creada, la cual presenta para la dimensión 1, referida a conocimiento; Tres niveles, bajo (1), medio (2) y alto. (3) Para la dimensión 2. Desempeño del docente al dirigir metodológicamente el proceso de razonamiento de problemas matemáticos: alto (3), medio (2) y bajo (1). (Anexo 5).

Como parte del diagnóstico inicial se aplicó una entrevista inicial a los maestros del primer ciclo multigrado (Anexo 1), a los 6 maestros que componen la muestra seleccionada con el objetivo de comprobar el nivel de conocimiento que poseen para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos.

En la pregunta 1 que responde al indicador 1.1 referido al dominio del concepto problema, tres evidenciaron dominio y fueron capaces de emitir claramente las condiciones que debe reunir un problema en cualesquiera de las situaciones que se presenten, uno reconoce el concepto aunque presentó algunas imprecisiones al mencionar las condiciones que deben estar presentes en todo problema y dos presentan dificultades para identificar el concepto problema, aunque sí reconocen algunos de sus elementos no los aplican a situaciones dadas, lo que determinó que en este indicador la distribución de frecuencias fuera, tres en nivel alto para un 50%, uno en nivel medio para un 16,7%, y dos en nivel bajo para un 33,3%. (Anexo 8) Lo que



indica que el 50% de la muestra seleccionada tiene dificultad en la determinación del concepto problema.

En la pregunta 2,3 y 4 relacionadas con el conocimiento de las acciones, técnicas y pasos del procedimiento generalizado para el tratamiento de los problemas matemáticos, correspondientes al indicador 1.2, tres reconocen las etapas del proceso generalizado y las técnicas pero cometen algunas imprecisiones en la identificación de las acciones que realizan con los alumnos cuando trabajan lo problemas matemáticos y el resto presenta dificultad con las etapas del procedimiento generalizado, pues solo reconocen una o dos de las técnicas y la que más se identificaron fueron la de la lectura analítica, la modelación y la comprobación, tampoco precisan con claridad las acciones que se deben realizar por lo que la distribución de frecuencias fue de, tres medios (2) y tres bajos (1) par un 50% respectivamente.

En la pregunta 5 referida al dominio de los significados prácticos de las operaciones fundamentales de cálculo a partir de la relación parte-todo que se corresponde con el indicador 1.3 se comprobó que tres maestros tienen cierto dominio al identificar los significados prácticos de las operaciones pero presentan algunas imprecisiones sobre todo los que no se trabajan en el grado que imparten y el resto no logran reconocer todos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo, por lo que los resultados se distribuyen en un 50% para el nivel bajo (1) y 50% para el nivel medio (2.).

Como parte del diagnóstico inicial se aplicó un estudio a la documentación del maestro que tuvo como objetivo comprobar las principales regularidades que aparecen reflejadas en los documentos del maestro como son el sistema de clases, las libretas y cuadernos de los alumnos. El primer aspecto referido a la sistematicidad con que se abordan los problemas en las dosificaciones o sistemas de clases, dos lo trabajan sistemáticamente, tres presentan dificultades al utilizarlos solamente en algunas clases y uno le dedica muy poco tiempo. En el aspecto dos, uno lo trabaja en forma de sistema en cada unidad del programa, uno lo concibe en ocasiones en forma de sistema y el resto lo trabaja dentro de la unidad de estudio cuando lo considera necesario. En el tercer aspecto referido al tratamiento metodológico que se observa en el plan de clases y la forma en que el alumno lo lleva a su libreta se aprecia que uno lo hace con calidad,

dos presentaron algunas imprecisiones en el aspecto metodológico y en tres se apreciaron dificultades para trabajarlo metodológicamente en lo relacionado con el sistema de acciones que deben planificar para dirigir este proceso de razonamiento. Lo anteriormente detectado permitió establecer la siguiente distribución de frecuencias, uno alto(3) para un 17,6%, dos medio(2) para un 33,3% y tres bajo(1) para el 50%. (Anexo 2)

En este diagnóstico inicial fue aplicada también un guía de observación a clases a los 6 maestros, hechos un muestreo con el objetivo de comprobar si se aplica de forma correcta las orientaciones para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos con los alumnos, se pudo apreciar que en el indicador 2.1 de la dimensión 2, referido a si planifica y dirige el procedimiento generalizado así como las acciones de las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, la modelación, , la determinación de problemas auxiliares y la comprobación, un maestro demuestra buen dominio de estos aspectos durante la clase, utilizando correctamente el procedimiento y las técnicas, dos aplicaron el procedimiento generalizado y aplicaron algunas técnicas pero presentaron imprecisiones en las acciones a realizar ya que no presentaron un modelo del procedimiento a seguir y tres presentaron muchas dificultades, pues no aplica de forma correcta el procedimiento generalizado y demuestran carencia en la utilización de las técnicas, lo que permitió establecer la siguiente distribución para este indicador: uno alto (3) para un 16.7%, dos medio (2) para un 33.3% y tres bajo (1) para un 50%. (anexo VI ).

En el indicador indicador 2.2 de la dimensión 2 referido al trabajo con los significados prácticos de las operaciones y su aplicación en el proceso de resolución de problemas matemáticos a partir de la relación parte-todo se pudo constatar que tres maestros aplican los significados prácticos, haciendo énfasis en el reconocimiento del todo y las partes a partir de los datos que se dan en el problema con la interpretación de dichos significados aunque cometen algunas imprecisiones, faltando llegar a enfatizar en para qué va a servir estos elementos en la determinación de la operación que deben realizar y los otro tres no logran aplicar los significados prácticos, ni llegan al interpretación directa de dichos significados por lo que la frecuencia de distribución se ubica en tres medios (2) y tres bajos (1) para un 50% respectivamente (Anexo VIII )

A partir del análisis de los resultados del diagnóstico aplicado se pudo establecer las siguientes regularidades.

-Existen dificultades por parte de los maestros en la planificación y dirección del procedimiento generalizado así como de las acciones de las técnicas de trabajo con los problemas, fundamentalmente en la reformulación, la modelación y la determinación de problemas auxiliares.

-Faltan conocimientos para trabajar correctamente los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.

-Se aprecia poca sistematicidad en el trabajo con los problemas en las clases y no se trabajan en forma de sistema.

Los resultados obtenidos en esta etapa constatativa evidenciaron la necesidad de la elaboración de una estrategia metodológica que prepare a los maestros del primer ciclo de las escuelas multigrados del consejo popular La Purísima para trabajar con el razonamiento de problemas.

## **2.2 Presupuestos metodológicos y teóricos acerca de estrategia.**

Un análisis etimológico del vocablo estrategia permite reconocer que proviene de la voz griega estrategia general y que aunque desde su surgimiento sirvió para designar el arte de dirigir las operaciones militares, luego por extensión, se utilizó para nombrar la habilidad, destreza, peripeca para dirigir un asunto.

El vocablo estrategia es término común en cualquier obra didáctica que precie de estar actualizada en las corrientes más contemporáneas, sin embargo, con visión singular y esclarecedora José Martí aportó sus juicios certeros sobre el particular cuando expresó "... Estrategia es política." (Martí, O.C, tomo IV, 1975: 248.) "... y política es el arte de asegurar al hombre el goce de sus facultades naturales en el bienestar de la existencia. (Martí, O.C. tomo XXI, 1975: 368.) "...es sobre todo arte de precisión." (Martí, O.C. tomo IV: 248.)

Al hacer un análisis del concepto estrategia se conoce que diferentes bibliografías y autores abordaron el tema. En consecuencia con lo planteado por estos, refiriéndose al concepto de estrategia se considera que todos coinciden en plantear como idea básica que la estrategia vista como un arte para dirigir un asunto, operaciones militares etc., es la organización de un proceso o programa general de acciones consecutivas que hay

que cumplir para lograr los objetivos o metas propuestas como máxima expresión del cambio y sus efectos.

En el sistema de educación las estrategias son empleadas en la dirección de los sistemas educativos, instituciones docentes y en el trabajo metodológico en diferentes formas de realización. Cada escuela en dependencia de sus características y particularidades elabora sus estrategias para dar solución a sus problemas.

Existen diferentes tipos de estrategias, entre ellas tenemos: ( Escolar, Educacional, Educativa, Pedagógica, Didáctica y Metodológica.) El que una estrategia sea de uno o de otro tipo depende del contexto o ámbito concreto sobre el cual se pretende incidir y la especificidad del objeto de transformación.

Analizada las características de cada tipo de estrategia, se infiere que en dependencia del contexto, ámbito y objeto sobre el cual se incide, en todas ellas se pretende transformar al objeto desde un estado actual a un estado deseado a partir de la proyección y ejecución de un sistema de acciones didácticas, pedagógicas, educativas, escolares o metodológicas que deben ser cumplidas, ya sea a largo, mediano o corto plazo, con el empleo de los recursos necesarios para alcanzar las metas propuestas, lo que significa que sean conscientes, intencionada y dirigidos a resolver problemas de la práctica.

Según (Rodríguez del Castillo. M.A, (2004 19) las estrategias:

- Se diseñan para resolver problemas de la práctica y vencer dificultades con optimización de tiempo y recursos.
- Permiten proyectar un cambio cualitativo en el sistema a partir de eliminar las contradicciones entre el estado actual y el deseado o implicar un proceso de planificación en el que se produce el establecimiento de secuencias de acciones orientadas hacia el fin a alcanzar, lo cual no significa un único curso de las mismas.
- Interrelaciones dialécticamente en un plan global los objetivos a fines que se persiguen y la metodología para alcanzarlos.

El propósito de toda estrategia es vencer obstáculos con una optimización de tiempo y recursos. La estrategia permite definir que hacer para transformar la acción existente e implicar un proceso de planificación que culmine con un plan general

con misiones organizativas, objetivos, objeto básicos a desarrollar en determinado plazo con recursos mínimos y métodos que aseguren el Cumplimiento de dichas metas. (Armas .N, 2003)

¿Cuáles son los rasgos generales de la estrategia como resultado científico?

Según la Dra. María Antonia Rodríguez del Castillo considera que debe ser una concepción con enfoque sistémico en el que predominan las relaciones de subordinación y dependencia. Una estructuración a partir de fases o etapas relacionadas con las acciones de orientación, ejecución y control independientemente de la disímil nomenclatura que se utiliza para su denominación. El hecho de responder a una contradicción entre el estado real y el deseado de un objeto concreto ubicado en el espacio y en el tiempo que se resuelve mediante la utilización programada de determinados recursos y medios. Un carácter dialéctico que le viene dado por la búsqueda del cambio cualitativo que se producirá en el objeto (estado real o estado deseado) por las constantes adecuaciones y readecuaciones que puede sufrir su accionar y por la articulación entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas) entre otras. La adopción de una tipología específica que viene delimitada a partir de lo que se constituya en objeto de transformación. Su irrepetibilidad. Las estrategias son casuísticas y válidas en su totalidad solo en un momento y contexto específico, por ello su universo de aplicación es más reducido que el de otros resultados científicos

¿Qué elementos deben estar presentes en una estrategia?

Existencia de insatisfacciones respecto a los fenómenos, objetos o procesos educativos en un contexto ámbito determinado.

Diagnóstico de la situación.

Planteamiento de objetivos y metas a alcanzar en determinados plazos de tiempo.

- Definición de actividades y acciones que respondan a los objetivos trazados entidades responsables.
- Planificación de recursos y métodos para viabilizar la ejecución.
- Evaluación de resultados.

¿Qué organización debe tener una estrategia en los marcos de un trabajo científico?

1. Introducción: Fundamentación. Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver, ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia.
2. Diagnóstico: Indica el estado real del objeto y evidencia el problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.
3. Planteamiento del objetivo general.
4. Planeación estratégica: Se define metas u objetivos a corto y mediano plazo que permiten la transformación del objeto desde su estado real hasta el estado deseado.
  - Planificación por etapas de las acciones, recursos, medios y métodos que corresponden a estos objetivos.
5. Instrumentación: Explicar como se aplicará, bajo que condiciones, durante que tiempo, responsable, participantes.
6. Evaluación: Definición de los logros, obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado.

### **2.3 Propuesta de Estrategia metodológica para preparar a los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos.**

La estrategia metodológica que se presenta a continuación se elabora a partir de las particularidades encontradas al realizar el diagnóstico de los docentes primarios de las escuelas de la ruta Periferia II, para su presentación se seguirá la estructura planteada por la Dra. María Antonia Rodríguez del Castillo ya citada en el epígrafe anterior. La misma contiene:

- Introducción.
- Diagnóstico.
- Planteamiento del objetivo general.
- Planeación estratégica
- Instrumentación.
- Evaluación.

#### **Introducción:**

En la investigación que se lleva a cabo vale reflejar la relación que guarda el término estrategia con la solución de problemas, en este caso en el desarrollo de acciones para

preparar a los docentes para trabajar el razonamiento de problemas con sus alumnos y su aplicación práctica. Por lo que cuando el propósito esencial del trabajo sea la proyección a corto, mediano y largo plazo de la transformación del objeto tiempo real o especialmente ubicado desde un estado real hasta un estado deseado, mediante la utilización de determinados recursos y medios que respondan a determinadas líneas directivas, entonces la estrategia cumple con su función de instrumento investigativo y de transformación hacia el estado deseado.

En consecuencia con el modelo de escuela primaria la preparación metodológica en la actualidad se realiza una vez al mes, no obstante existen otras formas de trabajo metodológicas en la escuela a través de los cuales se le da salida a la preparación de los docentes, que aparecen insertados en los sistemas de trabajo, por lo que se hace necesario crear un espacio para desarrollar las acciones de la estrategia planificada y preparar a los maestros del primer ciclo en el trabajo con el razonamiento de problemas.

Partiendo del estado actual que poseen los docentes del primer ciclo de las escuelas de la ruta Periferia II en lo relacionado a conocimientos que tienen para trabajar con sus alumnos el razonamiento de problemas, así como en su desempeño al dirigir metodológicamente este proceso de razonamiento; del objetivo general de la estrategia y criterios de los maestros se definen los objetivos específicos, plazos por etapas de las acciones, recursos y métodos.

La estrategia que se presenta a continuación ha sido diseñada para las escuelas de la ruta Periferia II. En su aplicación se tiene en cuenta:

1. Diagnóstico real del problema.
2. La participación de los maestros en la estrategia metodológica, sus criterios, puntos de vista, ideas, aportes así como la implicación en el sistema de acciones que se desarrollan, utilizando las experiencias, iniciativas y conocimientos de los participantes.
3. Las diferencias individuales y particularidades de cada docente así como las diferentes combinaciones de trabajo con el grado multigrado.
4. El carácter del sistema de las acciones diseñadas y motivación e interés que despierte en todos los docentes de modo que abarque a todos los grados del

ciclo, lo que permite prepararlos metodológicamente y con perspectivas de futuro.

### **Diagnóstico:**

En la etapa de diagnóstico se parte de la constatación inicial desde el punto de vista bibliográfico y práctico de la realidad estudiada, para el que se emplearon diferentes tipos de métodos y técnicas que permitieron establecer con precisión el nivel de desarrollo real que presentan los maestros del primer ciclo para trabajar el razonamiento de problemas. Esta quedó estructurada de la siguiente forma.

- Objetivo: Constatar el nivel de preparación que tiene los maestros del primer ciclo para trabajar el razonamiento de problemas.
- Plazo: Primera quincena de septiembre.
- Acciones a realizar.
  1. Revisión de los sistemas de planes de clases de la asignatura Matemática.
  2. Planificación de los instrumentos del diagnóstico.
  3. Aplicación de los instrumentos elaborados y control de los resultados.
  4. Análisis de los resultados del diagnóstico con los maestros y trazar posibles acciones que conformarán la estrategia.

Planteamiento de los Objetivos Generales.

Preparar a los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar con los alumnos el razonamiento de problema.

### **Objetivos Específicos de la estrategia.**

1. Potenciar el nivel de preparación metodológica y técnica que poseen los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos .
2. Implicar a los maestros del primer ciclo multigrado en la realización de las acciones metodológicas que se desarrollen, así como en la participación activa y reflexiva de los debates que se establezcan.



3. Intercambiar experiencias, conocimientos, modo de actuación entre los maestros del primer ciclo multigrado.

Métodos de trabajo.

- Revisión de documentos.
- Observación.
- Taller.

### **Recursos.**

Materiales: Bibliografía, documentos normativos, papel y otros.

Humanos: Maestros. Alumnos

Planificación de las acciones metodológicas de la Estrategia.

Objetivo: Diseñar el sistema de acciones metodológicas que conformarán la estrategia.

Plazo: Segunda quincena de septiembre.

Acciones a realizar.

1. Selección y montaje del sistema de acciones metodológicas a realizar según las diferentes formas de trabajo metodológicas de la escuela.
2. Determinación de los maestros y grados que desarrollarán las actividades metodológicas.
3. Intercambio con los docentes que desarrollarán las acciones metodológicas.
4. Realización de las acciones planificadas según el cronograma previsto.

Planificación estratégica de las acciones.

Esta etapa tiene como objetivo planificar el sistema de acciones metodológicas que se desarrollarán en la estrategia. En la misma se diseñan las acciones a realizar según los diferentes tipos de actividades metodológicas para el trabajo en la escuela primaria.

### **Cronograma de acciones metodológicas.**

<b>NO.</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FECHA/ CUM- PLIMIENTO</b>	<b>PARTICI PANTES</b>	<b>EJECUTA</b>
1	Analizar, debatir y adoptar decisiones acerca de	Reunión metodológica: Algunas consideraciones con respecto a los proble-	Colectivo zonal del mes de septiembre	Maestros del Primer Ciclo.	Director.

2	<p>las principales dificultades que existen en el trabajo con los significados de las operaciones. Clasificación y papel de la motivación.</p> <p>Discutir, reflexionar y arribar a conclusiones sobre el procedimiento generalizado a utilizar y el empleo de algunas técnicas de trabajo con los problemas.</p>	<p>mas matemáticos. Clasificación. Papel de la motivación.</p> <p>Significado de las operaciones aritméticas con números naturales.</p> <p>Taller metodológico. Algunas técnicas de trabajo con los problemas.</p> <p>Procedimiento generalizado para la solución de problemas</p>	Preparación metodológica de septiembre.	Todos los maestros del primer ciclo.	Director.
3	Discutir, reflexionar y arribar a conclusiones sobre la importancia del concepto problema para la didáctica a partir de las condiciones necesarias y barreras que	Taller metodológico: Concepto problema. Condiciones necesarias y barreras que existen para aprender a resolver problemas.	Preparación metodológica de octubre	Maestros del Primer Ciclo.	Director.

	existen para resolverlo.				
4	Demostrar, analizar, la utilización de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación partetodo y la utilización de las técnicas de trabajo a través del proceso generalizado para resolver problemas.	Clase Metodológica en el grado multígrado. (tercero- cuarto) Unidad 2.2 de tercero y cuarto y 2.3 de tercer grado. “El procedimiento escrito de la adición y la sustracción.	Preparación de las asignaturas de noviembre. .	Maestros del primer Ciclo.	Director
5	Demostrar la aplicación de los significados prácticos y las técnicas de trabajo en la utilización del proceso generalizado para resolver problemas.	Clase demostrativa en el grado multígrado de tercero- cuarto La solución de problemas compuestos, aplicando las técnicas de trabajo en la utilización del proceso generalizado para resolver problemas.	Preparación metodológica de diciembre.	Maestros del primer ciclo.	Maestra de tercero- cuarto.

6	<p>Mostrar a los docentes como dirigir el proceso de razonamiento de los problemas a través de la utilización del proceso generalizado y la aplicación de los significados prácticos de las operaciones y las técnicas de trabajo.</p>	<p>Visita de ayuda metodológica.</p>	<p>Semana 3 del sistema de trabajo de diciembre</p>	<p>Maestros del multigrado tercero y cuarto grado.</p>	<p>Director.</p>
7	<p>Mostrar, analizar, la utilización de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo y la utilización de las técnicas de trabajo a través del proceso generalizado para resolver proble-</p>	<p>Clase metodológica en el grado multigrado de primero-segundo. Unidad 2.3 de cada grado. – Adición y sustracción de varios sumandos. (Primer G) - Multiplicación y división por 3, 4, 5, 1, y 0. (Segundo G )</p>	<p>Preparación de las asignaturas del mes de enero.</p>	<p>Maestros del primer ciclo.</p>	<p>Director.</p>

	mas.				
8	Demostrar la aplicación de los significados prácticos y las técnicas de trabajo en la utilización del proceso generalizado para resolver problemas.	Clase demostrativa en el grado multigrado de primero-segundo sobre: La solución de problemas, aplicando las técnicas de trabajo en la utilización del proceso generalizado para resolver problemas.	Preparación metodológica de enero	Maestros del primer ciclo.	Maestra de primero-segundo.
9	Demostrar modos de actuación a los maestros para concebir el proceso de enseñanza de la resolución de problemas a través de la utilización de los significados prácticos y las técnicas estudiadas.	Visita de ayuda metodológica sobre la dirección del proceso de enseñanza de la resolución de problemas a partir de la aplicación de los significados prácticos de las operaciones y de las técnicas estudiadas, en el multigrado de primero-segundo.	Semanas 2 del sistema de trabajo del mes de febrero	Maestros del multigrado de primero-segundo.	Director.
10	Discutir, reflexionar y arribar a	Taller resumen de lo aprendido en la	Colectivo zonal del mes marzo.	Maestros del primer	Director.

	conclusiones sobre los temas teóricos, metodológicos y prácticos tratados en la etapa.	etapa.		ciclo.	
--	--	--------	--	--------	--

## Actividad # 1

### Reunión Metodológica

Título: Algunas condiciones con respecto a los problemas matemáticos—clasificación de los problemas atendiendo a diferentes parámetros de dificultad.

- Papel de la motivación en la solución de problemas.
- Significado de las operaciones aritméticas con números naturales

Objetivo: Analizar, debatir y adoptar decisiones acerca de las principales consideraciones metodológicas que debe tener el maestro al trabajar los significados de las operaciones, así como en la clasificación y papel de la motivación de los problemas.

### Desarrollo:

Se parte del análisis de los resultados obtenidos al aplicar la entrevista a los docentes sobre los conocimientos que poseen, en cuanto a: Clasificación de los problemas, Papel de la motivación, Significados prácticos, Técnicas de trabajo y proceso generalizador para el trabajo con los problemas

- Las mayores dificultades están en:

- 1- La clasificación de los problemas según su estructura aritmética y lingüística.
- 2- Ejemplo de técnicas de trabajo y de los pasos del proceso generalizador para resolver problemas aplicando los significados prácticos de las operaciones

\*Posteriormente será abordado el contenido previsto para la reunión utilizando la biografía básica del texto Aprende a resolver problemas aritméticos.

-- Clasificación de los problemas atendiendo a diferentes parámetros de dificultad.

Existen tres parámetros, para los cuáles abordaremos sus condiciones teóricas y prácticas.

1- Paso del texto al modelo intuitivo.

Es la interpretación del texto y el paso al modelo picto-gráfico, esquema etc., realizado según las experiencias del que resuelve el problema:

Aquí se distinguen tres niveles de dificultad.

-- No hace falta modelar. Aquí se dan las partes para hallar el todo, es decir se realiza directamente las operaciones según el significado práctico y la relación parte todo.

2- Sale mediante un modelo inmediato y cálculo. Aquí no es tan simple, se requiere del apoyo de un modelo.

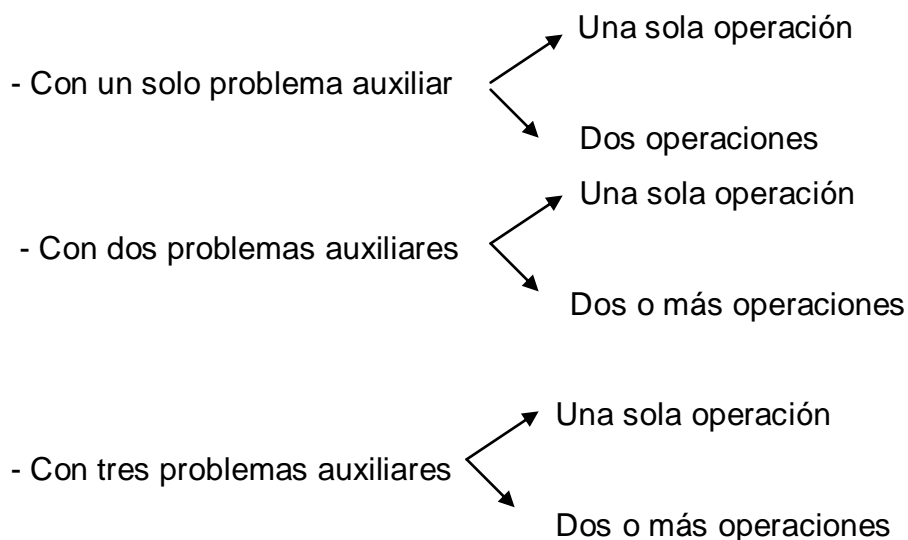
3- El modelo es complejo: En estos problemas se requieren varios problemas para ir interpretados las relaciones que se establecen. Es más compleja que la anterior.

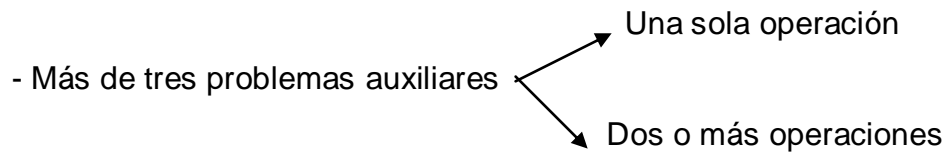
2- Estructural: se refiere a la estructura aritmética del problema a partir de la cantidad de subproblema y operaciones aritméticas que intervienen.

Niveles de dificultad:

1- Problemas simples: esto tiene relación con los del nivel 1 del parámetro anterior. Se resuelven directamente y no tienen problemas auxiliares.

2- Problemas compuestos: necesitan la relación previa de subproblemas o problemas auxiliares y la interpretación de uno o varios significados de las operaciones. Aquí se puede incluir.





3- Dificultad en el lenguaje: estos dependen de:

- la forma idiomática en que están planteadas las relaciones.
- las condiciones del problema.
- las características de las personas que resuelven el problema.
- de la relación o familiarización con el lenguaje del problema en cuestión.

Niveles de dificultades:

1- Directo: coinciden con los del nivel 1 de los parámetros anteriores, es decir son problemas simples donde no hace falta modelar ya que no hay términos que interpretar y las relaciones que se presentan son familiares a los alumnos.

2- Indirectos o complejos: coinciden con los problemas compuestos estructuralmente y con los modelos complejos ya que en su texto puede aparecer mucha información donde hay términos que requieren ser interpretados y se dan relaciones complejas con un lenguaje no muy familiar al niño.

- Papel de la motivación en la solución de problemas.
- Razones que pueden ser utilizadas por los maestros para lograr la motivación de sus alumnos por la solución de problemas.

1. El papel de la solución de problemas para la vida: motivaciones extramatemáticas o fuera de la matemática, estos tipos de problemas deben cumplir algunos requisitos.

- Estar actualizados.
- Ajustarse estrictamente a la realidad.
- Ser asequibles para los alumnos sin perder de vista que las dificultades que se incluyen deben aumentar cada vez.

Para estos problemas pueden tomarse datos que aparecen en la prensa por lo que se hace necesario la búsqueda constante de información, además otros datos relativos a



la producción y otras ramas de la ciencia y la tecnología, así como datos de la propia comunidad en la que vive el niño.

2- Papel de los problemas en la historia de la matemática: estos están relacionados con la historia de la matemática (problemas intermatemáticos).

3- La función desarrolladora de los problemas: se logra con ejercicios y problemas que entusiasman al alumno y abarcan desde aquellos que en cierto modo son jocosos o sirven un poco para divertirlos.

Significado de las operaciones aritméticas, utilizando la relación parte todo.

Para establecer el significado práctico de operaciones aritméticas, se parte de la relación parte todo, teniendo en cuenta que:

El todo: comprende el conjunto completo.

La parte: representa a los subconjuntos o partes que componen al todo.

**Propiedades que cumple:**

- La descomposición del todo da lugar a dos o más partes.
- La reunión de todas las partes da como resultado el todo.
- Cada parte es menor que el todo.

Significados de cada operación:

1- Adición

- Dada las partes hallar el todo.
- Dada una parte y el exceso de otra sobre ella, hallar la otra parte.

2- Sustracción

- Dado el todo y una parte hallar la otra parte.
- Hallar el exceso de una parte sobre otra, o dada una parte y su exceso sobre otra, hallar la otra parte.

3- Multiplicación

- Reunión de partes iguales para hallar el todo. (suma de sumandos iguales).
- Dada la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte, hallar el todo.
- Hallar múltiplos.
- Significado de áreas.
- Conteo (diferentes maneras de hacer algo).

4- División

- Repartir en parte iguales el todo, hallar el contenido de cada parte.
- Dado el todo y el contenido de cada parte, hallar la cantidad de partes.
- Hallar una parte alícuota (fracción).
- Restas sucesivas.

Después de abordado esta primera parte del contenido se reparten tarjetas con los siguientes problemas:

**Tarjeta 1.**

Cuatro embarcaciones salieron de Cienfuegos con los siguientes cargamentos de azúcar. La primera lleva 31 625kg, la segunda 29 884kg, la tercera 30 748kg y la cuarta 32 009kg. ¿Cuántos kgs llevan las cuatro embarcaciones juntas?

**Tarjeta 2.**

Un edificio construido por microbrigadistas tiene 4 pisos. Cada piso 6 apartamentos y cada apartamento 7 ventanas. ¿Cuántas ventanas hay en total?

**Tarjeta 3.**

Cuántos turistas pueden tomar asientos en 12 ómnibus, si en cada uno caben 48 personas, incluidos el guía, el chofer y su ayudante.

**Tarjeta 4.**

Se colocan 31 libros sobre una mesa. Se hacen con ellos 2 paquetes y uno tiene 7 libros más que el otro ¿Cuántos libros tiene cada paquete?

Se establecerá después con los docentes un debate donde se aborden las siguientes actividades:

- a) Clasifique estos problemas atendiendo a los diferentes parámetros de dificultad.
- b) Explique qué razones del papel de la motivación fueron utilizados.
- c) Con cuál de los significados prácticos de las 4 operaciones elementales de cálculo se relacionan. Dibuje el modelo lineal que utilizarías como apoyo para la solución del problema.

**Bibliografía**

- Campistrous Pérez, L. y Rizo Cabrera, C (1996) Aprender a resolver problemas aritméticos. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
- Periolibro Maestría Módulo III. Primera Parte pp. 48-52.

Evaluación: se realiza una valoración de todo lo abordado y utilizando la técnica de las tres sillas varios docentes al sentarse en la primera, la segunda y la tercera silla explicarán:

- 1- Cómo llegó a la reunión.
- 2- Cómo se sintió.
- 3- Cómo se va.

Acuerdo: Desarrollar un taller metodológico donde se aborde algunas técnicas de trabajo con los problemas y el procedimiento generalizado a utilizar.

Responsable: Maestros del primer ciclo multigrado.

Fecha de cumplimiento: Preparación metodológica septiembre septiembre.

## **Actividad # 2**

### **Taller Metodológico**

**Título:** -- Algunas técnicas de trabajo con los problemas.

-- Procedimiento generalizado para la solución de problemas.

**Objetivo:** Debatir, reflexionar y arribar a conclusiones sobre el procedimiento generalizado a utilizar en los grados del primer ciclo para la solución de problemas a partir del empleo de algunas técnicas de trabajo.

### **Desarrollo:**

Comenzar recordando las dificultades encontradas en el empleo de las técnicas y el procedimiento generalizado en el trabajo con los problemas para abordar los contenidos referidos en el título y se le da a conocer a los participantes el tema y claridad del objetivo que se persigue con el taller.

Se divide el grupo en cuatro equipos de trabajo y se les reparten tarjetas con diferentes actividades.

### **Equipo 1:**

Realice un estudio detallado de las técnicas de la lectura analítica y la reformulación. ( p- 29 a la 32 del libro "Aprende a resolver problemas aritméticos). Anote y reflexione sobre:

- a) En qué consiste la técnica en cuestión.

b) Por qué las técnicas de la lectura analítica y la reformulación las tratamos de conjunto.

c) Qué acciones debes desarrollar con los alumnos para lograr habilidades en la lectura analítica y la reformulación.

### **Equipo 2**

Realice un estudio detallado de las técnica de la modelación que aparece a partir de la página 12 del libro “Aprende a resolver problemas aritméticos”. Anote y reflexione sobre:

a) Qué tipos de modelos se utilizan en la escuela primaria.

b) Qué acciones debes desarrollar con los alumnos para lograr habilidades en la construcción de esquemas.

### **Equipo 3**

Realice un estudio detallado de la técnica de la determinación de problemas auxiliares ( a partir de la p-41 del libro “Aprende a resolver problemas aritméticos”). Anota y reflexiona sobre:

a) ¿Cuándo es necesario utilizar esta técnica?

b) ¿Por qué consideras importante el empleo de las técnicas de la lectura analítica y la reformulación así como la modelación para la determinación de problemas auxiliares?

c) ¿Qué acciones desarrollarías con los alumnos en el procedimiento de trabajo con esta técnica?

### **Equipo 4**

Realice un estudio detallado de la técnica de la comprobación ( a partir de la p-56 del libro “Aprende a resolver problemas aritméticos” ). Anote y reflexione sobre:

a) ¿Cuáles son las funciones de esta técnica?

b) Refiérase a las formas de hacer el control. ¿ Cuáles de estas empleas con tus alumnos?.

Después de abordado el contenido se reparten tarjetas con los siguientes problemas:

#### **Tarjeta 1**

-En una tienda de ropa, el lunes reciben 80 m de tela. El martes venden 440 m. Si aún quedan en la tienda la mitad de los metros de tela que tenía antes del lunes ¿Cuántos metros de tela había en la tienda antes de recibir los del lunes?

### **Tarjeta 2**

Jorge ha reunido cierta cantidad de dinero, invierte \$4 en libros de cuento, \$2.20 en sellos y \$0.60 en caramelos. Después su mamá le regala \$1.60. Si al final tiene \$5.60 ¿Cuánto dinero tenía reunido?

### **Tarjeta 3**

En el almacén de la escuela hay 532 libretas y se recibió un envío de otras 380 libretas. Si se sacaron para los alumnos 625. ¿Cuántas libretas quedan en el almacén?

### **Actividades para el debate.**

- a) Ilustra un sistema de acciones para modelar.
- b) Explique metodológicamente como dirigirías el razonamiento aplicando el procedimiento generalizado para la solución de problemas.
- c) Qué otras técnicas se utilizan en el problema.

Evaluación: se realizará una valoración de todo lo abordado.

## **Actividad # 3**

### **Taller metodológico**

**Tema:** Tratamiento metodológico de los problemas. Concepto problema, importancia.

-- Barreras que existen para aprender a resolver problemas. Consideraciones metodológicas para la selección y/o elaboración de los problemas.

Objetivo: Reflexionar sobre la importancia del concepto problema para la didáctica a partir de la determinación de las condiciones para resolverlos y de las barreras que existen.

### **Desarrollo**

#### **Acciones:**

1- Se le da a conocer a los participantes el tema y claridad del objetivo que se persigue (para esto previamente se traen en pancarta un problema que los motivará hacia el objetivo del tema.

Problema:

En un aula hay más alumnos que juegan pelota que baloncesto; la natación tiene menos aficionados que la pelota, pero más que el atletismo y que el baloncesto. Hay más alumnos que practican el atletismo que el baloncesto. ¿Cuál es el deporte más popular?

-- se le pide a los talleristas que lean, analicen el ejercicio y que expliquen que vía utilizaron para encontrar la solución.

-- los docentes exponen la vía utilizada, se tendrá en cuenta la participación de todos para llegar a conclusiones.

-- se concluye esta parte presentando un esquema con las diferentes vías por las que se puede encontrar la respuesta al problema planteado.

Esquema:

Datos del problema

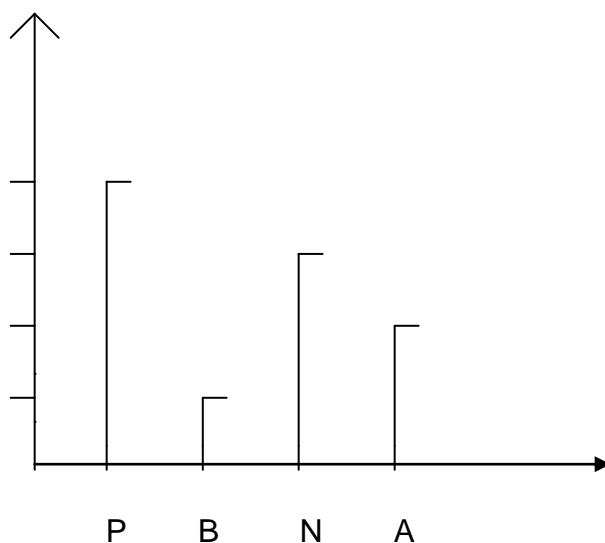
-- pelotas ----- más que Baloncesto

-- baloncesto ----- menos que Atletismo

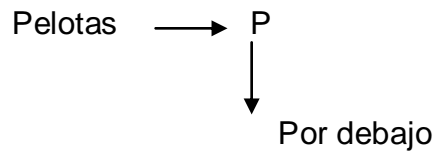
-- natación ----- menos que la Pelota y más que el Atletismo y el Baloncesto

-- atletismo ----- más que Baloncesto

- Una primera vía puede ser (representando en un modelo o gráfica de barra)



- Segunda vía (determinar por reflexión lógica que deporte está por encima y cuáles por debajo en orden descendiente)

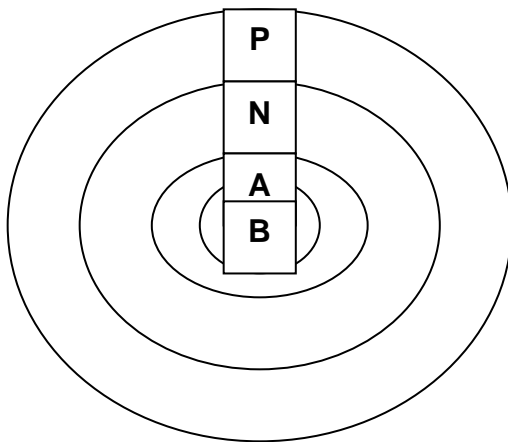


Natación → N

Atletismo → A

Baloncesto → B

-- Tercera vía (representación con círculos)



-- Posterior a esto se preguntará:

a) Cuál de las vías les resultaría de más claridad para encontrar la respuesta.

b) Partiendo del texto del problema analizado ¿Qué es para ustedes un problema?

-- Se aprovecha la participación de los maestros para informar el tema y objetivo del taller.

2- Se reparten 4 tarjetas en las que aparecen diferentes definiciones de problemas

1. Algo oculto para el sujeto que se esfuerza por hallar, por transformarlo.

2. Situación en la que existen nexos, relacionar cualidades no accesibles a la persona.

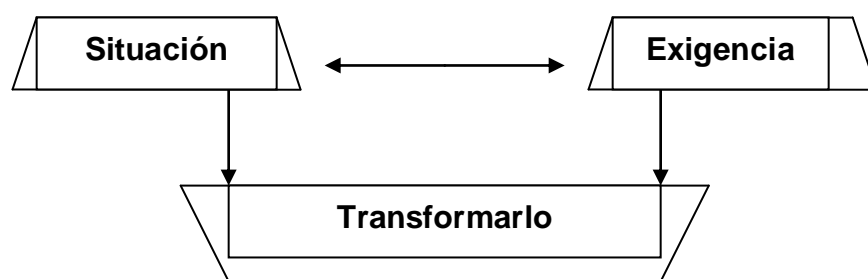
3. Formulado en una oración, donde existen datos, preguntas que describen situaciones que se relacionan entre los números.

4. Situación inicial, exigencias que deben ser cumplidas o transformadas al final.

-- Se pide que lean las definiciones y que las analicen.

a. En qué se parecen las definiciones dadas.

- b. Selecciona y deduce de las definiciones dadas tres palabras generalizadoras que caractericen al concepto problema y elabora un esquema lógico para que lo expongas a los demás.
- Después de escuchar las ideas de cada participante se concluye esta parte remitiendo a los docentes a la página IX del texto Aprender a resolver problemas aritméticos para que fichen el concepto problema, dado por Campistrous y Celina Rizo, así como un modelo de esquema lógico que podían haber realizado.



3- Se divide el grupo en dos equipos y se les entrega una tarjeta para que la desarrollen:

**Tarjeta 1:**

Utilizando el texto Aprende a resolver problemas aritméticos en las páginas X y XI, fiche algunas barreras que existen para aprender a resolver problemas aritméticos.

**Tarjeta 2:**

Utilizando el periolibro de Maestría en Ciencias de la Educación Módulo 3 Primera parte Pág. 51, fiche algunas dificultades relacionadas con la selección y la elaboración de los ejercicios por parte del maestro.

-Después se realizará un debate con las barreras y dificultades que se presentan en el trabajo con los problemas.

Para concluir esta parte se pedirá a los maestros que a través de una lluvia de ideas y teniendo en cuenta lo anterior, elabore algunas consideraciones metodológicas para la selección y elaboración de los problemas.

Evaluación del taller:

- Se evaluarán los resultados logrados a partir de las siguientes interrogantes.

1- Qué importancia le concedes al concepto problema para la didáctica.



#### Bibliografía:

- Albarrán Pedroso, J y Suárez. C (2007). Material Básico, Metodología de la investigación y Calidad de la educación. En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III Primera parte. El desarrollo de capacidades matemáticas en la escuela primaria, tema 3, pp: 51. La Habana Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous Pérez, L y Rizo Cabrera, C (1996) Aprender a resolver problemas aritméticos. La Habana: editorial pueblo y educación.
- Labarrere Salduy, A. (1987). Bases Psicológicas de la Enseñanza de la Solución de Problemas Matemáticos en la Escuela Primaria. La Habana. Editorial pueblo y educación.

#### **Actividad # 4**

##### **Clase metodológica. Asignatura Matemática.**

**Tema:** La utilización de las técnicas de trabajo y el significado práctico de las operaciones en la solución de problemas.

**Objetivo:** Explicar el tratamiento metodológico que se le da a la unidad de estudio, en cuanto a la utilización de los significados prácticos de las operaciones y las técnicas de trabajo a través del proceso generalizado para resolver problemas.

**Dirige:** Director.

**Participantes:** Maestros del primer ciclo.

**Imparte:** Director.

**Tiempo de duración:** 90 minutos.

**Grado:** multigrado tercero-cuarto.

**Unidad 2.2:** El procedimiento escrito de la adición en tercer grado 11h/c.

-- El procedimiento escrito de la adición y la sustracción en cuarto grado 26h/c.

**Subunidades:** 2.2.2. Adición escrita con sobrepaso. Problemas dependientes en tercer grado (5h/c), de ellas 3h/c para problemas.

2.2.1: Adición escrita con números naturales hasta 1 000 000. Adición de varios sumandos, problemas simples y compuestos independientes (10h/c), de ellas 3h/c para problemas.

**Materiales:**

-- Programas de tercero y cuarto grado.

-- Orientaciones metodológicas de tercero y cuarto grado.

-- Libros de texto y cuadernos de tercero y cuarto grado.

-- Pancarta.

Análisis del sistema de objetivos en correspondencia con los objetivos generales.

Objetivos de la asignatura en el grado, relacionados con el razonamiento de problemas.

### **Tercer grado.**

- Desarrollar habilidades en la solución de ejercicios con textos y problemas.
- Solucionar de forma independiente ejercicios con textos y problemas que requieran un paso de cálculo y dos pasos de cálculo que no dependan uno del otro.
- Iniciar el desarrollo de habilidades para solucionar ejercicios con texto y problemas que requieren dos pasos de cálculo dependiente uno del otro.
- Formular problemas aritméticos con independencia, de acuerdo con el desarrollo logrado.

### **Cuarto grado.**

- Desarrollar habilidades en la solución de ejercicios con texto y problemas.
- Comprender y razonar las diferentes vías de solución para problemas simples y compuestos.
- Habitarse a controlar el resultado de sus razonamientos y la lógica de las respuestas dadas.
- Utilizar las diferentes técnicas para la comprensión, búsqueda de la vía de solución y solución de problemas.
- Formular problemas a partir de una situación dada o un ejercicio.

### **Objetivos específicos de la unidad.**

#### **Tercer grado.**

- Iniciar la solución de ejercicios con textos y problemas compuestos dependientes y reconocer los pasos que deben seguir sistemáticamente.

#### **Cuarto grado.**

- Solucionar ejercicios con texto en los que se aplique la relación entre la adición y la sustracción y resolver problemas en los que se combinen estas operaciones.

### Sistema de clases donde se aborda el trabajo con problemas.

Contenido.	Objetivo.	Método.	Procedimto	Medios de Enseñanza	Evaluac
1.Solución de problemas compuestos independientes.(3er grad) -Problemas simples y compuestos independientes. (4grad).	-Resolver problemas simples y compuestos dependientes e independientes aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas de trabajo, mostrando constancia en el trabajo que realiza.	-Elaborac: Conjunta.	Explicación Demostrac Análisis. Síntesis.	-Libro de Texto. -Pancarta. -Tarjetas.	-Oral
2- Reafirmación de la solución de problemas compuestos dependientes3ero. Problemas simples y compuestos 4to.	-Resolver problemas simples y compuestos dependientes utilizando el procedimiento establecido, demostrando interés por el trabajo que realizan.	-Trabajo independiente.	-Explicac: -Elaborac: -Demost: -Análisis -Síntesis:	-Libro de texto. -Pancarta. -Tarjetas.	-Oral.
3- Ejercitación de la solución de problemas compuestos dependientes. 3ero. - Formulación de problemas en cuarto grado.	- Resolver problemas simples y compuestos utilizando el procedimiento establecido, manifestando constancia y esfuerzo en el trabajo que realizan.	-Trabajo independiente.	-Demost: -Explicac: -Elaborac: -Análisis -Síntesis:	-Libro de texto. -Pancarta. -Tarjeta.	-Escrita

Seguidamente se realizará un análisis detallado del sistema de clases, del porqué se seleccionan los métodos y procedimientos planteados y cómo aplicarlos, las ventajas de estos, se procederá de igual forma con los medios de enseñanza y la evaluación. Se hará también un análisis de los tipos de ejercicios que pueden ser utilizados para cada una de las clases.

### **Actividad # 5**

#### **Clase Demostrativa en el multigrado tercero-cuarto.**

**Objetivo:** Ejemplificar como se materializan las formas científicas, pedagógicas y metodológicas a través de la aplicación de los significados prácticos y las técnicas de trabajo en la utilización del procedimiento generalizado para resolver problemas.

Imparte: Maestra del multigrado tercero-cuarto.

Lugar: aula de tercero-cuarto en Manuel Fajardo.

Participantes: maestros del primer ciclo y director.

Asunto: Solución de problemas compuestos dependientes.

Problemas simples y compuestos independientes.

Objetivo: Resolver problemas simples y compuestos dependientes e independientes, aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas de trabajo, manifestando constancia y esfuerzo en el trabajo que realizan.

Método: Elaboración conjunta.

Procedimientos: Explicación, demostración, análisis, síntesis y trabajo independiente.

Medios de enseñanza: Libro de texto, pancarta, tarjetas.

Tipo de clase: Especializada de nuevo contenido.

Forma organizativa: Frontal.

Evaluación: Oral.

#### **Desarrollo:**

I- Motivación y aseguramiento de condiciones previas.

-- La maestra comienza la clase analizando el siguiente problema:

Si Tonito, el hijo de Antonio Guerrero nació en 1985 y su papá partió hacia el exterior 1991. ¿Qué edad tenía?

Para el análisis pregunta:

¿Les recuerda a alguien estos nombres?

¿Quiénes son ellos? ¿Qué saben de los 5 héroes?

¿Qué dato representa al todo?

¿Cuál a la parte?

-- Dibuja un esquema donde señale al todo y las partes.

-- Entonces qué relación podemos establecer entre el todo y las partes.

-- ¿Saben como hallar la respuesta?

-- Analiza la siguiente situación:

'' ¿Si te damos como datos a las partes? ¿Qué debes hallar?

-- Veamos un ejemplo

Antonio cumplió el pasado 16 de octubre 49 años y su hijo tiene 22 años. ¿Cuánto suman las edades de los dos?

¿Qué nos dan?

¿Qué tenemos que buscar?

¿Cómo lo resuelves?

-- Presentar el asunto de la clase y orientar hacia el objetivo.

### **Desarrollo:**

-- Presentar el siguiente problema.

Ramón recibió correspondencia de 927 niños y 468 niñas. René de 161 niños y 785 niñas.

a) ¿Cuántas cartas recibió Ramón?

b) ¿Cuántas cartas recibió René?

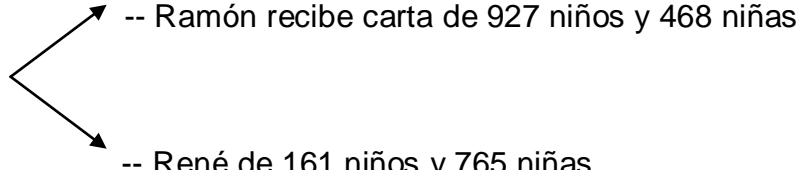
Explicar que para resolver problemas vamos siempre a seguir una sucesión de pasos (Presentar Pancarta)

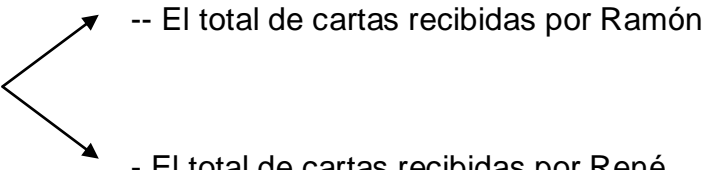
Para resolver problemas:

- 1) Leo y releo.
- 2) Reformulo.
- 3) Busco la vía de solución.
- 4) Resuelvo.

\*- La maestra dirige el razonamiento.

1- ¿Que hacemos primero?- Pues vamos a leer en silencio el p

Qué es lo que se conoce. 

Qué no conocen 

¿Qué representa cada grupo de cartas recibidas por cada héroe? (las partes).

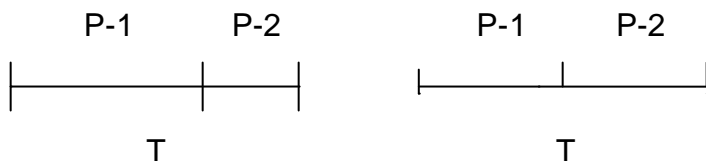
¿Qué representa el total de cartas recibidas por cada uno? (el todo).

Ahora bien si ya conocen que cada grupo de cartas recibidas representan a las partes y estas el total recibidas por cada héroe, entonces ¿Creen que puedan hacer el esquema gráfico de lo que dice el problema? (pues vamos a hacerlo, pero antes deben tener en cuenta).

¿Cuántas preguntas tiene el problema?

¿Cuántos esquemas deben hacer?

¿Quiénes pueden hacer el esquema en la pizarra?



¿Quién puede interpretar el esquema y decir el problema con sus palabras?

-- Pues de esta forma les ha quedado reformulado el problema.

3-¿Qué dice el paso # 3?

Y para buscar la vía de solución, qué tienen que hacer.

¿Cuántas operaciones tienen que realizar? ¿Por qué?

-¿Creen que el resultado de una operación dependa de la otra?

-¿Saben plantear las operaciones?

-Después controlar cómo lo hicieron.

4) ¿Qué hacemos después? (Dar un tiempo para solucionar)

5) ¿Qué dice el último paso?

-¿Cómo lo hicieron?

-Preguntar después.

¿Cuántos pasos de cálculo utilizaron para resolver el problema?

¿Fue necesario utilizar el resultado de uno de los cálculos para resolver el otro?

Explicar que hay problemas que para resolverlos es necesario realizar dos pasos de cálculo donde uno es independiente del otro como el que acabamos de resolver, pero hay otros problemas que también hay que realizar dos cálculos donde se necesita el resultado del primer paso de cálculo para resolver el segundo paso.

-Después se le orienta un ejercicio a cada grado.

-Tercer grado: Ejercicio # 1 Pág. 71 L.t. tercero.

-Para cuarto grado: Ejercicio # 30 L.t.-cuarto Pág. 82.

-Orientar después la tarea:

Resuelve el siguiente problema:

Gerardo ha recibido 196 cartas de los pioneros cubanos y Fernando 135 más que el primero: ¿Cuántas cartas han recibido los dos juntos?

Pedir que: Lean el ejercicio y controlar. ¿qué tienen que hacer?

-Indicar que lo realizaran en el estudio independiente para la próxima clase.

-Serán evaluados todos los niños a través de un intercambio de libretas.

Conclusiones,

-Cómo creen ustedes que fue comprendido el contenido de hoy: ¿Por qué?

-Estimular la participación de los niños.

Concluida la clase se realiza con los maestros un análisis de los aspectos observados según la guía de observación a clases donde se dirige el debate hacia cómo el maestro dirigió el proceso de razonamiento con los alumnos.

## **Actividad # 6**

### **Visita de ayuda metodológica al grado multigrado tercero –cuarto.**

La dirección del proceso de enseñanza aprendizaje al trabajar el razonamiento de problemas.

Objetivo: Demostrar a los docentes cómo dirigir el proceso de razonamiento de los problemas a través de la utilización del proceso generalizado y la aplicación del significado práctico de las operaciones y las técnicas de trabajo.

La visita comprende cuatro momentos importantes.

1-Revisión de la documentación.

2-Visita a clases.

3-Etapa de demostración.

4-Análisis de los resultados.

#### **Desarrollo:**

##### **1-Guía para la revisión de la documentación.**

-Sistema y planes de clases.

Revisar cómo está distribuido el trabajo con el componente problema en cada unidad.

Frecuencias en que aparece el tratamiento de problemas en los sistemas y planes de clases.

Cantidad de clases puras de trabajo con los problemas.

-Materialización de las acciones de trabajo con las técnicas dentro del procedimiento generalizado. Aquí se debe ver.

- a) Cómo le da tratamiento al proceso generalizado para trabajar con los problemas.
- b) Qué técnicas utiliza en este proceso.



c) Qué acciones tiene planificada para cada momento del proceso generalizado para adiestrar a los alumnos en este sentido.

Libretas de los alumnos.

- Frecuencias en que aparece el contenido de trabajo con el razonamiento de problemas.
- Algoritmos que utiliza el alumno en la resolución de problemas.

Una vez realizado este primer momento se registrarán los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, para la valoración con el docente en la etapa de análisis de los resultados.

2- Visita a clases.

Se realiza la visita a una clase pura de razonamiento de problemas para observar siguiendo la guía de observación a clases, cómo se materializan los indicadores referente al desempeño del docente en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje al trabajar el razonamiento de problemas (anexo 3).

En este momento también se registran los aspectos más logrados y los que requieren una mayor atención.

3- Etapa de demostración.

Aquí se hace la discusión metodológica de la clase y se le demuestra al docente como dirigir el razonamiento según los indicadores afectados en su desempeño.

4- Análisis de los resultados.

Se hace una valoración retrospectiva de todo el proceso realizado durante la visita, dando a conocer al docente cuáles son los aspectos mejor logrados y los que requieren una mayor atención.

Se registran estos aspectos en el registro del docente y se escriben las recomendaciones e indicaciones, se actualiza el plan individual del docente si este lo requiere.

### **Actividad # 7**

#### **Clase metodológica. Asignatura Matemática.**

**Tema:** La utilización de las técnicas de trabajo y el significado práctico de las operaciones en la solución de problemas.

**Objetivo:** Explicar el tratamiento metodológico que se le da a la unidad de estudio, en cuanto a la utilización de los significados prácticos de las operaciones y las técnicas de trabajo a través del proceso generalizado para resolver problemas.

Dirige: Director.

Participantes: Maestros del primer ciclo.

Imparte: Director.

Tiempo de duración: 90 minutos.

Grado: multigrado primero-segundo.

Unidad 2.3: Adición y sustracción de varios sumandos (primer grado) 10h/c.

- Multiplicación y división por 3 – 4 – 5 – 1 – 0 (segundo grado) 33h/c.

Subunidades: 2.3.1-Adición de tres sumandos, sustracción de dos sustraendos. 5h/c. primer grado.

-- Multiplicación y división por el número 3 (9h/c) segundo grado.

Materiales:

- Programas de primero y segundo grado.
- Orientaciones metodológicas de primero y segundo grado.
- Libros de texto y cuadernos de primero y segundo grado.

Objetivos generales de la asignatura en el grado, relacionados con el razonamiento de problemas.

Primer grado:

-- Solucionar ejercicios contextos y problemas sencillos.

Segundo grado:

- Desarrollar habilidades, en la solución, en forma independiente, de ejercicios con texto y problemas, que requieren un paso de solución.
- Iniciar el desarrollo de habilidades para solucionar ejercicios con texto y problemas que requieren dos pasos de solución, que no dependen uno de otro.

**Objetivos específicos de la unidad:**

**Primer grado:**

-- Solucionar problemas sencillos en los cuáles se dan indicaciones con ayuda de palabras, en relación con la operación de cálculo necesaria y formular ejercicios con texto y problemas a partir de igualdades dadas.

### Segundo grado:

-- Solucionar problemas en los que aparecen datos innecesarios o problemas donde tienen que calcularse dos resultados independientes entre sí.

Sistema de clases donde aparecen solamente las temáticas relacionadas con el razonamiento de problemas:

Contenido.	Objetivo.	Método.	Procedimto	Medios de Enseñanza	Evalua-ción.
1.Solución de ejercicios con texto y problemas sencillos. (Primero) y problemas donde se dan indicaciones claras en el planteamiento del ejercicio. (segundo)	-Resolver problemas sencillos y donde se den indicaciones claras, utilizando el procedimiento establecido.	- Elabora ción Conjunt.	-Análisis. -Síntesis. -Explicac: -Demostrac -Trabajo ind:	-Libro de Texto. -Cuaderno -Pancarta.	-Oral
2-Solución de problemas donde la operación se indica con ayuda de palabras. (primero) y problemas con datos innecesarios (segundo).	-Resolver problemas con la ayuda de palabras en las indicaciones y con datos innecesarios, utilizando el procedimiento establecido.	- Elabora ción Conjunt.	-Análisis -Síntesis: -Explicac: -Demost: -Trabajo in:	-Libro de texto. -Cuaderno. -Pancarta.	-Oral.
3-Formulación de problemas (primero) problemas comp independientes. (2g).	- Resolver problemas a partir de su formul y problemas comp indep utilizando el proced establecido.	- Elabora ción Conjunt.	-Análisis -Síntesis: -Explicac: -Demost: -Trabajo in:	-Libro de texto. -Cuaderno. -Pancarta.	-Escrita

Se realizará el análisis del sistema de clases planteado para el multigrado donde se trabajarán operaciones de cálculo diferentes pero con similitud en el significado práctico de las operaciones de adición y multiplicación.

## Actividad # 8

### Clase Demostrativa.

**Objetivo:** Ejemplificar como se materializan las formas científicas pedagógicas y metodológicas a través de la aplicación de los significados prácticos y las técnicas de trabajo en la utilización del procedimiento generalizado para resolver problemas.

Imparte: Maestra del multigrado (1ro – 2do).

Lugar: Aula de 1ro – 2do ----- Escuela José Maceo.

Participantes: Maestros del 1er ciclo y Director.

Asunto: Solución de problemas sencillos.

-- Problemas donde se dan indicaciones claras en el planteamiento del ejercicio.

**Objetivo:** Resolver problemas sencillos y donde se dan indicaciones claras, utilizando el procedimiento establecido, mostrando constancia y esfuerzo por el trabajo que realizan.

**Método:** Elaboración conjunta.

**Procedimiento:** Análisis, síntesis, explicación, demostración, trabajo independiente.

**Medios de enseñanza:** -- libros de texto

-- cuadernos de trabajo.

-- Pancartas.

**Tipo de clase:** Especializada de nuevo contenido.

**Forma organizativa:** Frontal.

**Evaluación:** Oral.

### **Desarrollo:**

I- Motivación y aseguramiento de condiciones previas:

-- La maestra comienza la clase presentando la siguiente situación:

-- En el ferrocarril se unen 3 vagones grandes, con 3 vagones medianos y después se le unen 3 vagones pequeños.

¿Cuántos vagones hay?

-- Dirige el análisis de la siguiente forma: (oral)

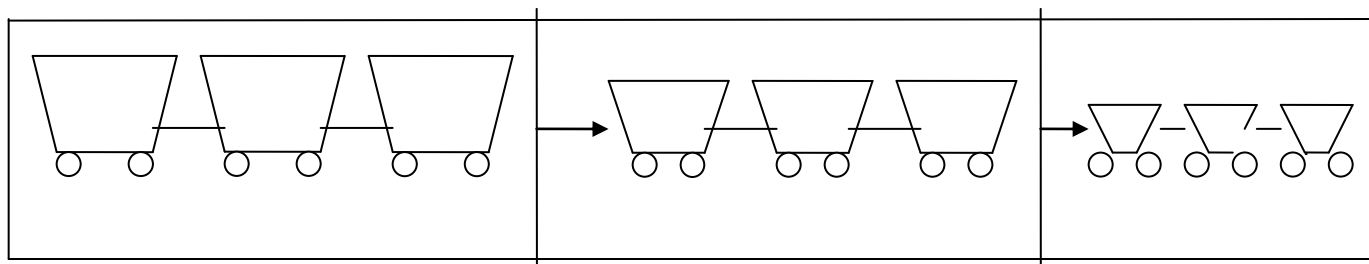
¿Qué nos dicen?      Son 3 vagones grandes

3 vagones medianos

### 3 vagones pequeños

¿Qué nos preguntan? ¿Cuántos vagones hay?

-- Veamos ahora la situación representada en un dibujo:



a) ¿Cuántas partes nos dan en el esquema?

.Explicar que efectivamente (3 partes)

b) Conocen cuántos vagones hay.

c) ¿Qué harían para saberlo?

d) ¿Qué operación matemática podemos hacer para calcular la cantidad que hay.

$$(3+3+3= 9)$$

e) ¿Qué otra operación pueden hacer los niños de segundo: (3. 3=9)

Entonces si nos dan las partes:

¿Qué fue lo que hallaron? (El todo)

Explicar que lo que realizaron fue una suma de tres sumandos iguales donde dadas las partes hallaron el todo.

-- En segundo grado esto lo podemos representar a través de la multiplicación donde dada la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte se halla el todo.

\* Presentar tema y orientar hacia el objetivo.

II- Desarrollo:

Presentar el siguiente problema.

“En 3 vagones van los niños al zoológico, en cada uno montan 2 niños. ¿Cuántos niños van al zoológico?”

Explicar que para resolver problemas vamos siempre a seguir los siguientes pasos:

--Presentar Pancarta.

### Para resolver problemas

1. Leo ¿Qué conozco? ¿Qué no conozco?
2. Resuelvo ¿Cómo lo puedo resolver?
3. Compruebo ¿Es correcto lo que hice?

Y después la maestra dirige el razonamiento de la siguiente forma.

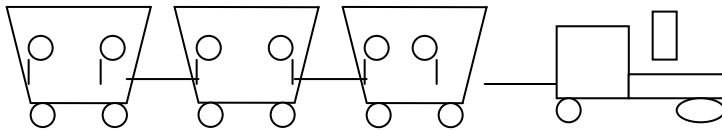
¿Qué hago primero? \_\_\_\_ Pues vamos a leer el problema.

¿Qué conocen? \_\_\_\_\_ Van 3 vagones.

\_\_\_\_\_ En cada uno montan 2 niños.

¿Qué no conocen? \_\_\_\_ Cuántos pioneros son.

-- Pueden representarlo en un dibujo. (Hacerlo)



-- Saben cómo lo pueden resolver.

¿Qué operación utilizarían los niños de primer grado?

¿Qué otra operación pueden utilizar los de segundo grado?

¿Creen que está correcto lo que hicieron? ¿Por qué?

Explicar que de esta forma ha quedado resuelto el problema y que siempre que resuelvan un problema deben guiarse por estos pasos hasta llegar al final.

--Después se le orienta un ejercicio a cada grado:

Primer grado:

Papá tiene una cesta con 4 panes, además Ana tiene una cesta con 2 panes más que Papá. ¿Cuántos panes tiene Ana?

Segundo grado:

-- Problema 11 pág 92 del L / T.

-- Después la maestra orienta la tarea para el estudio independiente.

Primer grado:

Luís y Eva almacenan pomos. Luís tiene 5 pomos y Eva 2 pomos más que Luís.  
¿Cuántos pomos tiene Eva?

Segundo grado:

- Problema 12 Pág. 92 del L / T.
- Pedir que lean el ejercicio y controlar qué tienen que hacer.
- Indicar que se revisará en la próxima clase.
- Informar que serán evaluados todos los niños a través de un intercambio de libretas.

III- Conclusiones:

¿Cómo creen que fue comprendido lo estudiado en la clase de hoy?

¿Por qué?

¿Quiénes participaron en la realización de los ejercicios?

- Estimular la participación de los niños.

Concluida la clase se realiza un análisis similar al de la observación anterior.

## **Actividad # 9**

### **Visita de ayuda metodológica al grado multigrado primero-segundo.**

-- La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje al trabajar el razonamiento de problemas en el grado multigrado.

Objetivo: Demostrar a los docentes como dirigir el proceso de razonamiento de los problemas a través de la utilización del proceso generalizado y la aplicación del significado práctico de las operaciones y las técnicas de trabajo en el grado multigrado 1ro – 2do.

En el desarrollo de la visita se procederá de la misma forma que en la visita del grado multigrado 3ro – 4to.

### **Desarrollo:**

#### **1-Guía para la revisión de la documentación.**

#### **-Sistema y planes de clases.**

Revisar cómo está distribuido el trabajo con el componente problema en cada unidad.

Frecuencias en que aparece el tratamiento de problemas en los sistemas y planes de clases.

Cantidad de clases puras de trabajo con los problemas.

-Materialización de las acciones de trabajo con las técnicas dentro del procedimiento generalizado. Aquí se debe ver.

- d) Cómo le da tratamiento al proceso generalizado para trabajar con los problemas.
- e) Qué técnicas utiliza en este proceso.
- f) Qué acciones tiene planificada para cada momento del proceso generalizado para adiestrar a los alumnos en este sentido.

Libretas de los alumnos.

- Frecuencias en que aparece el contenido de trabajo con el razonamiento de problemas.
- Algoritmos que utiliza el alumno en la resolución de problemas.

Una vez realizado este primer momento se registrarán los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, para la valoración con el docente en la etapa de análisis de los resultados.

## **2- Visita a clases.**

Se realiza la visita a una clase pura de razonamiento de problemas para observar siguiendo la guía de observación a clases, cómo se materializan los indicadores referente al desempeño del docente en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje al trabajar el razonamiento de problemas (anexo 3).

En este momento también se registran los aspectos más logrados y los que requieren una mayor atención.

### **3- Etapa de demostración.**

Aquí se hace la discusión metodológica de la clase y se le demuestra al docente como dirigir el razonamiento según los indicadores afectados en su desempeño.

### **4- Análisis de los resultados.**



Se hace una valoración retrospectiva de todo el proceso realizado durante la visita, dando a conocer al docente cuáles son los aspectos mejor logrados y los que requieren una mayor atención.

Se registran estos aspectos en el registro del docente y se escriben las recomendaciones e indicaciones, se actualiza el plan individual del docente si este lo requiere.

### **Actividad # 10**

#### **Taller Metodológico de resumen.**

**Tema:** Taller resumen de lo aprendido.

**Objetivo:** Reflexionar sobre los temas teóricos, metodológicos y prácticos tratados en la etapa.

Participantes: Maestros de los grados multigrados del 1er ciclo.

#### **Desarrollo:**

- Se le da a conocer a los participantes el tema y objetivo que se persigue con el taller.
- Después utilizando la técnica de la numeración 1, 2 se divide el grupo en dos equipos con todos los números 1 y con todos los números 2.
- Luego se presentará en Pancarta un resumen de los temas teóricos, metodológicos y prácticos abordados en la etapa en que se desarrollaron las actividades de la estrategia. Pancartas.

#### **Resumen de la estrategia**

##### **1-- Taller metodológico.**

-- Tratamiento metodológico de los problemas (Esto incluyó).

- Concepto problema. Importancia.
- Barreras que existen para aprender a resolver problemas.
- Consideraciones metodológicas para la selección y/o elaboración de los problemas.

##### **2- Reuniones Metodológicas (Incluyó)**

- Algunas consideraciones con respecto a los problemas matemáticos.
- Clasificación de los problemas atendiendo a los diferentes parámetros de dificultad.

- Papel de la motivación en la solución de problemas.
- Significado de las operaciones aritméticas con números naturales.
- Algunas técnicas de trabajo con los problemas.
- Procedimiento generalizado para la solución de problemas.

### **3- Clases Metodológicas (incluye)**

-- La utilización de las técnicas de trabajo y el significado práctico de las operaciones en la solución de problemas.

### **4- Clases Demostrativas.**

-- La aplicación de los significados prácticos y las técnicas de trabajo en la utilización del procedimiento generalizado para resolver problemas.

Seguidamente se les pide a los participantes de cada equipo que realicen las siguientes actividades.

1-Cada tallerista debe expresar su opinión sobre la preparación recibida para trabajar el razonamiento de problemas y la dirección de este proceso por parte del maestro.

2-Escribir todas las opiniones de los maestros en pancarta.

3-Debatir cada una de las opiniones emitidas que aparecen en pancarta.

### **2.4-Análisis y descripción de los resultados.**

En este epígrafe se pretende describir todo el proceso realizado para obtener el diagnóstico final del nivel de preparación de los maestros del grado multigrado del primer ciclo de las escuelas rurales de la zona periférica del municipio de Trinidad para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos con los alumnos.

Para la comprobación de los resultados de la preparación de los maestros, al final del pre-experimento pedagógico, se aplicaron la entrevista final (ver anexo 4) y la guía de observación a clases utilizada para el diagnóstico inicial (ver anexo 3.) La valoración del comportamiento de estos indicadores permitió el análisis de los resultados de la preparación metodológica de los maestros, lo que se muestra en el anexo 7.

La aplicación de la entrevista final empleada para evaluar los resultados de la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar el

razonamiento de problemas matemático estuvo dirigida a comprobar el nivel de conocimientos que poseen los maestros del primer ciclo en el grado multigrado en lo que respecta al dominio del concepto problema, algoritmo del proceso generalizado y dominio de las acciones para las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación y la determinación de problemas auxiliares así como del significado práctico de las operaciones a partir de la relación parte-todo. Los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores fueron los siguientes.

Indicador 1.1: Dominio del concepto problema.

Este indicador estuvo dirigido a evaluar el dominio alcanzado por los maestros sobre el concepto problema de modo que le permitiera su aplicación en la determinación de qué cosa es un problema. Aquí se puede observar a partir de las frecuencias de distribución, que se produjeron cambios con respecto a la entrevista inicial (anexo I), ya que aumentó la categoría medio y alto y descendió la categoría bajo, pues cuatro maestros demostraron conocer qué es un problema matemático, qué condiciones están presentes en estos. Es decir se parte de una situación que tiene exigencias para el sujeto y que este tiene que transformarlo para conocer el resultado, pero que dentro de un mismo problema para llegar a la transformación final se hace necesario una transformación intermedia. También a partir de este conocimiento fueron capaces de elaborar otros problemas, solo dos presentaron alguna inexactitud para aplicarlo a situaciones que se le presentan lo que permitió una distribución de ninguno en nivel bajo (1), dos en nivel medio (2) para un 33,3% y cuatro en nivel alto (3) para un 66,7%, lo que demuestra avances con respecto al diagnóstico inicial. ( Ver anexo VII y VIII )

Indicador 1.2 Referido al conocimiento del procedimiento generalizado, las acciones a realizar y las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación y de la determinación de problemas auxiliares. Aquí tres maestros dominan correctamente las etapas o pasos a seguir así como las acciones a realizar en las diferentes técnicas, dos reconocen el proceso generalizado y las técnicas pero cometen errores al referirse a las acciones a realizar para algunas técnicas y uno tiene dificultad al identificar las etapas, reconociendo solamente una o dos de las técnicas, faltando precisar con claridad las acciones que debe realizar con los alumnos

Los resultados obtenidos en este indicador después del pre-experimento determinó que en el nivel bajo (1) se ubicara un muestreo para un 16,7%, en nivel medio (2) dos para un 33,3% y en el nivel alto (3) tres para un 50%.

Indicador 1.3 Conocimiento de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo. Dirigido a evaluar el dominio que han alcanzado los maestros al respecto, donde se aprecia un notable ascenso en el nivel alto(3) y una relativa disminución en el nivel bajo(1), pues tres de los maestros demostraron tener dominio al establecer los significados prácticos que se deben aplicar desde primer grado asociado a las operaciones de cálculo teniendo en cuenta la relación parte-todo, desde el trabajo con los ejercicios básicos e ir desarrollando esta habilidad hasta asociarlo a los problemas. Y los otros tres muestran cierto dominio pero cometen algunas imprecisiones. Los resultados alcanzados en este indicador se pueden apreciar a través de las frecuencias de distribución donde en el nivel bajo(1) no se ubica ningún muestreo, en el nivel medio(2) tres para un 50% y en el nivel alto(3) tres para un 50%. (Anexo VIII)

Resultados de la guía de observación a clases.

Para evaluar el dominio alcanzado en la aplicación del procedimiento generalizado para la solución de problemas matemáticos, la aplicación de las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación, de la comprobación y de la determinación de problemas auxiliares y el trabajo con los significados de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo. En el indicador 2.1 de la dimensión 2 se aprecia también ascenso en los niveles alto (3) y medio (2) y un notable descenso en el nivel bajo (1), pues todos utilizan el procedimiento generalizado y aplican las técnicas y acciones de estas durante la clase, solo dos de ellos cometen imprecisiones en las acciones durante el proceso al no exigir a los alumnos transitar por el algoritmo establecido, aquí los resultados alcanzados indicaron las siguientes frecuencias de distribución, nivel bajo (1) ninguno, nivel medio (2), dos para un 33,3% y nivel alto (3), cuatro para un 66,7%. (Ver anexo VIII )

En el indicador 2.2 de la dimensión 2, dirigido a comprobar si el maestro trabaja con sus alumnos de forma práctica los significados de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo, se aprecia que hay un notable ascenso en el nivel alto (3) y un descenso en el nivel bajo (1) pues se observa como en el análisis de los datos del

problema el maestro aplica los significados prácticos de las operaciones al dirigir el razonamiento de los alumnos hacia qué datos representan el todo y cuáles a las partes, así como la relación entre estas, solo tres de ellos cometen algunas imprecisiones, por lo que las frecuencias de distribución se comportaron de la siguiente forma; nivel bajo (1) ninguno, medio (2) tres y alto (3) tres para un 50% respectivamente. (Ver anexo VIII).

## CONCLUSIONES

1. La sistematización realizada permite afirmar que existe una amplia bibliografía que fundamenta a la investigación y que sustenta la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos, la cual descansa en el enfoque socio-cultural y tiene en cuenta el desarrollo profesional y humano del docente, lo que quedó demostrado a través de la revisión de los documentos que norman y orientan el trabajo con los problemas matemáticos en el primer ciclo, los que constituyen valiosos recursos para la autopreparación de los maestros del multigrado.
2. El diagnóstico inicial demostró que existen dificultades con la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos, las cuáles se centran en la identificación del concepto problema, insuficiente utilización del procedimiento generalizado, al planificar y dirigir el proceso de razonamiento de los problemas con el empleo de las técnicas y acciones de trabajo con estos, así como de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo
3. La aplicación de la estrategia metodológica contribuyó a elevar la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado de las escuelas de la zona periférica de Trinidad para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos en sus clases, pues la misma aportó un sistema de acciones metodológicas donde se insertaron de manera coherente, el procedimiento generalizado, las técnicas y acciones, los significados prácticos de las operaciones de cálculo a partir de la relación parte-todo.
4. Los resultados obtenidos con la aplicación de la estrategia metodológica demostraron su efectividad a partir de la transformación paulatina de la muestra de su estado inicial al estado potencial, en la preparación de los maestros del primer ciclo multigrado en torno al razonamiento de problemas matemáticos. Su aplicación es factible y la flexibilidad de su estructura permite la creatividad al personal que la utilice.

## **RECOMENDACIONES**

1. Presentar los resultados de la investigación en eventos, intercambios de experiencias y preparación metodológica que se realiza con los docentes y directores de escuela.
2. Proponer a la Subdirección Municipal de Educación Infantil, la generalización de esta estrategia metodológica en otros centros del municipio teniendo en cuenta las características de las acciones elaboradas para el grado multigrado en el sector rural y la factibilidad de utilización en otros contextos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Albarrán Pedroso, J y otros. (2006). Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Albarrán Pedroso, J. (2004). Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9. (Material en soporte digital).
3. Ballester Pedroso, S. y Coautores. (1992). Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo I. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
4. Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). Aprender a resolver problemas aritméticos.. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
5. Campistrous, L y Rizo, C.(1999). Didáctica y solución de problemas. Evento sobre Didáctica de la Matemática. La Habana.
6. Carrazana Saroza, S y otros,(noviembre del 2001).”La solución de problemas matemáticos, una vía para el desarrollo del pensamiento.” En pedagogía y sociedad # 4.(p-12).
7. Castellanos, D y otros. (2001). Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, ISPEJV. Colección Proyecto.
8. Chinea Campo, A. (2007).Estrategia Metodológica para perfeccionar la labor del Jefe de Ciclo en el Trabajo Metodológico. Tesis en Opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP Félix Varela. Villa Clara.
9. Chirino Ramos, M.A y Sánchez Collazo, A.(2003). Guía de estudio Metodología de la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
10. Colectivo de autores. (1981). Pedagogía. MINED. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
11. Colectivo de autores.(2001). Programa director de las asignaturas priorizadas para la enseñanza primaria. MINED. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.



12. Fernández Bravo, J.A. (Abril del 2002).” Investigación sobre Resolución de problemas matemáticos. La sonrisa del hacer matemático. En Educación y Futuro #6. (pp-45-63).
13. Galán Betancourt, D.J: (2007) Programas de Matemática. Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
14. García Batista, G (compil.). (2002).Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
15. Geisier, E y Otros.(1978).” Metodología de la enseñanza de la matemática de primero a cuarto grado, tercera parte. En el tratamiento de ejercicios con textos y problemas.(pp-59-63). La Habana; Editorial Pueblo y Educación.
16. González Soca, A.M y Reinoso, C. (2002). Nociones de sociología, psicología y pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
17. Jungk, W. (1979). Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1. 1ra. Y 2da. parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
18. Labarrere Sarduy, A. (1987). Bases psicopedagógicas de la solución de problemas en la Escuela Primaria. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
19. Labarrere, A. (1988). Cómo enseñar a los niños de primaria a resolver problemas. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
20. López López, M y otros. (1980). El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
21. Ministerio de Educación, Cuba, (2008). Resolución No. 119/08. Reglamento del Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación. La Habana.
22. Ministerio de Educación, Cuba,(1982). VI Seminario a Dirigentes, Metodólogos, Inspectores y personal de los órganos administrativos de las direcciones provinciales y municipales de Educación. Documentos normativos y metodológicos. Primera Parte. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

23. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
24. Ministerio de Educación, Cuba. (2006). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera Parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
25. Ministerio de Educación, Cuba. (2007). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera Parte. . Mención en Educación Primaria. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
26. Ministerio de Educación, Cuba.(2001). Orientaciones Metodológicas de Tercer Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
27. Ministerio de Educación, Cuba.(2001). Orientaciones Metodológicas de Cuarto Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
28. Ramos Albóniga, F. (2008). Estrategia Metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar los problemas aritméticos. Tesis en Opción al título de Máster en Ciencias de la Educación. ISP Capitán Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus.
29. Rico Montero, P y otros. (2002). Hacia el Perfeccionamiento de la Escuela Primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
30. Rico Montero, P. (2003). La zona de desarrollo próximo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
31. Rizo Cabrera, C y otros.(2000). Libro de texto de Cuarto Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
32. Rodríguez del Castillo, M. A. (2004a). Aproximaciones al campo semántico de la palabra estrategia Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica "Félix Varela". (Material en soporte digital.)
33. Rodríguez del Castillo, M.A. (2004b). Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e

Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital).

34. Rodríguez del Castillo, M.A. (2004c). Tipologías de estrategia. Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital). Silvestre Oramas, M. (1999). Aprendizaje, Educación y Desarrollo. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
35. Rodríguez Izquierdo. J:(2004). El trabajo científico metodológico y sus particularidades en el sector rural. MINED UNICEF. Cuba.
36. Romero Espinosa. T:(2004) Una propuesta pedagógica para la planificación, Ejecución y control del trabajo en las zonas rurales. MINED-UNICEF. Cuba.
37. Vigostsky. L.S:(1982) Pensamiento y lenguaje. La Habana Editorial Pueblo y Educación.
38. Villalón Incháustegui, M y otros.(2004). Libro de texto de Tercer Grado. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

## **ANEXO I**

Entrevista inicial a los maestros del primer ciclo multigrado.

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimiento que poseen los maestros del primer ciclo multigrado para trabajar el razonamiento de problemas matemáticos.

1. ¿ Qué entiende usted por problema?
2. Refiérase a las principales acciones que realizas con tus alumnos cuando trabajas un problema matemático.
3. Diga cuáles son las técnicas de trabajo dadas por Luís Campistrous, que ayudan a la comprensión y razonamiento de problemas. .
4. Explique en orden de prioridad los pasos del procedimiento generalizado dado por Campistrous que usted tiene en cuenta en el tratamiento de los problemas.
5. En el cuadro que le presentamos a continuación mencione los significados prácticos para cada una de las operaciones fundamentales de cálculo que se relacionan, a partir de la relación parte-todo.

Operación	Significado Práctico
Adición	
Sustracción	
Multiplicación	
División	

## **ANEXO II**

Guía para el análisis de documentos:

Objetivo: Comprobar las principales regularidades que aparecen reflejadas en los documentos del maestro al trabajar el razonamiento de problemas matemáticos.

\*Estudiar y analizar en los sistemas de clases de los maestros los siguientes aspectos.

- 1) Sistemática con que se abordan en las dosificaciones el componente problema.
- 2) Si se trabajan los problemas en forma de sistema.

3) Tratamiento metodológico que se observa en cada clase donde se aborda el componente problema

Maestros	Nivel alcanzado en aspecto			
	I	II	III	
1	3	3	3	3
2	3	2	2	2
3	2	1	1	1
4	2	1	2	2
5	2	1	1	1
6	1	1	1	1

Nivel alto: 1 — 17,6 % Nivel medio: 2 --- 33,3% Nivel bajo 3 --- 50%

### ANEXO III

Guía de observación inicial y final a las clases impartidas por los docentes.

**Objetivo:** Constatar el desempeño profesional que manifiestan los docentes en las clases impartidas sobre el razonamiento de problemas matemáticos.

Guía de observación a clases.

### **GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CLASE**

**Datos Generales.**

Escuela: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_ Grupo: \_\_ Matrícula: \_\_ Asistencia: \_\_\_\_\_

Nombre del docente: \_\_\_\_\_

Licenciado \_\_\_\_\_ Profesor en formación \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_

Tema de la clase: \_\_\_\_\_

Forma de organización del proceso: \_\_\_\_\_ Tiempo de duración \_\_\_\_\_

Instancia que realiza la observación \_\_\_\_\_

Nombre, cargo y categoría del observador \_\_\_\_\_

Indicadores a evaluar:	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>
<b>Dimensión I: Organización del proceso de enseñanza aprendizaje.</b>			
1.1. Planificación de la clase en función de la productividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
1.2 . Aseguramiento de las condiciones higiénicas y de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
<b>Dimensión II: Motivación y orientación hacia los objetivos.</b>			
2.1. Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos			
2.2. Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.			
2.3. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno.			
2.4. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.			
<b>Dimensión III: Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</b>			
3.1 Dominio del contenido.			
3.1.1. No hay omisión de contenidos.			
3.1.2. No hay imprecisiones o errores de contenido			
3.1.3. Coherencia lógica.			
3.2. Se establecen relaciones intermateria o/e interdisciplinarias.			
3.3 Se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
3.4. Se utilizan métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.			
3.5. <i>Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.</i>			
3.6. Se emplean medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos.			
3.7. Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de			

diferentes fuentes y medios.			
3.8. Se orientan tareas de estudio independiente extractase que exijan niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
<b>Dimensión IV: Control y evaluación sistemáticos del proceso de enseñanza-aprendizaje.</b>			
4.1. Se utilizan formas ( individual y colectivas) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos.			
<b>Dimensión V: Clima psicológico y político-moral.</b>			
5.1 Se logra una comunicación positiva y un clima de seguridad y confianza donde los alumnos expresen libremente sus vivencias, argumentos, valoraciones y puntos de vista.			
5.2. Se aprovechan las potencialidades de la clase para la formación integral de los alumnos, con énfasis en la formación de valores como piedra angular en la labor político-ideológica.			
5.3. Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a la formación integral de sus estudiantes.			

Otras observaciones que desee destacar:

Evaluación .....

Firma del docente .....

Firma del Observador.....

#### ANEXO IV

Entrevista final a los maestros del primer ciclo multigrado.

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimiento que poseen los maestros del primer ciclo para trabajar el razonamiento de problemas.

Grado que imparte: \_\_\_ Años de Experiencias: \_\_\_ Es Graduado: Si. \_\_\_ No. \_\_\_

1-¿Qué entiende usted por problema matemático?

2- Diga qué entiende por problema simple y problema compuesto. Cuándo es compuesto dependiente.

3- Refiera las técnicas que más se utilizan en el trabajo con los problemas aritméticos en el primer ciclo.

a)- Escriba algunas de las acciones que se incluyen en ellas.

4- Determine el significado práctico de las operaciones elementales que se deben aplicar para resolver los siguientes problemas.

Problema # 10 L.t/ tercer grado Pág.: 41.

Problema # 20 L.t/ tercer grado Pág.: 138.

Problema # 56 L.t/ cuarto grado Pág.: 147.

Problema # 67 L.t/ cuarto grado Pág.: 148.

## **ANEXO V**

Escala valorativa por niveles que miden la preparación de los maestros del primer ciclo en el grado multigrado para el trabajo con los problemas matemáticos.

Dimensión I: Dominio del contenido. Niveles: Alto (3) Medio (2) Bajo (1)

Alto: Evidencia dominio del concepto problema al reconocer la situación inicial que se presenta y las exigencias que obligan a transformarlas, reconoce los pasos del procedimiento generalizado, las técnicas y acciones a realizar en cada una de ellas y domina los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo. Planifica y dirige correctamente el procedimiento generalizado de solución de problemas, así como las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, la modelación, la determinación de problemas auxiliares y la comprobación, trabaja adecuadamente los significados prácticos de las operaciones matemáticas a partir de la relación parte-todo.

Medio: Reconoce el concepto problema aunque presenta inexactitud al determinar las exigencias que obligan a transformarlo en situaciones que se le presentan, así como los pasos del procedimiento generalizado y tres de las técnicas de trabajo para razonar problemas, no reconociendo la reformulación y la determinación de problemas auxiliares, olvidando algunas de las acciones a realizar en cada una de las técnicas, muestra cierto dominio de los significados prácticos al reconocer las operaciones matemáticas pero con dificultades al establecer las relaciones entre las partes y el todo. Planifica y dirige el procedimiento generalizado de solución de problemas, empleando solamente tres de las técnicas de trabajo y obviando la reformulación y la determinación de problemas auxiliares, así como algunas de las acciones a realizar en



cada técnica y trabaja los significados prácticos de las operaciones matemáticas sin enfatizar en el establecimiento de las relaciones que se deben establecer+ entre las partes y el todo desde el esquema gráfico.

Bajo: Reconoce algunos de los elementos del concepto problema no llegando a emitir un concepto preciso atendiendo a la situación y exigencias para la transformación, así como algunos pasos necesarios del proceso generalizado y una o dos de las técnicas, no precisando con claridad las acciones que se deben realizar y no logra establecer las relaciones parte-todo de los significados prácticos de las operaciones en ejercicios más complejos. No planifica ni dirige de forma correcta el procedimiento generalizado para la solución de problemas empleando solamente la técnica de la lectura y el análisis con imprecisiones en el sistema de acciones para de ahí pasar al cálculo y la respuesta, ni logra utilizar los significados prácticos de las operaciones matemáticas a partir de la relación parte-todo, abuzando de la búsqueda de palabras claves en los textos de los problemas.

### ANEXO VI

Evaluación integral de cada sujeto muestreado en los indicadores de la variable dependiente como resultado de la aplicación del diagnóstico inicial.

Maestros	Indicadores					Evaluación Integral
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	
1	3	2	2	3	2	2
2	3	2	2	2	2	2
3	1	1	1	1	1	1
4	3	2	2	2	2	2
5	2	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1

Niveles: Alto (3)- 3 (17.6%) Medio (2)- 2: (33.3%) Bajo (1)-3: (50.0%)

## ANEXO VII

Evaluación integral de cada sujeto muestreado en los indicadores de la variable dependiente como resultado de la aplicación del diagnóstico final.

Maestros	Indicadores					Evaluación Integral
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	
1	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3
3	2	2	2	2	2	2
4	3	3	3	3	3	3
5	3	2	2	2	2	2
6	2	1	2	2	2	2

Niveles: Alto (3)- 3: (50.0%) Medio (2)- 3: (50.0%) Bajo (1)- 0

## ANEXO VIII

Tabla comparativa de los resultados por indicadores antes y después de aplicada la propuesta de estrategia metodológica:

Maestro	Dimensión	Indicadores	Antes						Después					
			1		2		3		1		2		3	
			C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
6	I	1.1	2	33.3	1	16.7	3	50.0	0	0	2	33.3	4	66.6
		1.2	3	50.0	3	50.0	0	0	1	16.7	2	33.3	3	50.0
		1.3	3	50.0	3	50.0	0	0	0	0	3	50.0	3	50.0
	II	2.1	3	50.0	2	33.3	1	16.7	0	0	3	50.0	3	50.0
		2.2	3	50.0	3	50.0	0	0	0	0	3	50.0	3	50.0

## ANEXO IX

Tabla comparativa por niveles de la variable dependiente de la aplicación del diagnóstico inicial y final.

Etapas	Maestros Muestreados	Nivel Bajo (1)	%	Nivel Medio (2)	%	Nivel Alto (3)	%
Diagnostico Inicial.	6	3	50.0	3	50.0	0	0
Diagnostico Final.	6	0	0	3	50.0	3	50.0