

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS  
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE  
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCION EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Título:** *Estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos.*

**Autor:** Lic. Rosana Gutiérrez Taboada.

**SANCTI SPÍRITUS**

**2010**

**Año 52 de la Revolución**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**  
**“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE**  
**MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MENCIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Título:** *Estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos.*

**Autor:** Lic. Rosana Gutiérrez Taboada.

**Tutora:** MSc. Ana Gloria Marrero Sosa.

**SANCTI SPÍRITUS**

**2010**

**Año 52 de la Revolución**

## **DEDICATORIA**

A mi hija Kémely María, que es mi razón de ser.

A mi esposo, que amaré siempre

A mi madre, que me enseñó a andar segura por la vida.

A mi papá que me dio el apoyo necesario en cada momento.

A mi hermano querido, que es parte inseparable de mi existencia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi querido Fidel y a su indestructible REVOLUCIÓN.

A mi tutora, por su sabiduría e inteligencia y por ser tan exigente, capaz de enseñar con su ejemplo.

A todos los que hicieron posible que pudiera alcanzar la meta.

Muchas gracias.

<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁG</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO 1: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS RESPECTO A LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS MAESTROS DEL PRIMER CICLO PARA EL TRABAJO CON LA COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS.</b>	12
<b>1.1 Consideraciones generales sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro.</b>	12
<b>1.2 El maestro primario, principal dirigente del proceso de enseñanza aprendizaje. Sus funciones.</b>	22
<b>1.3 La preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.</b>	26
<b>1.4 La estrategia metodológica como vía de preparación del maestro del primer ciclo de la escuela primaria.</b>	46
<b>CAPÍTULO 2: ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIRIGIDA A LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL PRIMER CICLO PARA TRABAJAR LA COMPRENSIÓN DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS.</b>	53
<b>2.1 Constatación inicial.</b>	53
<b>2.2 Estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos.</b>	57
<b>Fundamentación de la estrategia.</b>	
<b>2.3 Resultados de la aplicación de la Estrategia Metodológica</b>	67
<b>CONCLUSIONES</b>	70
<b>RECOMENDACIONES</b>	71
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	72
<b>ANEXOS</b>	

## **SÍNTESIS**

En la presente investigación se propone una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos. Como parte de esta se elaboraron acciones enfocadas hacia el trabajo docente metodológico, la interrelación dialéctica de los diferentes enfoques que prevalecen al trabajar con este componente permiten el logro de una mejor preparación de los maestros, a la altura de las exigencias actuales. Brinda un sistema de indicadores y dimensiones que permiten evaluar en qué medida se encuentra la problemática. La estrategia concebida en su esencia se incluye dentro del sistema de trabajo docente metodológico del centro a través de reuniones, clases metodológicas, clases demostrativas, clases abiertas, visitas de ayuda metodológica y talleres metodológicos. Para su concepción se partió de un estudio diagnóstico del estado del problema, antes y después de aplicada la propuesta de solución, mediante la utilización de métodos del nivel teórico, empírico y matemático; así como los instrumentos y técnicas asociados a los mismos, con los que se corroboró la efectividad de la misma y sus potencialidades para dar solución al problema científico.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el volumen de información que el hombre recibe aumenta vertiginosamente, por lo que este debe desarrollar el interés por actualizar, ampliar y perfeccionar constantemente sus conocimientos. En el curso del desarrollo histórico social se amplía cada vez más el círculo de hechos y fenómenos objeto de la actividad práctica y cognoscitiva del hombre. Cada vez se hace mayor la cantidad de elementos que se transforman de "cosas en sí" en "cosas para nosotros", de naturaleza no conocida, en hechos y fenómenos conocidos con más exactitud y profundidad. Es por ello que la escuela debe propiciar en el proceso de enseñanza aprendizaje que los alumnos logren asimilar no sólo conocimientos acabados, sino su aplicación creadora.

"Si no se logra que los alumnos aprendan a aplicar sus conocimientos en la solución de situaciones prácticas, en el campo extramatemático, entonces serán conocimientos muertos y una gran parte del tiempo utilizado para explicarlos y adquirirlos será tiempo perdido". (Rohn, K. 1984: 54)

La resolución de problemas es un tema que atrae la atención de muchos y lo ha llevado a un gran cúmulo de investigaciones tanto en Cuba como en el exterior. Está valorada por González, F. (1995) como la primera área o línea de investigación en educación matemática.

Teniendo en cuenta que los problemas constituyen uno de los recursos didácticos más empleados en el proceso de enseñanza aprendizaje, no sólo en la Matemática sino en las restantes Ciencias por considerarse uno de los aspectos más efectivos para promover y fortalecer el conocimiento científico, y tomando como premisa la comprensión de estos para su resolución, el Sistema de Educación en Cuba especialmente la Educación Primaria ha incluido dentro de sus normativas la temática que nos ocupa, en "Tesis y Resoluciones del Partido Comunista de Cuba" se plantea que la Educación tiene como fin formar las nuevas generaciones en los principios científicos, ideológicos y morales del comunismo convirtiéndolos en convicciones personales y hábitos de conducta diarios, promoviendo hombres plenamente desarrollados, aptos para vivir y trabajar en la

nueva sociedad. Al respecto es importante la comprensión de los problemas a los que han de enfrentarse en la vida cotidiana para poder darle solución.

El libro del año 1980 del Consejo Nacional de profesores de Matemáticas (NCTM) está dedicado a la resolución de problemas, allí se afirma que es el objetivo fundamental de la enseñanza de las Matemáticas. Se propone como programa para el desarrollo curricular de Matemática en la década de los 80 la consideración de la resolución de problemas como eje central del currículo. (Skemp, R.1997)

En el Modelo de la Escuela Primaria se plantea que el alumno debe formular y resolver problemas aritméticos simples a partir de los conocimientos de los significados prácticos de las cuatro operaciones de cálculo. El Programa Director se refiere a que la resolución de problemas debe reflejar la realidad objetiva, lo que requiere que el alumno sea cada vez más consciente: lea y comprenda el problema, reconozca relaciones y dependencias, aplique procedimientos algorítmicos y elabore un plan, realice el plan de solución elaborado, que pueda referirlo y representarlo por escrito en forma coherente, así como el desarrollo de habilidades y hábitos de trabajo independiente. Una parte importante dentro del Programa Director es la formación de habilidades y su conocimiento; particularmente la habilidad de comprender. En los Programas y Orientaciones Metodológicas de cada grado se le presta especial atención a las habilidades de comprensión y razonamiento de los problemas simples y compuestos dependientes e independientes y a la resolución de estos de forma independiente por parte de los alumnos.

Esta temática se apoya en garantizar entre los alumnos un aprendizaje comprensivo de las Matemáticas, principalmente de los problemas aritméticos porque aporta privilegios y ventajas intelectuales, reduce las dificultades derivadas del carácter jerárquico de la propia disciplina, proporciona experiencias satisfactorias que fomentan actitudes favorables hacia las Matemáticas, apoya la autonomía en el aprendizaje futuro y propicia el uso flexible del conocimiento ante nuevos tipos de problemas en contextos diversos (Rico, 1997; NCTM, 2000).

De lo expuesto anteriormente se deduce que el maestro debe utilizar un proceso de enseñanza aprendizaje rico en alternativas que estimulen el desarrollo

intelectual del alumno y en particular, enseñarlos a aprender, a hacer, a ser y a vivir juntos, aspectos que constituyen aspiraciones de la Organización de Naciones Unidas (ONU), a lograr en la educación actual.

La labor del maestro es fundamental, para que se materialicen las reflexiones antes expuestas, como expresó José de la Luz y Caballero.

“La instrucción no debe ser por consiguiente el único objeto, que exige el interés del maestro; antes que ella debe pensar en un objeto superior. Solo cuando cultiva, moraliza e instruye a la vez, es cuando cumple con los fines de su ministerio, porque cultivar las facultades de todos, mezclar al individuo y transmitirles conocimientos, tales son los fines de la enseñanza, de la verdadera enseñanza” (Luz y Caballeros 1960: 152)

Schonfeld A. H. (1991), refiere que la actividad fundamental del maestro de Matemática es la de enseñar a los alumnos a pensar, pues en los objetivos de su enseñanza se destaca el aporte que debe ofrecer esta disciplina al desarrollo del pensamiento.

Para llevar a cabo lo antes mencionado, es necesario aplicar los métodos y procedimientos más efectivos para elevar la actividad cognoscitivas de los alumnos, pues sólo a partir de esto, es posible hacer de cada sujeto un ente activo y creador capaz de desarrollar su propio aprendizaje, asumiendo posiciones de autoformación y autotransformación, o sea, desarrollar en ellos habilidades necesarias para que completen por sí mismos los conocimientos y se orienten en la búsqueda de la información, de ahí la importancia que se le concede actualmente a la necesidad de que el estudiante aprenda cómo se aprende y con esto que el docente se prepare para ello.

En sentido general se ha revelado como muy importante la preparación metodológica del maestro sobre la base del intercambio de experiencias, de la reflexión sobre su propia práctica docente; todo ello para lograr que este aplique creativamente en su labor los conocimientos y habilidades de que se haya apropiado. Todos los tipos de actividad que se utilizan en el trabajo docente metodológico sirven de preparación metodológica a los docentes y deben favorecer el desarrollo de su creatividad. ( Artículo. 44 R/M 119/08)

Teniendo en cuenta lo antes mencionado se corroboró que los maestros tienen buena actitud ante el trabajo, en el colectivo se encuentran 18 maestros graduados, en el centro se reconoce el trabajo metodológico como actividad fundamental para el perfeccionamiento del proceso pedagógico, no existen docentes evaluados de mal, ni regular en su desempeño laboral y participan en las actividades realizadas de carácter metodológico.

No obstante en el análisis de los sistemas de clases de estos maestros, se detectó falta de preparación en los conocimientos teóricos que deben dominar para la planificación y la didáctica sobre la comprensión de problemas aritméticos, pues no hay un aprovechamiento adecuado de la primera fase de la resolución de un problema (la comprensión), así como una incorrecta selección de los procedimientos y técnicas para trabajar este particular.

También en el análisis realizado a los informes de visitas especializadas y de ayuda metodológica, se comprobó el poco dominio de los contenidos matemáticos y de la didáctica para la dirección del aprendizaje de la comprensión de un problema, así como una insuficiente selección de actividades y tareas docentes que cumplan con cada etapa de la comprensión de problemas aritméticos.

Por otra parte, una encuesta aplicada a estos maestros indica que su preparación para dirigir el aprendizaje de la comprensión de problemas aritméticos no es óptima, ni sistemática para dar cumplimiento a los objetivos de la Matemática en el primer ciclo de la escuela primaria.

Esto se corroboró con los bajos resultados que alcanzaron los alumnos en las comprobaciones de conocimientos y habilidades que se han efectuado como parte de los operativos del Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación (SECE), donde el componente más afectado es precisamente el relacionado con la resolución de problemas aritméticos.

En la búsqueda de información sobre investigaciones relacionadas con el tema se han encontrado resultados científicos en el tratamiento metodológico de la resolución de problemas (Labarrere, 1988; y Rizo, 1996 Schoenfeld, 1991, Campistrous, Palacio y Sigarreta, 2001), los cuales se enfocan hacia el

trabajo metodológico con los maestros en general; pero ninguno de los trabajos consultados tratan específicamente el tema de la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas en el primer ciclo de la escuela primaria. En el campo de la comprensión (Kieran 1994, Rico 1997, Hiebert y Carpenter 1992, Sierpinska 1994, Pirie y Kieren 1994, Duffin y Simpson 1997, Godino 2000) así como los modelos de comprensión, de categorías y cognitivos (Nakahara 1994, English y Halford 1995, Ainley y Lowe 1999), estos criterios apunta acerca de la comprensión del conocimiento matemático, no siendo así con la comprensión de problemas aritméticos.

En la provincia Sancti Spíritus diversos colectivos de investigadores han tratado sobre la temática que nos ocupa llevándose a cabo diversas acciones de superación y preparación del personal docente a partir de los resultados, pero no de forma sistemática ni especialmente dirigidas a la comprensión de estos, por lo que aún se detectan dificultades para elevar el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos y por ende con su adecuada resolución.

De lo anterior se infiere que el maestro juega un papel primordial en la preparación de los alumnos para la comprensión de problemas aritméticos, por lo que adquiere relevancia la preparación metodológica de los docentes del primer ciclo de la escuela primaria para asumir dicha tarea, de forma tal que puedan estos cumplir con las expectativas que se persiguen en la actualidad, orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y un pensamiento humanista, científico y creador, que le permita adaptarse a los cambios de contextos y comprender problemas de interés social con una ética y una actitud crítica y responsable, a tono con las necesidades de una sociedad que lucha por desarrollarse.

Para dar tratamiento a la anterior situación problémica como parte del Programa Ramal: Educación científica y desarrolladora y siguiendo la línea dirección del aprendizaje, se planteó el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos? En consecuencia de ello el **objeto** de la investigación se centró en el proceso de preparación metodológica de los

maestros de primer ciclo, mientras que el **campo de investigación** quedó referido al perfeccionamiento de la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos, en consideración a lo apuntado se trazó el siguiente **objetivo**: aplicar una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos .

Por lo que se planteo las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo de la escuela primaria para trabajar la comprensión de problemas aritméticos?
2. ¿Cuál es el estado actual que presenta la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo del seminternado Antonio Darío López para trabajar la comprensión de problemas aritméticos?
3. ¿Qué características debe tener una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos?
4. ¿Qué efectos provoca la implementación de la estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo del seminternado Antonio Darío López para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos?

Todo ello condicionó la realización de las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinar los fundamentos teóricos que sustentan la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.
2. Diagnóstico del estado actual de la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo del seminternado Antonio Darío López para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.
3. Elaboración de una estrategia metodológica para dirigir la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.

4. Aplicación de la estrategia metodológica para dirigir la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos en la práctica pedagógica.
5. Evaluación de la efectividad de la estrategia metodológica concebida, a partir de su implementación en la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo del seminternado Antonio Darío López para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.

**Variable independiente:** Estrategia Metodológica.

**Variable dependiente:** Nivel de preparación que alcanza el maestro de primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.

**El nivel de preparación del maestro de primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos**, se considera, cuando el maestro posee conocimientos básicos de las funciones didácticas y la metodología de la clase de resolución de problemas aritméticos, domina y aplica las técnicas para la comprensión de un problema y del procedimiento generalizado, de los significados prácticos de las operaciones de cálculo a partir de la relación parte-todo, así como las habilidades logradas en la comprensión de todos los problemas del ciclo.

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
	1.1 Conoce el concepto problema y sus características esenciales.
	1.2 Conoce el procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema aritmético.
<b>1.Cognitiva</b>	1.3 Conoce el significados de las operaciones aritméticas elementales a partir de la relación parte-todo en los problemas aritméticos.
	1.4 Comprende correctamente los problemas del ciclo.

- 2. Proce-**  
**dimental.**
- 2.1** Aplica el procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema aritmético.
  - 2.2.** Aplica en el proceso de comprensión de problemas aritméticos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.
  - 2.3** Aborda de forma sistemática en las dosificaciones la etapa de comprensión de problemas aritméticos.
  - 2.4** Desarrolla el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.

Para el desarrollo de este trabajo se emplearon los siguientes **métodos**:

**Métodos del nivel teórico:**

**Análisis y síntesis:** su empleo permitió determinar las dimensiones e indicadores del nivel de preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.

**Inducción y deducción:** la inducción permitió generalizar la información obtenida y a partir de ella realizar la deducción de nuevas formulaciones teóricas. De la complementación de ambas se obtuvo el verdadero conocimiento de la realidad. Permitted encontrar regularidades en la revisión bibliográfica y en los resultados del diagnóstico realizado a los maestros.

**Enfoque de sistema:** se utilizó para establecer una estrecha interdependencia entre los componentes del proceso de preparación metodológica del maestro primario del primer ciclo que se integran en la caracterización de la propuesta teórica.

**Modelación:** permitió una aproximación intuitiva para estructurar la estrategia y las relaciones fundamentales que se establecen en sus etapas. Así como la representación gráfica.

**Métodos del nivel empírico:**

**Análisis de los resultados del proceso pedagógico,** se utilizaron el **análisis de documentos** para el estudio de Programas, Orientaciones Metodológicas y

otros documentos normativos con el objetivo de determinar los objetivos que se deben cumplir en cada grado respecto a la comprensión de problemas aritméticos

**La observación científica:** Se ha percibido de forma planificada y sistemática, para valorar la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos, durante las visitas especializadas y de ayuda metodológicas así como durante la realización de las acciones concebidas para la aplicación de la estrategia metodológica.

**Encuesta:** Se aplicó con el fin de constatar el nivel de conocimiento que poseen los docentes acerca de la comprensión de problemas aritméticos y su tratamiento metodológico.

**Experimento:** Pre-experimento: permitió establecer una relación de la información obtenida en la aplicación de instrumentos en el pre-test y pos-test comparando los valores de la variable operacional antes y después de actuar la variable propuesta.

#### **Métodos del nivel estadístico:**

**Cálculo porcentual:** se utilizó para procesar todos los datos obtenidos en la investigación y llegar a conclusiones acerca de la efectividad de la propuesta.

**Estadística descriptiva:** se utilizó para elaborar las tablas de frecuencia y gráficos. Este método se aplicó para una mejor interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados para aplicar los hechos y profundizar en las relaciones y cualidades fundamentales que no se lograron observar de forma directa.

#### **Descripción de la población y la muestra**

Se consideró como población los 21 maestros que trabajan en el primer ciclo del seminternado Antonio Darío López García del municipio Jatibonico provincia Sancti-Spíritu, la cual está compuesta por docentes de experiencia y de menos experiencia, recién graduados y en formación.

Se trabaja con una muestra de 21 docentes lo que representa el 100% de la población, 19 mujeres y 2 hombres, de ellos 3 estudiantes en formación que se encuentran en tercero, cuarto y quinto año respectivamente, los restantes 18 son docentes graduados los años de experiencia se encuentran los rangos de 4

recién graduados, 5 menos de 3 años de trabajo y 7 con más de 10 años de experiencia, lo que indica que el 50% de la muestra tiene menos de 3 años de experiencia en el ciclo. Solo un docente es Master en Ciencias de la Educación, no existe ninguno evaluado de mal ni de regular, 5 de muy bien y el resto de bien.

**La novedad científica:** consiste en integrar en el diseño de una estrategia metodológica dos núcleos básicos de acciones: preparación del maestro y acciones metodológicas para la dirección del trabajo con la comprensión de problemas aritméticos en el primer ciclo, la interrelación dialéctica de los diferentes enfoques que prevalecen al trabajar con este componente, logrando así un aprendizaje a la altura de las exigencias actuales.

**La contribución científica:**

La estrategia metodológica elaborada para dirigir la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos se caracteriza por una organización sistémica de sus componentes, contiene un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la realidad que se estudia tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto (Rodríguez del Castillo, María A, 2004:26). Está constituida sobre la base de los fundamentos teóricos consultados. Brinda un sistema de indicadores y dimensiones que permiten evaluar en qué medida se encuentra la problemática. Las acciones concebidas en su esencia se incluyen dentro del sistema de trabajo docente metodológico del centro a través de reuniones, clases metodológicas, clases demostrativas y abierta, visita de ayuda metodológica y talleres metodológicos.

**Estructura del trabajo:** La tesis está estructurada por dos capítulos, conclusiones, bibliografía, recomendaciones y anexos. Cada capítulo está dividido en epígrafes. En el capítulo I se exponen algunas consideraciones teóricas respecto a la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos. El II contiene la estrategia metodológica y los resultados de su implementación en la práctica pedagógica mediante el pre-experimento pedagógico.

## **CAPÍTULO 1: Algunas consideraciones teóricas respecto a la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.**

El capítulo contiene los fundamentos teóricos del tema de investigación de la tesis, referido a la preparación de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos. El desarrollo del capítulo se ha dividido en dos secciones, en la primera se analizan aspectos fundamentales de la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo y en la segunda los conceptos fundamentales para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.

### **1.1 Consideraciones generales sobre el trabajo metodológico como vía para la preparación del maestro.**

La necesidad de formar y superar a los maestros encontró su primer escenario de realización en la iglesia Católica, institución que bajo la protección del Rey de España establecía en América un conquistador que sólo se diferenciaba de los demás, por ser el único debía encargarse de la colonización de todos los territorios sometidos al dominio español.

Es en esta época en que la Iglesia Católica estimula la fundación de las primeras universidades en el continente en Santo Domingo, México, Perú, Bogotá, Córdoba y La Habana y se asegura el control total y omnipotente sobre ellas porque la iglesia determinaba el contenido que debía enseñarse y los métodos a utilizar e imponían su pedagogía escolástica en todas las instituciones educativas creadas.

Sin embargo en estas iglesias, monasterios y universidades, miles de sacerdotes, curas y monjes se dedicaron con fervor al estudio de los métodos de la instrucción escolástica y al análisis minucioso de cómo y cuándo utilizar cada uno. Por tanto, puede decirse que en la consagración a lo que hoy llamamos **trabajo metodológico** se formaron y superaron los primeros maestros.

A lo largo de la historia muchos pedagogos e investigadores se han dedicado a estudiar las vías que permitan elevar la preparación de los maestros para enfrentar con rigor y calidad el proceso docente educativo, pero no es hasta el

triumfo del Primero de Enero en que **el trabajo metodológico** alcanza su verdadera dimensión y esencia como vía para la preparación metodológica y técnica de los maestros.

Por esta razón es que hoy para lograr la optimización del proceso docente educativo, **el trabajo metodológico** constituye la vía principal para la preparación de los docentes con vistas a 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.

Para lograr una adecuada aplicación de las indicaciones contenidas en los documentos elaborados sobre el trabajo metodológico, entre los que se encuentra la Resolución 119/2008, resulta necesario sistematizar diversas ideas y experiencias acumuladas acerca de la concepción del trabajo metodológico, sus tipos y formas de realización, encaminados a alcanzar mayor efectividad en la preparación de los docentes.

Según se plantea en el artículo 1 de la Resolución Ministerial 119/08, se define como **trabajo metodológico** al sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de dirección de los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación política-ideológica, pedagógica metodológica y científica de los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente-metodológica y científico metodológica, a fin de ponerlos en condiciones de dirigir eficientemente el proceso pedagógico.

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación de los docentes para lograr que puedan concretarse de forma integral el sistema de influencia que ejercen en la formación de los estudiantes para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y las prioridades de cada enseñanza.

La **preparación metodológica** debe estar orientada a que los docentes dominen el contenido de las asignaturas que imparten. Los encuentros de preparación metodológica requieren de la preparación previa por todos incluso de los que la imparten, requiere de un trabajo en equipo, donde se hacen intercambios, emiten criterios, comentan. Según el sistema de trabajo esta sesión se realiza los

sábados laborables con una duración de 8 horas, en ella se deben tener en cuenta un grupo de requerimientos como:

- Estudio de documentos normativos y metodológicos de las asignaturas. El docente tiene que traer los ejercicios resueltos del libro de texto y cuaderno, esto será controlado por el que dirige la actividad.
- El diseño preliminar del sistema de clases de las asignaturas que impartirá con una semana de antelación.
- Visualización de clases o casset de temas metodológicos correspondientes a la etapa.
- Determinación de aspectos del contenido con potencialidades para el tratamiento de la formación patriótica, política e ideológica y de formación de valores, formación laboral y otros programas.
- Precisión de conceptos y habilidades que deben ser formados, desarrollados y consolidados mediante el tratamiento del contenido y selección de los métodos y medios a emplear.
- Precisión en las tareas fundamentales a desarrollar por los alumnos en la clase, actividades de trabajo independiente y la concreción de las vías y formas de evaluación a emplear.
- El registro de la problemáticas que se presentan sobre el sistema de clases que impartirá ya sea en el contenido como en al didáctica.

La realización de toda actividad metodológica está encaminada a que el personal docente graduado y en formación, se prepare política e ideológicamente y domine los contenidos y la didáctica de las asignaturas, con un enfoque científico y sobre la base de satisfacer las exigencias siguientes:

- 1- Elevar la calidad del trabajo educativo y del proceso pedagógico mediante el perfeccionamiento constante de su labor profesional para que todos los educandos se formen integralmente.
- 2- Lograr la preparación en la práctica, de manera sistemática, de todos los dirigentes, docentes graduados y en formación.

3- Perfeccionar el desempeño profesional creativo sobre la base de actuaciones éticas en correspondencia con la tradición pedagógica cubana y la cultura universal.

Es imprescindible el carácter de sistema con que debe concebirse el trabajo metodológico en cualquier nivel y entre los niveles de dirección correspondientes, lo cual estará definido por los objetivos a alcanzar y la articulación entre los distintos tipos de actividades metodológicas que se ejecuten para darle cumplimiento.

Por esta razón el trabajo metodológico está dirigido al proceso docente educativo, el cual se concreta a partir del vínculo eficiente entre el diagnóstico preciso de los docentes, una caracterización objetiva de su nivel de desarrollo expresada consecuentemente en su evaluación profesoral el trabajo metodológico y otra forma de superación de manera que esto responda a sus necesidades y potencialidad. Su impacto debe medirse en el desempeño eficiente de los docentes y en la formación integral de los niños adolescentes y jóvenes.

Entre los criterios esenciales a tener en cuenta para lograr una adecuada concepción del trabajo metodológico, los cuales son abordados por Gilberto García Batista (2004), se tienen:

- 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, científico-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.

El trabajo metodológico se realiza de dos formas: individual y colectiva. El individual es el que realiza el docente en su **autopreparación** concebida en su horario de trabajo y constituye la antesala para la preparación colectiva. Está

encaminada al estudio del contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para el desempeño de su labor docente y educativa. Esta autopreparación, orientada, planificada y controlada por el jefe inmediato superior, es premisa fundamental para la efectividad del trabajo metodológico que se realiza posteriormente de forma colectiva.

Las primeras tareas que deben orientarse y controlarse para la autopreparación son las siguientes:

- 1- Sobre qué contenidos de la asignatura que imparten deben centrar la atención los docentes.
- 2- Qué específicamente tiene que estudiar en la semana, en la quincena, en el período de tiempo que se trate.
- 3- Orientarles métodos de trabajo correctos para la utilización de la bibliografía, de los medios de enseñanza, entre otros, para que puedan aprovechar el máximo de tiempo dedicado a la autopreparación.

Según la Resolución 119/2008, las formas fundamentales del trabajo metodológico son:

- a) Docente-metodológico.
- b) Científico-metodológico.

Estas dos formas están estrechamente vinculadas entre sí y en la gestión del trabajo metodológico deben integrarse.

El trabajo **docente-metodológico** es la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso pedagógico; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los educadores, en el dominio del acumulada contenido de los programas, de los métodos y medios con que cuenta, así como en la experiencia.

**Los tipos fundamentales del trabajo docente-metodológico son:**

- Reuniones metodológicas.
- Clases metodológicas.
- Clases demostrativas.
- Clases abiertas.
- Preparación de las asignaturas.

- Talleres metodológicos.

- Control a clases.

**La reunión metodológica** es el tipo de trabajo docente-metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso educativo o de enseñanza aprendizaje para su mejor desarrollo.

Las reuniones metodológicas estarán dirigidas por los jefes de cada nivel de dirección o colectivo metodológico o por profesores de vasta experiencia y elevada maestría pedagógica.

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

Se realizan, fundamentalmente, en los colectivos de ciclo, consejos de grado 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 profesores de experiencia en el nivel y de la asignatura.

La planificación de las clases metodológicas aparece en el plan de trabajo metodológico elaborado al principio de cada curso en cada una de las instancias correspondientes y se realizan como mínimo dos en el curso.

En las **clases demostrativas** 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.

**Las clases abiertas**, es una actividad 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, la 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.

En el análisis y discusión de la clase abierta; dirigida por el jefe del nivel, responsable de la asignatura, metodólogo integral, se centra el debate en los logros y las deficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales precisiones y generalizaciones.

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.

**La preparación de la asignatura** es el tipo de trabajado docente -metodológico que garantiza, previo 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 grado o grupo, según corresponda.

### **Componentes de la preparación de la asignatura**

Plan temático:

- Dosificación del tiempo de la unidad.
- Determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase.
- Diseño de las acciones para dar respuesta 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.

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 arriban a conclusiones generalizadas.

**La visita de ayuda metodológica** es la actividad que se realiza a los docentes que se inician en un área de desarrollo, asignatura, especialidad, 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 consulta 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 dirigida por el metodólogo integral, el responsable de asignatura, los cuadros de dirección de la institución docente, los tutores y los colaboradores en relación con el dominio en del contenido.

**El control a clases** o actividades 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 utilizarán las guías de preparación y observación a actividades docentes 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 sus estudiantes. El resultado del control se evalúa en aspectos positivos y negativos y no se otorgará calificación. En todos los casos del análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento del trabajo metodológico y en consecuencia la preparación de los docentes. Todos los tipos de actividad que se utilizan en el trabajo docente metodológico sirven de preparación metodológica a los docentes. Para efectuar cualquier tipo de actividad

metodológica, en especial, la visita de ayuda metodológica y el control a clases es imprescindible la preparación rigurosa del personal que la realizará, partiendo de la precisión de los objetivos, profundo estudio del contenido a desarrollar, conocimiento del diagnóstico del docente y de las características del grupo que atiende.

El **colectivo de ciclo** tiene entre sus principales funciones las siguientes:

- a) Analizar periódicamente los resultados del grado.
- b) Asegurar el cumplimiento de los objetivos del plan de estudio y en particular, de los objetivos generales del ciclo.
- c) Garantizar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje y el cumplimiento de los programas del ciclo.
- d) Lograr un adecuado balance de las tareas curriculares y extracurriculares que cumplen los educandos como parte de su formación integral.
- e) Garantizar el adecuado diseño y la aplicación de la estrategia educativa en ese nivel tomando como punto de partida la de la institución.
- f) Realizar las actividades metodológicas de ese nivel para asegurar la preparación del personal docente en los contenidos de las asignaturas y en la utilización del libro de texto, las video clases o teleclases y los software educativos como medios de enseñanza que reclaman especial atención dentro del sistema.
- g) La introducción y generalización de las investigaciones (Proyectos, Trabajo de Curso, de Diploma, Maestría y Doctorado)

El trabajo **científico-metodológico** es la actividad que realizan los educadores en el campo de la didáctica, con el fin de perfeccionar el proceso educativo, desarrollando investigaciones, o utilizando los resultados de investigaciones realizadas, que contribuyan a la formación integral de los educandos y a dar solución a problemas que se presentan en el proceso. Los resultados del trabajo científico-metodológico, que se materializa en artículos, ponencias para eventos científicos, libros de texto, monografías, planes y programas de estudio, entre otros, constituyen una de las fuentes principales que le permiten al educador el mejor desarrollo del trabajo docente-metodológico.

**Los tipos fundamentales del trabajo científico-metodológico colectivo son:**

1. Seminario científico metodológico.
2. Talleres y eventos científico-metodológicos.

**El seminario científico metodológico** es una sesión de trabajo científico que se desarrolla en un ciclo, grado, departamento o centro docente, cuyo contenido responderá, en lo fundamental, a las líneas y temas de investigación pedagógica que se desarrollan en esas instancias entre las cuales se incluyen los resultados de tesis de maestría y trabajo de curso y de diploma.

**Los talleres o eventos científicos** se desarrollan a nivel de centro educacional, municipio o provincia y su contenido responderá, en lo fundamental, a la discusión de los resultados de la investigación pedagógica de mayor trascendencia en el proceso de formación de los educandos, así como las experiencias pedagógicas de avanzada.

Se asume la definición de taller dada por Añorga (2006) en la que plantea que: “taller es una forma de Educación Avanzada donde se construye colectivamente el conocimiento con una metodología participativa didáctica, coherente, tolerante frente a las diferencias, donde las decisiones y conclusiones se toman mediante mecanismos colectivos, y donde las ideas comunes se tienen en cuenta”.

En el taller participan un número limitado de personas que realizan en forma colectiva y participativa un trabajo activo, creativo, concreto, puntual y sistemático, mediante el aporte e intercambio de experiencias, discusiones, consensos y demás actitudes creativas, que ayudan a generar puntos de vista y soluciones nuevas y alternativas a problemas dados.

La finalidad de un taller es que los participantes, de acuerdo con sus necesidades logren apropiarse de los aprendizajes como fruto de las reflexiones y discusiones que se dan alrededor de los conceptos y las metodologías compartidas. Para alcanzar esto se requiere que un grupo de personas se responsabilicen de organizar, conducir y moderar la sesiones de preparación, de tal manera que ayude y oriente al grupo de participantes a conseguir los objetivos del aprendizaje.

Estos talleres no son una vía de dirección única, sino un proceso de aprendizaje mutuo y de retroalimentación. Los procedimientos, la metodología y las herramientas que se utilicen deben responder a la atención de las necesidades del docente, propiciando la participación como el proceso que motive y desarrolle la capacidad de aprender.

La estructura del taller depende del objetivo que se persiga, debe tener una guía flexible y posee diferentes momentos:

### **Partes del Taller**

1. La convocatoria: Se le da a conocer al participante la claridad del objetivo que se persigue para lograr la participación activa y productiva, mediante preguntas, problemas a resolver de forma previa al taller que sirvan como punto de partida.
2. El diseño: Garantiza la lógica de la actividad, se utiliza para lograr los objetivos trazados, no solo el contenido sino los aspectos dinámicos del proceso y de los participantes.
3. La realización: Se parte de la problemática del tema y de las experiencias más cercanas a los participantes.
4. Evaluación: Resultados logrados con la impartición del taller.

### **1.2 El maestro primario, principal dirigente del proceso de enseñanza aprendizaje. Sus funciones.**

El magisterio cubano tiene una larga tradición en la que se han destacado maestros de la talla de José Agustín Caballero (1762-1835), Félix Varela (1787-1853), José Martí (1853-1895) y llega hasta nuestros días con el líder indiscutible de la Revolución, Fidel Castro Ruz y los educadores cubanos que llevan la luz de la enseñanza y el amor, a los más diversos rincones del mundo.

Uno de los grandes retos de la época contemporánea es lograr la eficiencia de la educación, más en nuestro país donde se lleva a cabo la tercera Revolución Educativa cuyo fin es lograr que en la enseñanza primaria los estudiantes aprendan tres veces más.

El maestro es un profesional que tiene en sus manos una gran responsabilidad: la formación integral de los niñas y niños, adolescentes y jóvenes, por lo que para ejercerla se necesita deseo, aspiración, motivación y voluntad. Es imprescindible

que tenga una base de conocimientos psicológicos y habilidades para observar, caracterizar y dirigir los procesos psicológicos que se forman y se desarrollan bajo condiciones de enseñanza y educación.

Acerca de lo que significa ser maestro, Luz y Caballero (1960:75) planteó:

“Casi todas las profesiones pueden pasar sin entusiasmo; la del maestro no puede absolutamente. Lo ha menester para inculcar la doctrina y para vencer los obstáculos. Ha de ser todo inspiración, sacerdocio, mansedumbre, carácter, templanza, flexibilidad”.

Sobre lo que significa ser maestro José Martí aportó un vasto ideario del que es preciso destacar el siguiente pensamiento (2001:155): “La enseñanza ¿quién no lo sabe? Es ante todo una obra de infinito amor”.

El compañero Fidel Castro Ruz (1981: 4) al respecto planteó: “La preparación del maestro es la base de su cultura, tendrá calidad si es exigente consigo mismo, si se está inconforme con los conocimientos que poseen. La inquietud intelectual de un profesor es cualidad inherente de su profesión”.

Al reflexionar sobre los planteamientos anteriores se puede inferir que el buen maestro es aquel que reúne determinadas características o peculiaridades intelectuales entre las que se destacan:

- Atención y memoria profesional.
- Lenguaje rico, riguroso y convincente.
- Profundidad, amplitud y flexibilidad del pensamiento.
- Sentido crítico ante su maestría profesional.
- Exigencia por la calidad de su trabajo.
- Rasgos volitivos del carácter, dominio de sí, decisión, perseverancia, disciplina, iniciativa y organización.
- Optimismo, alegría y paciencia.
- Amor infinito a su profesión, ternura y delicadeza para tratar a sus alumnos.

Según Blanco, A. y Recarey S. (1999) las tareas básicas del maestro se agrupan en dos grandes campos: instruir y educar, dentro de las que se incluyen acciones concretas que resultan imprescindibles para el desempeño exitoso de las

funciones profesionales: la docente metodológica, la de orientación y la de investigación.

Función docente metodológica: actividades encaminadas a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza -aprendizaje. Por su naturaleza incide directamente en el desarrollo exitoso de la tarea instructiva y de manera concomitante favorece el cumplimiento de la tarea educativa.

Función investigativa: actividades encaminadas al análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educativa en los diferentes contextos de actuación del maestro.

Función orientadora: actividades encaminadas a la ayuda para el autoconocimiento y el crecimiento personal mediante el diagnóstico y la intervención psicopedagógica en interés de la formación integral del individuo. Por su contenido la función orientadora incide directamente en el cumplimiento de la tarea educativa, aunque también se manifiesta durante el ejercicio de la instrucción.

La materialización de estas funciones básicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, el maestro las ejecuta a través de las diferentes formas de organización, que son las distintas maneras en que se manifiesta externamente la relación maestro-alumno, es decir, la confrontación del alumno con la materia de enseñanza bajo la dirección del maestro, siendo la clase la forma de organización fundamental.

El maestro necesita prestar cada vez mayor dedicación, en función de las exigencias que la sociedad hace a la escuela para el logro de la formación integral de sus alumnos y una de las vías con que cuenta para poder dar salida a este importante objetivo de trabajo, es la clase, la que siempre, ya sea en el aula o fuera de ella, necesita ser preparada para el logro satisfactorio de su desarrollo.

En la clase, un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje es el contenido. El contenido, "es aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida por los estudiantes y se encuentra en dependencia de los objetivos propuestos". (Addine, F.1997).

La clase como unidad básica del proceso docente- educativo tiene que estar proyectada de manera que su la calidad esté a la altura que los tiempos modernos exigen, entendiéndose el concepto de una buena clase aquella en que el maestro demuestra:

- Saber proyectar los objetivos de su clase, a partir de la realidad de sus alumnos.
- Un profundo dominio del contenido, y de los métodos de dirección del aprendizaje.
- Un adecuado enfoque político e ideológico acorde con la política de nuestro Partido.
- Dominio de la planificación, orientación, control y evaluación del estudio individual de los estudiantes.

Por otra parte la dinámica comunicativa que se sigue a lo largo de la clase permite valorar conscientemente el dominio que el educador tiene del contenido del material docente objeto de estudio, en estrecha relación con los objetivos que el propio maestro se ha propuesto cumplimentar durante la actividad y la selección que ha realizado de los métodos y vías para lograr la asimilación de los conocimientos durante la dirección de la actividad cognoscitiva, dándose de esta forma la indisoluble unidad entre objetivos, contenidos y métodos.

Se puede hablar de dominio del contenido cuando durante la clase:

- Se aborden los rasgos de la esencia del contenido a enseñar.
- No se producen errores teórico - metodológicos y conceptuales.
- Se satisfacen las inquietudes y necesidades de aprendizaje de los estudiantes.
- Se demuestra saber cómo abordar el contenido.
- Se aprecia durante toda la exposición que el profesor tuvo en cuenta los conceptos y habilidades antecedentes, que el alumno debe dominar de grados anteriores.
- Si desde el contenido de enseñanza se facilita la salida del trabajo político ideológico, formación de valores y programas directores.

Al decir de nuestro máximo líder Fidel Castro, (1981:15): “La primera responsabilidad de un maestro es impartir clases de alta calidad”.

Para que el maestro pueda cumplir con las funciones y tareas antes mencionadas debe tener un alto espíritu de superación y dedicar parte de su tiempo a la autopreparación individual.

En este sentido la escuela y su consejo de dirección tiene la misión de un jugar su papel y proyectar un sistema de actividades que permita el perfeccionamiento del trabajo metodológico de los maestros, de manera que puedan llevar a cabo su labor con la calidad que exigen las transformaciones actuales.

### **1.3 La preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.**

En la Constitución de la República de Cuba se plantea “la enseñanza es función del Estado y es gratuita. Se basa en las conclusiones y aportes de la ciencia y en la relación con la vida, el trabajo y la producción” Por tanto la formación de las nuevas generaciones es una tarea de primer orden para nuestra sociedad.

La formación de estas es la premisa más importante que establece la política educacional cubana, dicha misión se le ha conferido principalmente a la escuela, la cual debe guiar eficientemente el proceso docente educativo y todo el sistema de influencias que se ejercen sobre el escolar.

La Revolución ha garantizado plenamente el derecho de todos los ciudadanos a la educación, la cual tiene como finalidad esencial la formación de convicciones personales, hábitos de conductas 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.

A escala internacional, las confrontaciones en el campo pedagógico sobre la escuela, se dirigen a un análisis crítico y de transformación, teniendo en cuenta el papel relevante que la misma ocupa en la formación integral del individuo.

En estos debates se muestran diferentes tendencias pedagógicas, de acuerdo a la concepción que se tiene del desarrollo del individuo y en función de ello se derivan diferentes formas de interpretar cómo debe ser el proceso de enseñanza

aprendizaje. La pedagogía cubana, heredera de la social socialista, basada en los aportes e ideas de Martí y Fidel, la formación del hombre se concibe, como el resultado de un conjunto de actividades organizadas de modo sistemático y coherente, que le permitan poder actuar consciente y creadoramente.

La escuela de estos tiempos tiene que enfrentar exigencias tecnológicas y sociales de gran complejidad, que presentan como gran desafío la necesidad de lograr una enseñanza capaz de desarrollar al alumno y un aprendizaje significativo, es decir construido sobre la base de los contextos socioculturales en los que se desarrollan los niños y niñas.

Por lo expuesto anteriormente se deduce que el maestro debe alcanzar una preparación que le permita enfrentar estos retos y trabajar de forma eficiente para formar en sus alumnos un desarrollo acorde a las exigencias de la sociedad actual.

Esta idea alcanza un papel fundamental en la escuela primaria, si se tiene en cuenta que de acuerdo con el desarrollo psicológico, se dan en estas edades potencialidades extraordinarias que de no tener atención educativa requerida, se pierden, implicando grandes frenos y el estancamiento del sujeto en su proceso de crecimiento tanto intelectual como afectivo – motivacional y social.

La enseñanza de la Matemática tiene amplias posibilidades de contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares, al desarrollo de su personalidad, tiene la tarea de lograr que las niñas y los niños puedan hacer una mejor interpretación del mundo en que viven.

El trabajo de forma correcta de los problemas matemáticos por los docentes juega un papel importantísimo en la preparación del escolar que se quiere formar y esto reviste mayor importancia por las potencialidades que poseen estos alumnos.

Por tanto adquiere relevancia la preparación de los maestro de las escuelas para asumir dicha tarea y que pueda cumplir con las expectativas que se persiguen en la actualidad, orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y un pensamiento humanista, científico y creador, que le permita adaptarse a los cambios de contextos y resolver problemas de interés social con una ética y una

actitud crítica y responsable, a tono con las necesidades de una sociedad que lucha por desarrollarse.

El maestro debe tener un amplio control y dominio de los métodos, procedimientos y estrategias para el trabajo con los escolares con el objetivo de desarrollar todas las potencialidades que posean haciendo un proceso pedagógico eficiente.

Al realizar un análisis profundo del pensamiento pedagógico de José Martí se pueden encontrar ideas que ayudan en la actualidad a buscar soluciones para resolver los problemas relativos a la calidad de la educación y al papel que le corresponde al docente en ese aspecto. El Maestro en un artículo publicado por el periódico La Nación de Buenos Aires, el 14 de noviembre de 1886 menciona cuales eran las principales deficiencias que afectaban la calidad de la educación de la época.

Del estudio de ese artículo se deduce que entre las principales deficiencias, estaban, las siguientes:

- Utilización por parte de los maestros de métodos en las clases, en los que no se posibilita el desarrollo de capacidades intelectuales en los alumnos.
- Enseñanza superficial y carente de experimentación.
- Enseñanza divorciada de la realidad.

Es evidente que la pedagogía cubana en correspondencia con estos análisis realizados por José Martí, accione porque los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje hagan un giro hacia la adquisición, por el alumno desde edades tempranas de procedimientos y estrategias que le permitan aprender a aprender, es decir, acercarse al cúmulo de conocimientos creados por la humanidad, para que adquiera una cultura general integral, de una forma más independiente, activa, reflexiva, de forma tal que se conviertan en mecanismos impulsores de su propio desarrollo. Un niño protagonista de la adquisición de sus conocimientos en un proceso de interacción en el colectivo en función de la sociedad que queremos y debemos construir.

En consecuencia con estas tesis martianas se define el basamento sociológico de la pedagogía cubana en la actualidad. En la cual se plantea que "... la

concepción humanista, también llamada “desarrolladora”, el sujeto ocupa el primer plano dentro de todo el fenómeno educativo y del proceso pedagógico. Los factores internos de la personalidad se reconocen como elementos activos de la educación del sujeto, en particular sus motivaciones, a la vez se admite la variedad de respuestas posibles ante las mismas influencias externas. Desde esta concepción el sujeto se autoeduca mediante la recreación de la realidad, participa en ella y la transforma. Por esta razón la enseñanza aprendizaje debe ponerse en función de las necesidades individuales y no puede aspirar a la reproducción de un modelo único, sino a la combinación de la socialización y la individualización del sujeto de la manera más plena posible.(González, Ana M., 2002: 12).

En un estudio de esta naturaleza resulta esencial por constituir su basamento psicológico las concepciones y aportes teóricos elaboradas por el investigador L.S. Vigotski y sus colaboradores, la cual se conoce como la Teoría histórico – cultural, la cual se centra en el desarrollo integral de la personalidad, que sin desconocer el componente biológico del individuo, lo concibe como un ser social cuyo desarrollo va a estar determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual creada por las generaciones precedentes.

Esta teoría coloca como centro para el desarrollo del escolar a la actividad y la comunicación en sus relaciones interpersonales, donde ambos procesos (actividad y comunicación), son los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar.

Con frecuencia se exige al maestro, en la práctica escolar, trabajar para una enseñanza desarrolladora, esto es, trabajar para el desarrollo de las potencialidades de sus alumnos. Se considera importante analizar aspectos relacionados con el principio de la enseñanza que desarrolla, cuya diferencia con el principio del carácter accesible de los conocimientos, hace énfasis no en el desarrollo logrado por el alumno en un momento determinado, sino en las posibilidades de desarrollo de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP).

Esta categoría es considerada uno de los elementos claves cuando se habla de una enseñanza que no sólo se proyecte al presente, sino que precisamente se

proyecte el futuro. Para Vigotsky (1935), citado por Rico , P. (2003) la ZDP se define como “ la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”. (Rico, P. 2003:03).

El conocimiento de estos niveles por parte del maestro permitirá que lo que es potencial en un momento se convierta con su accionar pedagógico y/o la interacción de otros niños, en el desarrollo real del escolar.

La preparación de los maestros para trabajar con sus alumnos los problemas, presupone, de inicio, el estudio y análisis de conocimientos generales acerca de la solución de los mismos como actividad humana.

La categoría **problema** ha estado presente a lo largo del devenir histórico del desarrollo de las matemáticas, tanto por la presencia de problemas de la vida social, como de las ciencias naturales y de la propia matemática que han propiciado su enriquecimiento teórico. El surgimiento de la matemática está muy relacionado con el planteamiento y la solución de problemas.

En la tesis se asume el concepto planteado por Campistroues Luis y Celia Rizo los cuales proponen que es: “Toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida, tiene que ser desconocida; cuando es conocida deja de ser un problema”. (1998: 9)

La resolución de problemas matemáticos tiene sus antecedentes muchos años antes de que Omar Khyyan en el siglo XII elaborara los primeros métodos prácticos e indicadores para la resolución de problemas; pero no fue hasta 1637 cuando “Discours de la méthode” (discurso del Método) y “Regulae ad directionem Ingenil” (Reglas para la dirección del Espíritu) en 1701 publicaron las reglas que Descartes formuló en 1627 sobre como los “mortales corrientes” podrían pensar como él lo hizo. El método que este matemático francés planteó descansa sobre un plan muy simple:

Fase 1: Reducir cualquier problema algebraico a la resolución de una ecuación simple.

Fase 2: Reducir cualquier problema matemático a un problema algebraico.

Fase 3: Reducir cualquier problema a un problema matemático.

Descartes en una segunda publicación plantea reglas más significativas, y un ejemplo son las que a continuación representamos.

Regla 13: Cuando se comprende perfectamente una cuestión es necesario abstraerla de toda concepción superflua, reducirla a sus más simples elementos y subdividirlas en tantas partes como sea posible por medio de la enumeración.

Regla 14: La misma regla debe ser aplicada a la extensión real de los cuerpos y es necesario representarla completa a la imaginación por medio de figuras claras.

Regla 15: Es de gran utilidad trazar estas figuras y representarlas a los sentidos externos a fin de conservar la atención de espíritu.

Como se puede apreciar, estas reglas son muy adecuadas para emprender la solución del problema. En el primer caso se incita a descomponer el problema en otros más sencillos, poniéndose al descubierto los procesos de análisis y síntesis; en el resto se sugiere la construcción de una figura de análisis, con énfasis en la visualización de los elementos que intervienen en el problema. En la regla 13 Descartes ya viene haciendo referencia a la comprensión del problema como paso fundamental para poder darle solución a este.

Polya plantea que para poder resolver un problema debemos seguir las siguientes fases:

- **comprender el problema.**
- **concebir un plan.**
- **llevar acabo el plan.**
- **reflexionar sobre el proceso seguido.**

Polya (1965) le concede mucha importancia a la etapa de comprensión, ya que él plantea que sin esta no se le puede dar solución al problema, pues es en esta donde el estudiante saca lo que realmente le hace falta y se da cuenta de todo lo que le piden en el problema.

Jungk ( 1979) redujo a la resolución de problemas al siguiente modelo:

- **orientación hacia el problema.**
- **trabajo en el problema.**

- **solución de problema.**
- **evaluación de la solución obtenida.**

Para Jungk la primera etapa de este modelo es de gran importancia, ya que allí está la comprensión del problema y además plantea que en esta el alumno hace la percepción del ejercicio y también debe considerar que ciertos motivos para la solución pueden estar en el propio ejercicio (p, 113). Según Jungk un problema es comprendido por un alumno cuando este es capaz de reproducirlo con sus propias palabras.

El didacta alemán Hörst Müller (1987) también formuló los pasos que según él se debían seguir para la resolución de problemas:

- **orientación hacia el problema.**
- **elaboración de la vía de solución.**
- **realización del problema.**
- **evaluación de los resultados.**

En este modelo, también se hace referencia a la comprensión, pero en la etapa de la orientación hacia el problema, ya que es allí donde el alumno debe saber todo lo relacionado con este, y es además, la partida hacia las siguientes etapas.

El autor español Juan Emilio García (1992), tomó ideas de los modelos de Schoenfeld y Burton-Mason y Stacey y elaboró un modelo de resolución de problemas con tres momentos fundamentales:

- **abordaje al problema.**
- **ataque al problema.**
- **revisión del resultado.**

Miguel de Guzmán (1996) partiendo de las ideas de Polya, Burton, Mason y Stacey, y de los trabajos de Schoenfeld ha elaborado un modelo para la ocupación con problemas, donde se incluyen tanto las decisiones ejecutivas y de control como las heurísticas. La finalidad de tal modelo es que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática a fin de eliminar obstáculos y de llegar a establecer hábitos mentales eficaces. Su modelo plantea:

- **Familiarízate con el problema:** trata de entender a fondo la situación, con paz, con tranquilidad a tu ritmo, juega con la situación, enmárcala, trata de determinar el aire del problema, piérdele el miedo.
- **Búsqueda de estrategias:** empieza por lo fácil, experimenta, hazte un esquema, una figura, un diagrama, escoge un lenguaje adecuado, una notación apropiada, busca un problema semejante, inducción, supongamos el problema resuelto, supongamos que no.
- **Lleva adelante tu estrategia:** selecciona y lleva adelante las mejores ideas que se te han ocurrido en la fase anterior, actúa con flexibilidad, no te arrugues fácilmente, no te emperres en una idea, si las cosas se complican demasiado hay otra vía, ¿salió? ¿seguro? mira a fondo tu solución.
  - **Revisa el proceso y saca consecuencias de él:** examina a fondo el camino que has seguido, ¿cómo has llegado a la solución?, ¿por qué no llegaste?, trata de entender no sólo que la cosa funciona, sino por qué funciona, mira si encuentras un camino más simple, mira hasta dónde llega el método, reflexiona sobre tu propio proceso de pensamiento y saca consecuencias para el futuro).

Otro modelo para la resolución de problema es el planteado por Alan Schoenfeld (2000) el cual consta de cuatro etapas:

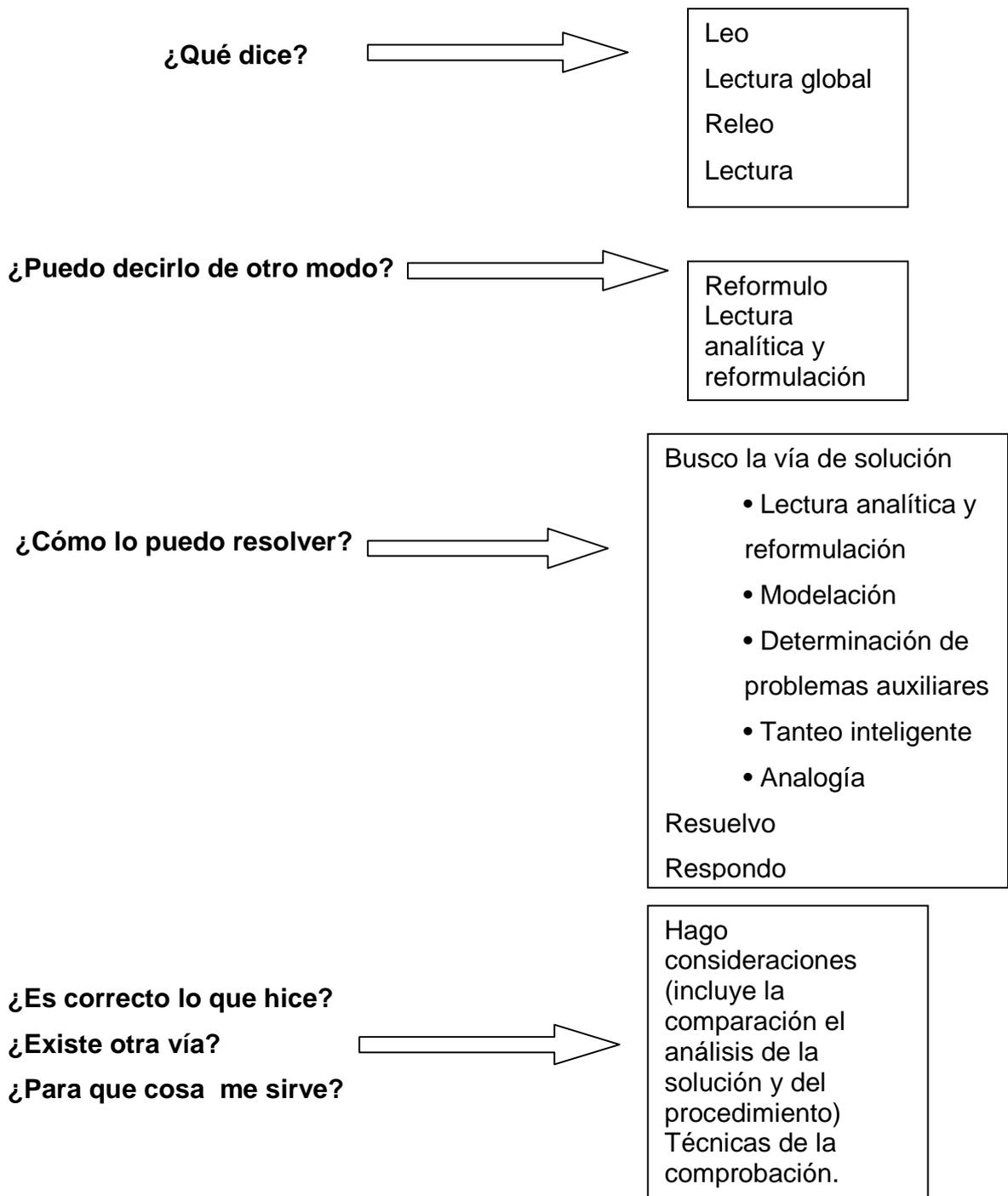
- **análisis y comprensión del problema.**
- **diseñar y planificar la solución.**
- **explorar soluciones.**
- **verificar soluciones.**

Como se puede apreciar, este autor también le concede gran importancia a la comprensión y el análisis del problema, ya que los relaciona como primera etapa en su modelo, debido al peso que para él tienen en la resolución de problemas.

La autora concuerda con lo planteado por los investigadores Campistrous, A y Rizo, C, que abren este esquema y crean un procedimiento generalizado, el cual también tiene en cuenta los tres momentos fundamentales de la actividad y en el mismo establecen acciones que pueden ejecutarse en cada una de estas fases o etapas. El procedimiento en cuestión comprende las fases siguientes que

responden a preguntas establecidas y sistematiza las técnicas a utilizar en cada caso. Puede ser utilizado en cada grado de la enseñanza y se recomienda para el tercer grado que el mismo se abra y pueda aplicarse la reformulación y hacer más explícita la lectura analítica. El mismo queda de la siguiente forma:

### Procedimiento generalizado



Es necesario que el maestro conozca que esta sucesión de pasos no se dan de una manera esquemática ni rígida, que no siempre se puede delimitar con precisión los límites en que se dan cada una de ellas, pues las mismas se muestran imbricadas una dentro de otras.

Estos autores antes citados aportan una serie de técnicas que pueden ser explicadas a los alumnos para que con su ejercitación y uso continuado se conviertan en patrones de su actuación.

Luis y Celia buscan completar las teorías de las etapas o fases, ya que los anteriores autores eran demasiado generales para los alumnos. Ellos tienen en cuenta que el alumno deje de ser objeto de enseñanza y pase a ser un sujeto de su aprendizaje, es decir, describen el procedimiento en acciones para que el alumno, incluya las técnicas que puede utilizar en cada fase, tales como:

Técnicas.

- Modelación.
- Lectura analítica y reformulación.
- Comparación.

**¿Qué ventajas tiene poder modelar?**

- Facilitan la comprensión del problema.
- Ayudan a descubrir la vía de solución.

La forma de hacer los modelos es muy personal, depende de la manera propia de interpretar el problema. Existen algunas ideas generales que de enseñarse a los alumnos y de ejercitarse adecuadamente pasarán a formar parte de los recursos técnicos a utilizar.

Tipos de modelo:

- Lineales.
- Tabulares.
- Conjuntistas.

**Lineales:** Se utilizan fundamentalmente cuando en el problema hay una sola magnitud o información en juego, en especial si aparecen relaciones de parte y todo.

**Tabular:** Se utilizan cuando hay varias magnitudes o informaciones en juego en el enunciado del problema. Tiene ese nombre porque la información obtenida se coloca de forma general, en una tabla de doble entrada.

**Modelo conjuntistas:** Se utilizan cuando la información se refiere a propiedades o características que cumplen los elementos de un conjunto dado.

Los autores antes citados aportan una serie de **técnicas** que pueden ser explicadas a los/as alumnos/as para que con su ejercitación y uso continuado se conviertan en patrones de su actuación. (Campistrous, L. y Rizo, C. 1998:12)

#### **Técnica de la modelación:**

**Modelar** significa reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema, despejadas de elementos innecesarios o términos no matemáticos que hacen difícil la comprensión. Una de las formas de modelar los problemas es mediante esquemas gráficos que permiten al alumno hacer visible los elementos que componen el enunciado y las relaciones que se establecen entre ellos.

Acciones para desarrollar la habilidad de construir esquemas

- Lee y relea el problema.
- Analiza que tipo de modelo puedes utilizar.
- Piensa en un esquema para relacionar los datos.
- Dibuja el esquema.
- Controla si se corresponde el esquema con la situación planteada.
- Analiza si te ayuda a comprender mejor el problema

#### **Técnica de la lectura analítica y la reformulación:**

Mediante la lectura analítica se hace un estudio del texto del problema de modo que se separen claramente sus partes y se distingan las relaciones esenciales que se dan explícita o implícitamente en él, con el propósito de ayudar a la comprensión del problema o también en la búsqueda de la solución. Por lo general esta lectura analítica va acompañada de un nuevo proceso de síntesis, o sea de una nueva integración de las partes recompuesta de modo que el nuevo texto esté expresado en un lenguaje más cercano a la persona que se enfrenta al problema o reformulado como una nueva situación aparentemente distinta a la

original pero sólo externamente, pues en realidad se trata de una misma situación cambiada de aspecto.

La lectura analítica y la reformulación se tratan de conjunto porque es difícil separarlas, siendo la segunda una consecuencia de la primera.

Se hace referencia a las acciones que deben realizarse en la lectura analítica y en la reformulación. Es un proceso de análisis y síntesis.

- La lectura analítica ayuda a separar lo conocido de lo desconocido y a buscar la vía de solución. Se dan los dos a la vez, siendo la segunda una consecuencia de la primera.

Acciones que puede hacer el alumno

- Lee y relea el problema.
- ¿Qué es lo que conozco y lo que no conozco?
- ¿Qué palabra desconozco su significado?
- ¿Qué debo buscar?
- ¿Qué relaciones se establecen entre las partes del problema?
- Trato de expresar las relaciones con mis palabras.
- Puedo representar en un modelo la situación dada.

**Técnica de tanteo inteligente.** Destacar que no existen fórmulas para decidir cuándo debe utilizarse el tanteo, pero resulta útil cuando se está en una situación difícil y garantizan la posibilidad de encontrar todas las soluciones.

Todos los modelos de resolución de problemas matemáticos presentados por estos autores, le dan mucha prioridad dentro del proceso de búsqueda de la solución del problema a la comprensión, pues esta es una de las premisas fundamentales para llevar a cabo el mismo con efectividad.

**La comprensión de textos y la comprensión de problemas matemáticos.**

No todos los problemas matemáticos poseen un texto, pero muchos de ellos se caracterizan porque su estructura se da por medio de un texto. Por eso no puede divorciarse la comprensión de problemas de la comprensión de textos.

El proceso de lectura debe asegurar que el alumno de cuarto grado comprenda el texto y que pueda construir ideas sobre su contenido, lo cual se produce mediante una lectura individual durante la cual se avanza, se detiene, se retrocede, se

relacionan informaciones nuevas con conocimientos previos, se formulan preguntas, y se determina lo esencial y lo secundario.

Existen tres niveles para la comprensión de textos (A. Roméu, 1998:36)

- 1- Nivel de traducción: El receptor capta su significado y lo traduce a su código. Expresa con sus palabras lo que el texto significa, tanto de manera explícita como implícita, de acuerdo con su universo del saber.
- 2 - Nivel de interpretación: El receptor emite sus juicios y valoraciones sobre lo que el texto dice, asume una posición ante él, opera, actúa como lector crítico.
- 3 - Nivel de extrapolación: El receptor aprovecha el contenido del texto, lo usa, lo aplica en otros contextos; reacciona ante lo leído y modifica su conducta, trata de resolver problemas. Asume una actitud independiente y creadora.

Se asumen los criterios de la Dra Anisia Ruiz Gutiérrez en su Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas, titulada: Estrategia metodológica para desarrollar en los docentes de la Educación Preuniversitaria la habilidad profesional pedagógica para la enseñanza de la lectura.

- Nivel I (¿Qué dice el texto? Lectura inteligente). Asociado a la comprensión del significado literal, implícito y complementario del texto. Este nivel se puede medir a partir del reconocimiento de lo que el texto comunica explícita e implícitamente; la determinación del tema; el reconocimiento de los personajes, del ambiente; la determinación del argumento, de la estructura interna y externa del texto; el reconocimiento de la tipología textual a la que pertenece y de las formas elocutivas, así como la identificación de los sentimientos, valores y actitudes que el texto comunica. Por último, en este nivel se deben establecer inferencias y relaciones.
- Nivel II (¿Qué opino del texto? Lectura crítica). El alumno analiza, enjuicia, valora el contenido y la forma del texto; además, emite criterios personales de valor y los argumenta al reconocer el sentido profundo del texto.
- Nivel III (¿Para qué sirve el texto? Lectura creadora). Relacionado con el establecimiento entre el texto leído y otros textos, ya sea por el tratamiento del tema, por el estilo, la tipología textual a la que pertenece, u otros

aspectos susceptibles de comparar. Asimismo, ofrece la vigencia del contenido y mensaje del texto con respecto a otros textos, a otras realidades, a otras experiencias; aplica lo leído a nuevas situaciones, reacciona ante ello y, en última instancia, puede modificar la conducta personal.

Según Bárbara Greybeck existen seis modos de lectura que facilitan la comprensión de los textos, ellos son:

**Scanning o lectura selectiva:** que se utiliza para encontrar respuestas específicas cuando no se requiere leer cuidadosamente.

**Hojear:** combina la lectura selectiva con la lectura rápida, utiliza resúmenes, frases tópicas, títulos e indicios organizacionales.

**Lectura rápida:** se utiliza para obtener una comprensión sólida del contenido en poco tiempo, importan más las ideas principales que los detalles específicos.

**Lectura normal:** es una lectura completa y a la vez placentera o sin presión.

**Lectura analítica:** apropiada para una variedad de tareas sumamente mentales, cuando se requiere una comprensión más allá de lo literal, para analizar críticamente y para identificar inferencias y deducciones.

**Estudiar:** se utiliza para comprender completamente, para aprender, para retener la información, para resolver problemas y para pasar exámenes.

De todos los modos anteriormente relacionados, los tres últimos son los que más se apropian para la comprensión de problemas, por sus características y por las particularidades de cada una de ellas.

La comprensión del enunciado, constituye la premisa para cualquier problema, y es uno de los momentos fundamentales en la solución, pues en ella, esencialmente se marca el destino de las demás etapas de la solución de problemas y es donde comienza el proceso de búsqueda de relaciones para poder llegar a la solución.

En ella se pone de manifiesto las peculiaridades de la estructura específica y se separan los componentes de la estructura general del problema.

En esta etapa el alumno debe formar una representación clara de lo que se describe en el enunciado, de lo que se presenta, de la forma en que se presenta y de las etapas cuantitativas que se destacan.

Debe garantizarse una excelente lectura como factor esencial, tratando de comprender muy claramente lo que en el texto se expresa; es necesario que el alumno sea capaz de expresarlo con sus propias palabras y de traducir lo que en él se presenta.

La función esencial de la comprensión del texto consiste en separar o diferenciar lo que se da y lo que se busca; en determinar qué conforman las condiciones o premisas; y qué conforman las exigencias; pues una adecuada diferenciación entre ambos resulta fundamental, ya que determina el curso de esta última, dirigida a satisfacer o cumplir la exigencia que se plantea.

Sin esta diferenciación de lo que se exige o se pide, sería imposible realizar la solución de una forma clara y consciente.

Ya en la comprensión del enunciado, la función consiste en que el alumno pueda elaborar la representación del sistema de relaciones específicas del problema, lo cual se obtiene a partir de las transformaciones (reformulación) del texto, por parte del alumno. El proceso de comprensión del problema permite aislar un conjunto de relaciones que son significativas para la solución y las cuales en muchas ocasiones, vienen aisladas.

La comprensión posibilita la asimilación de conocimientos empíricos, teóricos y favorece el desarrollo de habilidades y hábitos en la formación de valores además constituye una fuente inagotable para el desarrollo del pensamiento y a su vez del lenguaje, siempre que el texto se considere como un medio de comunicación y el escolar llegue a descifrarlo para extraer y expresar la información contenida en él.

Mediante el lenguaje oral y escrito, el docente comprobará si esta información ha sido descodificada certeramente en los medios en que el escolar incorpore en el texto creado las unidades del lenguaje y de significado que aparecen en el texto. Para muchos el proceso de comprensión ha sido entendido como un proceso natural; sin embargo este debe ser estructurado de manera que el estudiante adquiera modos de actuación para conquistarlo como fin.

En este sentido es necesario considerar la comprensión como un proceso mediante el cual uno de los factores que además de la experiencia de los alumnos y el proceso dirigido por el maestro, propicie en estos el desarrollo de habilidades y debe, por tanto, favorecerse en el uso de este recurso para asimilar y fijar los contenidos de los problemas matemáticos, para lo que debe instruirse en el desempeño de diferentes recursos que le permitan procesar la información con el fin de retenerla.

Muchos docentes se han propuesto buscar soluciones al problema de la comprensión, debido a lo complejo que resulta que los escolares desde el nivel primario desarrollen la habilidad de comprensión de textos; por ejemplo:

Fraca (1994) en lo referente a la comprensión de materiales escritos destaca cuatro enfoques posibles:

- 1. La comprensión de la lectura es un proceso único e indivisible.** Este enfoque hace referencia a la lectura como razonamiento, como proceso mental que opera en el lector y que ocurre al mismo tiempo que la recepción de la información. En esta postura holística, la comprensión debe ser considerada como un todo.
- 2. La comprensión de la lectura es un producto.** Este se hace manifiesto en un cambio de conocimiento del lector. Se asume que este conocimiento previo es modificado a causa de su interacción con la información nueva del texto.
- 3. La comprensión de la lectura es la suma de un conjunto de subprocesos que operan y que son identificables.** Este punto de vista sostiene que la comprensión de textos escritos consiste en entender el significado de las palabras, elaborar inferencias, reconocer el propósito de autor e identificar la estructura del texto, entre otros.
- 4. La comprensión de la lectura es un proceso único y altamente complejo.** En este confluyen diversos factores, entre los más importantes se encuentran el procesamiento lingüístico y el cognoscitivo.

También otros han planteado la existencia de varias etapas de la comprensión, por ejemplo, según Angélica Romeu (1999) existen tres etapas de la comprensión:

- 1. Ciclo sensoperceptual u ocular perceptual:** Es en el que el movimiento de los ojos permite localizar la información gráfica más útil. Incluyendo el reconocimiento de palabras, otros signos que facilitan la comprensión y el procesamiento de la información.
- 2. Ciclo sintáctico:** Es el que utiliza para el reconocimiento de elementos claves de las estructuras sintácticas que conforman las proposiciones de texto.
- 3. Ciclo semántico:** Es considerado el más importante de todos. En el se produce la comprensión de los significados que constituyen la operación fundamental. Se articulan los ciclos anteriores y en la medida en que se construye el significado y se incorpora a los esquemas de conocimiento del lector, permite que el sentido que va obteniendo cobre concreción y se construye el conocimiento.

Se pone énfasis, en el proceso de enseñanza de la comprensión, en el papel activo del sujeto en sus aprendizajes de vida y esto supone que le atribuya importancia a los conocimientos que debe adquirir y que se responsabilicen con lo que va estudiar. En tal sentido, se implicará a los estudiantes en el proceso desde la formulación y determinación de los objetivos.

Por otra parte, el proceso de comprensión de los materiales escrito debe desarrollarse en un ambiente de respeto, comprensión y ayuda para los alumnos en el que se ve oportunidad a la cooperación a las conductas creativas y a la evaluación interna y concedérsele importancia a la autoevaluación de los estudiantes en el proceso de desarrollo de las habilidades y a la consideración de las diferencias individuales desde la etapa del diagnóstico.

Juan D. Godino, señala que la comprensión personal tiene carácter de constructo inobservable y plantea que la comprensión personal del individuo sobre un cierto objeto matemático deberá ser inferida mediante el análisis de las prácticas realizadas por la persona en la resolución de tareas problemáticas o ítems de evaluación que sean característicos para ese objeto.

### **La comprensión de un problema matemático.**

Por ser los problemas matemáticos las fuentes fundamentales del aprendizaje escolar, su comprensión se revela como un aspecto al que debe prestársele especial atención en el ámbito pedagógico.

Según Mederos (2000:9) para comprender un problema es fundamental dar respuesta a las preguntas: ¿Qué se tiene?, y ¿Qué se quiere? En el caso de un problema matemático, para facilitar su comprensión estas preguntas pueden sustituirse por las siguientes: ¿Cuáles son los datos?, ¿De qué información (propiedades sobre los datos) dispongo?, ¿Qué propiedades de los datos domino?, ¿Son suficientes los datos para resolver el problema?, ¿Qué información y propiedades adicionales debo buscar de los datos?, ¿Hay información redundante o contradictoria en los datos?, ¿En qué área de la Matemática se enmarca el problema?

Otras acciones Mederos, (2000:11) como las que siguen pueden ayudar y facilitar la comprensión del problema:

- Realizar una lectura cuidadosa del mismo, tantas veces, hasta que sea capaz de formular el texto con sus propias palabras.
- Observar figuras, tablas, esquemas dados en el problema, o elaborarlos como medios auxiliares heurísticos si fuera necesario.
- Buscar la aclaración de términos desconocidos.
- Determinar los datos dados y buscados y señalarlos con la mayor precisión y estética posibles en la figura, tabla o esquema.
- Hacer, cuando sea posible, un estimado lógico del probable resultado a obtener.
- Interpretar y señalar palabras claves que indiquen:
- El carácter de las magnitudes (volumen, dinero, tiempo, edades, velocidad, rapidez de variación, área, etc.).
- Operaciones a realizar entre magnitudes (adición, potenciación, derivación, integración, etc.) entre estas pueden estar: cuánto más, suman juntos, excede en, en total, varía a una velocidad de, etc.

- Relaciones de orden entre expresiones ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ) que pueden ser expresadas por medio de las palabras claves: no excede a, es no mayor que, equivale a.

Algunos autores consideran que estas acciones corresponden al análisis y precisión del problema, pero es necesario señalar que el límite donde comienzan y terminan la comprensión, el análisis y precisión del problema es muy difícil de delimitar, es por ello que se han expuesto estas importantes ideas bajo el título “comprensión del problema”.

Otros impulsos heurísticos que puede dar el profesor, además de los expresados al inicio de esta sección pueden ser: ¿Puede proponerse el problema de otra manera escribiéndolo en un lenguaje más comprensible para ustedes?, ¿Qué conceptos se relacionan en el texto del problema?, ¿Cómo se definen estos conceptos?, ¿Es conveniente sustituir los conceptos por sus definiciones?, ¿Qué es conveniente hacer para representar las relaciones contenidas en el problema?, ¿Puede hacerse un esbozo, gráfico, tabla o esquema que esclarezca la situación?, ¿Se han representado todas las relaciones contenidas en el texto del problema?, ¿Es necesario la utilización de variables?, etc.

Campistrous y Rizo (1997:45), bajo la denominación de técnicas para la comprensión de problemas las cuales se asumen por la autora en la presente tesis siendo estas las siguientes acciones:

- Formular preguntas adicionales a problemas simples ya resueltos.
- Formular un problema simple ya resuelto de modo que el original sea un problema auxiliar del segundo.
- Reformular problemas compuestos independientes o eliminarles preguntas, después de resuelto, de modo que se transformen en problemas compuestos independientes.

El autor del presente trabajo ha tomado este criterio para la evaluación de la comprensión de problemas.

#### **1.4 La estrategia metodológica como vía de preparación del maestro del primer ciclo de la escuela primaria.**

Los presupuestos teóricos metodológicos que sustentan la estrategia

metodológica, tienen su base en las ciencias como la filosofía, la pedagogía, la sociología y la psicología, las cuales posibilitan una organización coherente. Los aspectos que ellas aportan al estudio del objeto de investigación, se relacionan entre sí, por lo que analizar la incidencia de cada una por separado condicionaría una fragmentación innecesaria.

El Marxismo Leninismo, desde la consideración del sistema de la dialéctica materialista teniendo en cuenta sus propias leyes como pautas teóricas esenciales, proyecta al hombre como ser social históricamente condicionado, producto del propio desarrollo que él mismo crea, esto obliga a analizar la educación como medio y producto de la sociedad, donde se observa la necesidad del profesional en su preparación sistemática para estar acorde con la dinámica del desarrollo social, y poder cumplir la función social que exige la sociedad. Dentro de todo el proceso de preparación se manifiesta la dialéctica entre teoría y práctica teniendo en cuenta la relación sujeto-objeto en la que la actividad juega un papel importante. La esencia fundamental en todo el proceso de la labor del jefe de ciclo es que él pueda perfeccionar el trabajo metodológico desde la propia actividad pedagógica,

Cobra especial relevancia, en este sentido, lo abordado por LS Vigotsky, ya que se tiene en consideración en el diseño de las acciones el carácter mediatizado de la psiquis humana en la que subyace la génesis de la principal función de la personalidad: la autorregulación y su papel en la transformación de la psiquis, función que tiene como esencia la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, elementos psicológicos que se encuentran en la base del sentido que el contenido adquiere para el sujeto, de esta forma el contenido psíquico sobre la base de la reflexión se convierte en regulador de los modos de actuación.

Por ello la estrategia se diseña a partir de acciones que propician un ambiente favorable para diagnosticar el estado en que se encuentra la labor de los jefes de ciclo en el desarrollo del trabajo metodológico. En su teoría es de gran importancia, el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo”, ya que posibilita

determinar las potencialidades y necesidades del docente y llegar a decidir la ayuda necesaria en cada caso hasta alcanzar el nivel de preparación deseado.

La concepción de la educación como factor de cambio, constituye fundamento sociológico para esta estrategia y desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación entre instrucción, educación y desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr perfeccionar la labor del jefe de ciclo en el trabajo metodológico.

Diversas han sido las definiciones dadas de estrategia. Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua la etimología del término *estrategia* viene de la palabra latina *strategia*, y esta del griego *strathga*. En sus inicios la voz fue aplicada al arte de dirigir las operaciones militares. En su tercera acepción, se aplica a los procesos regulables, y se define como “el conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”.

Según el diccionario de la enciclopedia digital Encarta del 2005, estrategia es:

- Arte de dirigir las operaciones militares.
- Arte que se traza para dirigir un asunto.
- Es un proceso regulable, conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

Las estrategias han encontrado un amplio campo de aplicación en la gestión o administración de la economía, la política, el desarrollo social y tecnológico, pues son valiosos instrumentos de conocimiento y transformación de los objetos y las circunstancias en que tienen lugar los procesos. En el campo específico de la educación, las estrategias se emplean en la gerencia de los sistemas educativos, la dirección de las instituciones docentes y del trabajo metodológico en diferentes niveles de realización.

El término estrategia, como ya de algún modo se expresó, comenzó a invadir el ámbito de las Ciencias Pedagógicas aproximadamente en la década de los años 60 del siglo XX y coincidiendo con el comienzo del desarrollo de investigaciones

dirigidas a describir indicadores relacionados con la calidad de la educación. Un análisis etimológico del vocablo permite conocer que proviene de la voz griega *strategos* (general) y que, aunque en su surgimiento sirvió para designar el arte de dirigir las operaciones militares, luego, por extensión, se utilizó para nombrar la “habilidad, destreza, pericia para dirigir un asunto”.

A continuación se exponen un conjunto de definiciones relacionadas con el término recogidas de distintas bibliografías consultadas

UNESCO, define la estrategia en el ámbito educativo como: “La combinación y organización del conjunto de métodos y materiales escogidos para alcanzar ciertos objetivos”. Se advierte aquí su carácter globalizador de formas de proceder, adaptativas, materiales y de recursos. Ello justifica la preferencia por esta definición del término sobre otras que lo entienden como método o técnica.

M. Huberman concibe la estrategia desde el punto de vista operativo como: “Una serie de principios que sirven de base a fases específicas de acción que deben permitir instalar con carácter duradero una determinada innovación”. (Rodríguez del Castillo, 2004)

Lecthwood. K.A. (1990). Entiende por estrategias: “Acciones discretas que ayudan a superar cualquier obstáculo al desarrollo”. Entendiéndose la innovación como resolución de problemas. Las estrategias son acciones para la solución de problemas. Las estrategias son acciones para afrontar las dificultades inconvenientes que surgen en el proceso de resolución. (Rodríguez del Castillo, 2004)

Según Alonso, (1994). Estrategia: “Conjunto de acciones que permiten alcanzar objetivos a largo plazo, concentrando las fortalezas de la organización contra sus propias debilidades o contra las amenazas que le presenta el entorno”.

Según ellos las acciones deben ser capaces de convertir las amenazas en oportunidades para alcanzar los objetivos propuestos para menguar las debilidades o para convertirlas en fortalezas.

En el Curso 85 de Pedagogía 2003: “Caracterización y diseño de los resultados

científicos como aportes de la investigación educativa”, Nerelys de Armas y un grupo de investigadores del ISP “Félix Varela”, plantearon que “estrategia en el campo pedagógico se refiere a la dirección pedagógica de la transformación de un objeto desde un estado real hasta un estado deseado. Presupone partir, por tanto, de un diagnóstico donde se evidencie un problema y la proyección y ejecución de sistemas de acciones intermedias, progresivas y coherentes que permitan alcanzar de forma paulatina los objetivos propuestos” (Armas N., 2003:20).

En este ámbito la estrategia se refiere a la dirección pedagógica de la transformación de un objeto desde su estado real hasta un estado deseado. Presupone por tanto partir de un diagnóstico en el que se evidencia un problema y la proyección y ejecución de sistemas de acciones intermedias, progresivos y coherentes que permiten alcanzar de forma paulatina los objetivos propuestos.

El plan general de la estrategia debe reflejar un proceso de organización coherente, unificado e integrado, direccional, transformador y sistémico. Elementos que están presentes en la estrategia:

1. Existencia de insatisfacciones respecto a los fenómenos, objetos o procesos educativos en un contexto o ámbito determinado.
2. Diagnóstico de la situación actual.
3. Planteamiento, objetivos y metas a alcanzar en determinados plazos de tiempo.
4. Definición de actividades y acciones que respondan a los objetivos trazados.
5. Planificación de recursos y métodos para viabilizar la ejecución.
6. Previsión de la evaluación de los resultados.

La estrategia es considerada como:

...”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”.(Rodríguez del Castillo, 2004:19).

Se asume la definición dada por Rodríguez del Castillo y se entiende por estrategia metodológica: 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 cumplimiento de objetivos específicos en un tiempo delimitado que ayudan a la preparación del docente a través de las distintas formas del trabajo docente metodológico.

La práctica es la que va determinando los ajustes y modificaciones de la estrategia y la necesidad de potenciar las condiciones más favorables para lograr sus objetivos.

La estrategia:

- 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.
- Implican 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.
- Interrelacionan dialécticamente en un plan global los objetivos o fines que se persiguen y la metodología para alcanzarlos (Rodríguez del Castillo, 2004:19).

Para la presentación de una estrategia como resultado científico, la investigadora Rodríguez del Castillo (2004), recomienda su organización de la siguiente manera:

I. **Introducción-** Fundamentación. Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver. Ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia.

II. **Diagnóstico-** Indica el estado real del objeto y la explicitación del problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.

III. **Planteamiento del objetivo general.**

IV. **Planeación estratégica**- Se definen 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.

V. **Instrumentación**- Explicar cómo se aplicará, bajo qué condiciones, durante qué tiempo, responsables, participantes.

VI. **Evaluación**- Definición de los logros obstáculos que se van venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado.

A manera de conclusiones la bibliografía existente clasifica a la estrategia como un aporte de significación práctica, por cuanto su diseño tiene el principal propósito de proyectar el proceso de transformación del objeto de estudio desde un estado real hasta un estado deseado. En la misma puede contener recomendaciones, orientaciones, que orientan su puesta en práctica. No obstante las estrategias pueden contener metodologías dentro del diseño de sus acciones o requerir de la elaboración de algún concepto, de sistematizaciones que permitan la conformación de alguna de sus fases, elementos que, sin dudas, constituyen aportes teóricos.

**De ahí que se caracterice por los elementos siguientes:**

- Conduce a la transformación del perfil real al perfil óptimo.
- Está concebida de manera consciente, intencionada, dirigida a la solución de problemas de la práctica pedagógica de la labor del jefe de ciclo en el trabajo metodológico.
- Refleja un proceso de organización coherente, unificado e integrado.

## **CAPÍTULO 2: Estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos.**

### **2.1. Constatación inicial.**

El estudio del diagnóstico realizado a los 21 maestros que trabajan en el primer ciclo del seminternado Antonio Darío López García del municipio Jatibonico provincia Sancti-Spíritu arrojó como resultados que los mismos cuentan con potencialidades para trabajar la comprensión de problemas aritméticos en el ciclo destacan:

- Los maestros tienen buena actitud ante el trabajo.
- En el colectivo se encuentran 18 maestros graduados.
- En el centro se reconoce el trabajo metodológico como actividad fundamental para el perfeccionamiento del proceso pedagógico.
- No existen docentes evaluados de mal, ni regular en su desempeño laboral.
- Participan en las actividades de carácter metodológico realizadas.

A partir de la revisión de documentos realizada (Anexo 2) se comprobó la existencia de elementos didácticos y metodológicos para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos en el primer ciclo de la escuela primaria.

A pesar de ello se pudo detectar que existen carencias fundamentales en este ciclo de la enseñanza primaria acerca de la preparación metodológica de los maestros para trabajar este particular:

- Todos los profesores no son graduados.

- Falta de conocimientos didácticos para la dirección de la clase en función de la comprensión de problemas aritméticos.
- No se aplican las técnicas, ni los procedimientos generalizados para comprender un problema aritmético.
- En el trabajo metodológico de la escuela que no se contempla la comprensión de problemas como elemento a tratar.

Para darle cumplimiento a la tarea científica número dos se realizó una escala valorativa a las dimensiones y los indicadores declarados en la variable dependiente con el objetivo de evaluarlos a través de los instrumentos aplicados.(Anexo 1)

Para evaluar los indicadores establecidos en las dimensiones declaradas se aplicó la guía de observación a clases (Anexo 3), con el objetivo de constatar el tratamiento metodológico que utilizan los docentes para trabajar la comprensión de problemas donde se pudo constatar (Anexo 4) que en el indicador 2.1 referido a la selección correcta de los procedimientos generalizados para la comprensión de problemas aritméticos solo tres de los maestros muestreados utilizan correctamente el procedimiento generalizado y las técnicas durante la clase, que representa el 14,3% en el nivel alto, siete, el 33,3 %, se ubican en el nivel medio por utilizar solo algunas técnicas aunque con impresiones en las acciones correspondientes durante el proceso. El resto de los maestros once, que representa el 52,4% se ubican en el nivel bajo pues no aplican de forma correcta el procedimiento generalizado para la comprensión de problemas aritméticos y demuestra carencia en la utilización de las técnicas.

Al evaluar el indicador 2.2 que refiere la aplicación en el proceso de comprensión de problemas aritméticos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo se aprecia que cuatro de ellos que representando el 19%, demuestran dominio de la aplicación de los significados prácticos en la comprensión de problemas aritméticos, quedando evaluados en el nivel alto, el 23,8% de los maestros se evalúan en el nivel medio por cometer algunas imprecisiones en la aplicación de los significados prácticos en este particular y

doce maestros de la selección muestral que representan el 57,1% fueron ubicados en el nivel bajo debido a que no logra aplicar los significados prácticos a partir de la relación parte- todo al comprender los problemas aritméticos.

En el indicador 2.3 que aborda la inclusión forma sistemática en las dosificaciones la etapa de comprensión de problemas aritméticos ningún maestro quedó evaluado en el nivel alto en la etapa inicial de la investigación, lo que representa el 0%, ya que no se abordan en estas la etapa de comprensión en la solución de problemas aritméticos. Se comprobó además que solo seis maestros lo que represente el 28,6%, se encuentran en el nivel medio porque lo hacen ocasionalmente. El resto de los muestreados quince se ubicaron en el nivel bajo, pues no lo hacen nunca, representando el 71,4%.

En el indicador 2.4 que se evalúa se constató que ningún maestro desarrolla el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases por lo que 0% de la muestra quedó ubicado en el nivel alto y solo cuatro quedaron evaluados en el nivel medio pues lo realizan de forma escueta y ocasional para un 19% en este nivel, el resto de la muestra, 17% se ubicó en el nivel bajo pues no desarrollan el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.

Con la aplicación de esta guía de observación se pudo comprobar que los maestros muestreados tienen afectadas la dimensión procedimental.

Se aplicó además, en esta etapa inicial de la investigación una encuesta a la muestra intencional seleccionada (Anexo 5) con el objetivo de constatar el nivel de conocimiento que poseen los maestros acerca de la comprensión de problemas aritméticos, donde se constató (Anexo 6) que solo dos maestros para el 9,5% evidencian dominio del concepto problemas aritméticos y son capaces de identificar sus características esenciales en cualquier situación que se le presente por lo que se ubican en el nivel alto. El 33%, siete de los muestreados, se evaluaron en el nivel medio porque el reconocen el concepto problemas aritméticos aunque presentan alguna inexactitud para aplicarlo a situaciones dadas. El resto, doce, para el 57,1% se encuentran en nivel bajo ya que presentan

dificultades para identificar el concepto de problemas aritméticos y sus características.

Al evaluar el indicador 1.2 en este mismo instrumento el cual se refiere al conocimiento del procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema aritmético se comprueba que sólo cuatro muestreados lo que representa el 19% muestran dominio de las etapas del procedimiento generalizado y de las técnicas así como de las acciones a realizar en cada una de ellas por lo que se encuentran en nivel alto. Cinco, que representan el 23,8%, se ubicaron en el nivel medio por reconocer las etapas del procedimiento generalizado y las técnicas pero cometer algunas imprecisiones en las acciones a realizar en cada una de ellas. El resto, doce para el 57,1% quedaron evaluados en el nivel bajo pues presenta dificultades para identificar las etapas del procedimiento generalizado, no tienen claridad de las técnicas y no precisan las acciones que se deben realizar para comprender problemas aritméticos.

En el indicador 1.3, que se refiere al conocimiento de los significados de las operaciones aritméticas elementales a partir de la relación parte-todo en los problemas aritméticos se pudo constatar que cuatro de los muestreados lo que representa el 19% quedaron en el nivel alto por manifestar precisión en el dominio de estos, doce en el nivel medio pues muestran cierto dominio para identificar los significados prácticos cometiendo alguna imprecisión en los que no se trabajan en el grado que imparte para un 57,1% de la muestra en este nivel y cinco, se ubicaron en el nivel bajo por no lograr reconocer todos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo, lo que representa el 23,8%.

En el último indicador evaluado, 1.4, se comprobó que solo cinco maestros se evaluaron en el nivel alto por lograr comprender de manera correcta todos los problemas aritméticos incluidos los de mayor complejidad quedando así el 23,8% evaluado en este nivel, siete se encuentran en el nivel medio ya que presentan imprecisiones en los de mayor complejidad para un 33,3%, en el nivel bajo nueve

lo representa el 42,8% de la muestra pues estos presentan dificultades para comprender los problemas aritméticos.

Con la aplicación del estudio inicial se pudo comprobar que los maestros que trabajan en el primer ciclo del seminternado Antonio Darío López García del municipio Jatibonico provincia Sancti-Spíritu tienen dificultades en la preparación metodológica para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.

Los resultados obtenidos en la aplicación del diagnóstico inicial corroborados por los elementos cuantitativos y cualitativos obtenidos, demostraron la necesidad de elaborar una estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos

## **2.2 Estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos.**

### **Fundamentación de la estrategia.**

En el presente epígrafe, a partir de las posiciones teóricas asumidas en el capítulo I y en correspondencia con las principales regularidades y tendencias que se manifiestan en la preparación de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos, declaradas anteriormente, se expone una estrategia que permite el desarrollo de esta, declarando las principales regularidades teóricas que la conforman, la ejemplificación de dicha estrategia, así como los resultados de su experimentación.

La estrategia se diseñó a través de su conceptualización, del establecimiento de exigencias metodológicas que sirven de base teórica para su desarrollo en cinco momentos o etapas: fundamentación, diagnóstico, planeación, instrumentación y evaluación. Las secciones de este capítulo se corresponden con las etapas fundamentales de la estrategia.

La estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos se sustenta en las siguientes exigencias y principios:

**Credibilidad:** Para lograr esto se parte del estudio del Modelo de Escuela Primaria y de la realidad cotidiana del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permite establecer con precisión el estado actual objeto de estudio, o sea, el nivel alcanzado por los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de los problemas aritméticos y determinar las necesidades de preparación. Además las acciones que se realicen estarán encaminadas a resolver las necesidades existentes en este sentido.

**Participación de los actores implicados:** Se tendrá en cuenta la participación de los maestros del primer ciclo, así como sus criterios, ideas y aportes lo que garantizará la transparencia, legitimación e implicación de los actores en el conjunto de acciones a desarrollar, lo que permitirá utilizar la experiencia, iniciativa, creatividad y el conocimiento de los maestros con más experiencia y mejores resultados en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Personalización de las acciones:** La aplicación de la estrategia metodológica deberá adecuarse a las características y complejidad de cada maestro. Se tendrá en cuenta las diferencias individuales y la personalidad de cada docente.

**Concepción de tránsito por el ciclo:** La estrategia tendrá en cuenta aspectos de interés para todos los docentes del primer ciclo y que por tanto los prepara con una visión abarcadora y de futuro, al integrar elementos metodológicos afines a los diferentes grados y objetivos del ciclo.

La estrategia metodológica propuesta se propone eliminar las deficiencias existentes con respecto a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos.

### **Objetivo general de la estrategia**

- Preparar a los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.

La estrategia comprende cuatro etapas relacionadas entre sí: diagnóstico, planeación e instrumentación y evaluación. En el anexo 6 se presenta en forma esquematizada la estrategia metodológica concebida.

### **Métodos de trabajo.**

En las diferentes etapas o fases de la estrategia metodológica se emplearán los siguientes métodos:

- a) Revisión de documentos. Es fundamental en la etapa de diagnóstico. Se tendrán en cuenta: sistemas de clases de los docentes, documentos normativos
- b) Encuesta. Se aplicarán a los actores implicados para conocer sus puntos de vista y opiniones sobre el tema, así como para saber sus criterios sobre la marcha de la estrategia en las diferentes acciones de preparación y al final de cada fase de ejecución.
- c) Observación. Se usará para constatar distintos aspectos de la práctica profesional de los maestros, los modos de actuación en la utilización de los elementos que se van trabajando durante las distintas etapas de la estrategia.
- d) Grupos de discusión (taller). Se emplearán al final de cada una de las etapas de la estrategia para socializar las experiencias y resultados del trabajo metodológico desplegado.

#### **Recursos necesarios.**

Materiales: Ordenador, impresora, bibliografía, documentos normativos, papel, otros materiales gastables y software educativos.

Humanos: maestros, directivos de las escuelas.

#### **Etapas de diagnóstico de la realidad estudiada.**

Objetivo: Constatar el nivel real de preparación que poseen los docentes del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.

Acciones a realizar en la etapa:

1. Revisión bibliográfica de los documentos del ciclo.
2. Confección y aplicación de los instrumentos de diagnóstico como son la encuesta y la guía de observación a clases.
3. Elaboración de los resultados del diagnóstico.
4. Actividades de socialización y discusión de los resultados del diagnóstico con la estructura de dirección del centro para buscar las posibles acciones a acometer y que conformarán la estrategia.

Durante esta etapa se determinaron las necesidades de preparación de los docentes, mediante la aplicación de diversos métodos y técnicas de la investigación educativa referidos anteriormente, todo lo cual admitió determinar las

necesidades específicas de preparación de los docentes, las que se encuentran precisadas en el epígrafe 2.1

### **Etapas de Planeación e Instrumentación.**

La etapa de planeación se realiza a partir de los resultados del diagnóstico, de los objetivos generales y criterios profesionales reunidos se definen las etapas y sus objetivos específicos, plazos, recursos y métodos para la implementación de la estrategia, teniendo en cuenta los principios de la participación de los actores implicados y la personalización de las acciones así como la concepción general del tránsito por el ciclo para aprovechar las potencialidades de los maestros de mayor experiencia que sirva para los que no han transitado por el ciclo. La que se describe a continuación ha sido concebida para la escuela Antonio Darío López la cual se aplicará en una etapa del curso y será dirigida a los maestros de primer ciclo.

Objetivo: Concebir el sistema de acciones metodológicas que se incluirán en la estrategia.

Plazo: septiembre.

Acciones:

1. Diseño de las acciones metodológicas a realizar según los diferentes tipos de actividades seleccionadas, para el trabajo en la escuela.
2. Selección de docentes y grupos donde se desarrollarán las actividades metodológicas.
3. Socialización con los docentes implicados de las acciones metodológicas a desarrollar.
4. Desarrollo de las primeras acciones elaboradas.

### **Determinación de los objetivos específicos de la estrategia.**

1. Elevar el nivel de preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.
2. Lograr la participación de todos los maestros del primer ciclo en las acciones metodológicas que se implementen en la estrategia de modo que permita una participación activa y reflexiva.

3. Socializar los saberes entre los maestros del primer ciclo de modo se logre alcanzar entre todos los resultados esperados.

**Etapa de diseño del cronograma de acciones metodológicas de la estrategia.**

**Objetivo:** Planificar el sistema de acciones metodológicas que se incluirán en la estrategia.

Plazo: marzo

Acciones:

1. Diseño de las acciones metodológicas a realizar según los diferentes tipos de actividades para el trabajo metodológico en la escuela primaria.
2. Selección de los docentes y grupos donde se desarrollarán las acciones metodológicas.
3. Socialización con los docentes implicados del plan de acciones a desarrollar.
4. Desarrollo de las primeras acciones elaboradas

**Cronograma de acciones metodológicas.**

**Líneas de trabajo:**

1. La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la comprensión de problemas aritméticos en el primer ciclo de la escuela primaria.

N.	Objetivos	Acciones	Fecha	Lugar	Participantes	Ejecuta
1	Identificar el concepto de problema aritmético, sus características esenciales, así como su importancia.	Taller: Trabajo con el concepto problemas, sus características esenciales.	Preparación Metodológica de marzo.	Escuela Antonio Darío.	Maestro del primer ciclo.	Vice-director.
2	Reflexionar sobre el trabajo con la comprensión de	Reunión metodológica Título: El trabajo	Primer colectivo de	Escuela Antonio Darío.	Maestros del primer	Jefe de ciclo.

	problemas aritméticos en el ciclo, así como el dominio del procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema.	con la comprensión de problemas aritméticos. El procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema.	ciclo marzo.		ciclo.	
3	Demostrar a los docentes el tratamiento metodológico que se realiza para comprender un problema aritmético.	Clase Metodológica Tema: Tratamiento metodológico al contenido referido a la comprensión de problemas aritméticos en primer grado correspondiente a la Unidad # 2.2.3	Semana 4 de marzo	Escuela Antonio Darío.	Maestros del primer ciclo.	Jefa del primer ciclo.
4	Demostrar el tratamiento metodológico para la comprensión de problemas	Clase Demostrativa Asunto: Comprensión de problemas aritméticos.	Semana 2 de abril	Escuela Antonio Darío	Maestros del primer ciclo.	Maestra de 2.5

	aritméticos del primer ciclo.	Unidad # 2.2.3 de 2.grado				
5	Debatir y reflexionar sobre la aplicación de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte todo para comprender problemas aritméticos.	Taller Tema: Los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte todo. Su utilización para la comprensión de problemas aritméticos.	Preparación Metodológica de abril	Escuela Antonio Darío	Maestros del primer ciclo.	Jefe del primer ciclo.
6	Demostrar a los maestros del primer ciclo cómo organizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la comprensión de problemas aritméticos utilizando el procedimiento generalizado y las técnicas.	Visita de Ayuda Metodológica	Semana 4 de abril	Escuela Antonio Darío	Maestros del primer ciclo	Vice-director Y jefe de ciclo
7	Debatir el	Taller de	Primer	Escuela	Maes-	Jefe de

	tratamiento metodológico de la comprensión de problemas aritméticos utilizando el procedimiento generalizado y las técnicas.	profundización	colectivo de ciclo de mayo	Antonio Darío.	Maestros del primer ciclo.	ciclo.
8	Demostrar la aplicación de los significados prácticos de las operaciones así como el uso del procedimiento generalizado y la integración de las técnicas para la comprensión de problemas.	Clase abierta Asunto: Comprendiendo problemas. Unidad # 3.1.2 de 4.grado.	Semana 3 de mayo	Escuela Antonio Darío.	Maestros del primer ciclo.	Maestra de 4.3
9	Demostrar la selección de los métodos, procedimientos y técnicas más adecuadas para el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas.	Visita de Ayuda Metodológica	Semana 4 de mayo	Escuela Antonio Darío	Maestros del primer ciclo.	Vicedirector Y jefe de ciclo.

10	Reflexionar sobre los principales elementos teóricos y metodológicos analizados en la etapa.	Taller de Socialización de las experiencias obtenidas hasta la etapa.	Preparación metodológica de junio.	Escuela Antonio Darío	Maestros del primer ciclo	Vicedirector
----	--	---	------------------------------------	-----------------------	---------------------------	--------------

En el (Anexo 9) aparecen las acciones desarrolladas para dar cumplimiento al cronograma elaborado.

#### Formas de control

Actividad	Método
1. Revisión de los sistemas de clases elaborados por los maestros para comprobar el tratamiento y sistematicidad del trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.	Análisis de documentos
2. Muestreos al aprendizaje de los maestros en relación con los contenidos teóricos más significativos relacionados con las técnicas y el procedimiento generalizado, los significados prácticos de las operaciones elementales de cálculo y su utilización en la comprensión de problemas matemáticos.	Pruebas pedagógicas
3. Comprobación de la organización del proceso de enseñanza aprendizaje de la comprensión de problemas aritméticos así como la correcta selección de los métodos, procedimientos y técnicas más adecuadas para su tratamiento metodológico.	Observación de clases
4. Valoración con el claustro pedagógico de los resultados alcanzados en las visitas a clases realizadas.	Discusión y debate

### **Resultados de la aplicación de la Estrategia Metodológica.**

Al concluir la implementación de la estrategia metodológica se analizó la efectividad de la misma a partir de la aplicación de los diferentes métodos y técnicas de investigación (pos-test).

Resultado de la guía de observación a clases de los maestros del primer ciclo de la escuela primaria (Anexo 3)

Con el objetivo de constatar el tratamiento metodológico que utilizan los maestros para trabajar la comprensión de problemas se aplicó la guía de observación a clases donde se pudo constatar (Anexo 4) que en el indicador 2.1, doce de los maestros muestreados utilizan correctamente el procedimiento generalizado y las técnicas durante la clase para comprender un problema, que representa el 57,1% en un nivel alto, el 33,3% se ubican en el nivel medio por utilizar solo algunas técnicas y con impresiones en las acciones correspondientes durante el proceso. Solo dos de los maestros quedó en el nivel bajo lo que evidencia un resultado positivo en este indicador.

Al evaluar el indicador 2.2 se aprecia que catorce de ellos para un 66,6%, por se ubican en el nivel alto pues demuestran dominio en la aplicación de los significados prácticos en la comprensión de problemas aritméticos, el 28%, seis maestros se evalúan en el nivel medio por cometer algunas imprecisiones en la aplicación de los significados prácticos de las operaciones en la comprensión de estos quedando en este nivel el 28,8% de la muestra seleccionada y solo un maestro que representa el 4,7% fue ubicado en el nivel bajo debido a que aún no logra aplicar los significados prácticos a partir de la relación parte- todo al comprender los problemas aritméticos.

En el indicador 2.3 quedaron en el nivel alto en la etapa final de la investigación diez, lo que representa el 47%, ya que aborda de forma sistemática en las dosificaciones la etapa de comprensión de problemas aritméticos. Se comprobó además que nueve maestros, se encuentran en el nivel medio porque aborda ocasionalmente en las dosificaciones la etapa de comprensión para un 42,8% en

este nivel. Solo dos de los muestreados se quedó en el nivel bajo pues no lo hace nunca, representando el 9,5%.

Al evaluar el indicador 2.4 referido al desarrollo del tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases de los maestros se comprobó que el 42,8% de la muestra seleccionada ya es capaz de desarrollar el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases por lo que quedaron ubicados nueve en un alto nivel, al igual que en el nivel medio donde se ubicó la misma cantidad antes referida pues estos abordan de forma escueta y ocasional el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases, quedando solo tres en el nivel bajo para un 14,3%.

Con la aplicación de esta guía de observación a clases se pudo comprobar que los maestros muestreados superaron, una vez aplicadas la estrategia metodológica, la afectación que se manifestaba en la dimensión procedimental.

Se aplicó además, en esta etapa de constatación final de la investigación una encuesta a la muestra seleccionada (Anexo 5) con el objetivo de constatar el nivel de conocimiento que poseen los maestros acerca de la comprensión de problemas aritméticos comprobándose (Anexo 6) que trece maestros representando el 61,9% dominan el concepto problemas aritméticos y son capaces de identificar sus características esenciales en cualquier situación que se le presente por lo que se ubican en el nivel alto. El 28,5%, seis de los muestreados, se evaluaron en el nivel medio porque reconocen el concepto problemas aritméticos aunque presentan alguna inexactitud para aplicarlo a situaciones dadas. Solo dos maestros se encuentra en nivel bajo ya que aún presenta dificultades para identificar el concepto de problemas aritméticos y sus características por lo que se ubicó en este nivel el 9,5%.

Al evaluar el indicador 1.2 en este mismo instrumento se comprueba que el 66,6%, catorce maestros muestran dominio de las etapas del procedimiento generalizado y de las técnicas así como de las acciones a realizar en cada una de ellas por lo que se encuentran en nivel alto. Seis, que representa el 28,5%, se ubicaron en el nivel medio por reconocer las etapas del procedimiento generalizado y las técnicas pero cometer algunas imprecisiones en las acciones a

realizar en cada una de ellas. Sólo un maestro quedó en el nivel bajo para un 4,7% en este nivel, lo que evidencia un avance en este indicador respecto al inicio de la investigación.

En el indicador 1.3, que se refiere al conocimiento de los significados de las operaciones aritmética elementales a partir de la relación parte-todo de los problemas aritméticos se pudo constatar que quince de los muestreados para el 71,4% quedaron en el nivel alto por manifestar precisión en el dominio de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo, el 19% quedó evaluado en el nivel medio pues muestran cierto dominio para identificar los significados prácticos cometiendo algunas imprecisiones en los que no se trabajan en el grado que imparte. El resto, dos, se ubicaron en el nivel bajo pues aún no logra reconocer todos los significados prácticos, lo que representa el 10%.

En el último indicador evaluado, 1.4, se comprobó que once se evaluaron en el nivel alto por lograr comprender de manera correcta todos los problemas aritméticos incluidos los de mayor complejidad para un 52,3% , 9 se encuentran en el nivel medio logran comprender los problemas aritméticos, aunque presenta imprecisiones en los de mayor complejidad para un 42,8% y solo un maestro se ubicó en el nivel bajo demostrando que fueron efectivas la estrategia metodológica aplicada evidenciado en el conocimiento que posee la muestra acerca de la comprensión de problemas aritméticos.

La significatividad de la diferencia de la evaluación integral de los maestros muestreados, reflejados en el diagnóstico inicial y el diagnóstico final, permiten apreciar que en el diagnóstico final son superiores los resultados de la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos. (Ver Anexo 9 y 10).

El pre-experimento pedagógico permitió probar la efectividad de la estrategia metodológica elaborada, dirigida a la preparación de los maestros de primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos. (Ver Anexo 9 y 10 )

## **CONCLUSIONES**

La determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación metodológica de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos demuestra la existencia de documentos que norman y orientan el trabajo en esta dirección.

El diagnóstico realizado a la preparación de los maestros del primer ciclo del seminternado Antonio Darío López para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos demostró las carencias que existían desde la propia concepción del trabajo docente metodológico. Esta constatación justificó la necesidad de elaborar una estrategia metodológica para perfeccionar el tratamiento a este particular.

La elaboración de la estrategia metodológica dirigida a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos descansa en el enfoque socio-histórico-cultural y se tiene en cuenta el desarrollo profesional y humano del maestro.

La aplicación de la estrategia metodológica contribuyó positivamente a la preparación de los maestros del primer ciclo para trabajar la comprensión de problemas aritméticos, pues la misma aportó acciones de carácter metodológico que se incluyen dentro del sistema de trabajo docente metodológico del centro a través de reuniones, clases metodológicas, clases demostrativas, visitas de ayuda metodológica y talleres metodológicos.

La evaluación estrategia metodológica corroboró que es aplicable pues se produjo una elevación de las dimensiones e indicadores medidos.

## **RECOMENDACIONES**

Socializar los resultados de la presente investigación a través de eventos, intercambios de experiencias, cursos de superación y la preparación metodológica que se realiza con la estructura Municipal de Educación Primaria y por Consejos Populares.

Publicar en revistas el estudio realizado sobre la dirección del trabajo metodológico en el tratamiento de la comprensión de problemas aritméticos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Addine, F. (2004). *Didáctica: teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Addine Fernández, F. (1997). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje*. La Habana: IPLAC.
- Albarrán, J. (2004). *Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9*. (Material en soporte digital).
- Albarrán, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1995): *Metodología de la Investigación Científica*. Centros de Estudios de Educación Superior " Manuel F. Gran." Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Impresión ligera.
- Álvarez de Zayas, C. (1996). *Didáctica del postgrado*. Material mimeografiado. MES. La Habana.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. Tercera ed. corregida y aumentada.
- Añorga, J. (2006). *Paradigma educativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad*. ISP EJV. La Habana. En soporte magnético.
- Ballester, S.(1999). *Enseñanza de la Matemática dinámica de grupo*. La Habana: Editorial Academia.
- Ballester, S. y otros. (1995). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*. Universidad Autónoma de Sinaloa. México.
- Blanco, A. (2004). *Introducción a la Sociología de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Blanco Pérez, A. y Recarey Fernández S. (1999). *Acerca del rol profesional del maestro*. Material impreso. ISPEJV. La Habana.
- Boada Martínez, Z.E. (2005). *Compendio alternativo de técnicas participativas para la asignatura Talleres de Comunicación*. ISP Félix Varela. Villa Clara. Material en soporte digital.

- Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Capote Castillo, M (2005). *La etapa de orientación en la solución de problemas en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos, D y otros. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*, ISPEJV. Colección Proyecto.
- Castro Ruz, F (1981). *Discurso pronunciado en la graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Domenech*. La Habana.
- Chávez Rodríguez, J A. (1992). *Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez Rodríguez, J A. (2003). *Aproximación a la Teoría Pedagógica Cubana*. Curso I .Pedagogía 2003. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Charles, H y Schendel. (1978). Citado por Morrisey, George. (1993). *El pensamiento estratégico. Construya los cimientos de su planeación*. Madrid, España: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- China Camp, 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.
- Constitución de la República de Cuba. (1992). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cubillos, J. (1991). *Seminario de Planeación Estratégica. Comisión Federal de Electricidad*. México: Editorial Interlocutor SA.
- De Armas, N y otros. (2004). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. La Habana. En soporte digital. ISP. Félix Varela.
- Díaz Pérez, J. (2005). *Estrategia para la capacitación metodológica de los equipos técnico-docentes municipales del MINED*. Tesis en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. Centro Universitario. José Martí Pérez. Sancti Spíritus. Cuba.

- Fraca de Barrera .L. (1994). *La comprensión lingüística de tres estructuras gramaticales de Español*. Caracas: FEDUPEL Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- García Batista, G (compil.). (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G, y Caballero, E. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Godino, Juan D. (s.f): *Significado y comprensión de los conceptos matemáticos*. Recuperable en [http:// www.ugr.es/local/jgodino.htm](http://www.ugr.es/local/jgodino.htm).
- González Soca, A.M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Gradaille Martín, L A y Arteaga, E. (1999). *Motivación en la clases de Matemática*. En revista Educación. No.96 de ene-abr. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Guzmán, M.(1996). *El rincón de la pizarra*. Madrid: Editorial Pirámides.
- Greybeck Daniela, B. *La metacognición y la comprensión de lectura*. Estrategias para los alumnos del nivel superior, recuperable en <http://preguntas.com>.
- Henderson, B. (1981). *What is Bussiness* Boston: Editorial Consulting Group.
- Jungk, Werner. (1979). *Conferencias sobre metodología de la matemática 2, segunda parte*. La Habana: Editorial de libros para la educación.
- Labarrere Sarduy, A. (1987). *Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la Escuela Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere Reyes, G y Valdivia, G.E. (2001). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- León Figueras N [et al]. (2005). *Orientaciones Metodológicas de Cuarto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- León Figueras N [et al]. (2008). *Matemática Cuarto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Leontiev, A.N y Rubestein, S. L. (1961). *Psicología*. La Habana: Imprenta Nacional de Cuba.

- López López, M. y otros. (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Luz y Caballero J. (1960), *Aforismos de Luz y Caballero*. Biblioteca Popular de Clásicos Cubanos No 2. La Habana: Editorial Lex.
- Martí Pérez, J. (1961). *Ideario Pedagógico*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mederos Anoceto, O. (2000). *Las capacidades para resolver problemas y para la modelación*. UCLV.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones Metodológicas de Tercer Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones Metodológicas de Cuarto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Seminario Nacional para Educadores*. . La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Seminario Nacional para Educadores*. . La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda Parte*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2006). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera Parte*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- 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.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *Programa de Matemática, Educación Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2008). *Reglamento de Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación. Resolución 119-2008*. La Habana.
- Morrissey, G. (1993). *El pensamiento estratégico. Construya los cimientos de su planeación*. Madrid, España: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. Pág. 119.
- Müller, Horst. (1987). *Aspectos metodológicos acerca del trabajo con ejercicios en la enseñanza de la Matemática*. Material de discusión. ICCP. C. Habana.

- NCTM (2000): *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics, Reston, VA.
- Partido Comunista de Cuba (1990). *Programa del PCC*. La Habana. Editorial Ciencias Sociales.
- Peña Gálvez R. L. [et al] (2006). *Orientaciones Metodológicas de Segundo Grado*. Tomo 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez Gómez, G y otros.(1996). *Metodología de la Investigación Educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Petrovski, A.V. (1978). *Psicología General*. Editorial Libros para la Educación.
- Polya, G (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. D.F México: Editorial Trillas México,
- Rico Montero, P (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Rico, L. (1997): "Reflexión sobre los fines de la Educación Matemática". *Suma* 24, 5-19.
- Rico Montero, P y otros. (2002). *Hacia el Perfeccionamiento de la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P., Santos, E y Martín- Viaña, V. (2004). *Algunas Exigencias para el Desarrollo y Evaluación del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Escuela Primaria*. (Cartas al Maestro). ICCP: La Ciencia al Servicio de la Educación.
- Rico Montero, P. (2008).Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de la educación, enseñanza y aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rizo Cabrera, C. y otros. (1999.). *Matemática 6 grado. Orientaciones Metodológicas*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Rizo Cabrera, C y otros. (2000). Libro de texto de Cuarto Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 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.)

- 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).
- 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).
- Rohn, K. (1984). *Consideraciones acerca de la "enseñanza problémica" en la enseñanza de la matemática (I)*. Boletín de la Sociedad Cubana de Matemática, 2.
- Rosental, M. y Ludin, P. (1973). *Diccionario Filosófico*. Argentina: Ediciones Universo.
- Roméu Escobar, A (1999): "Aplicación del enfoque comunicativo en la escuela media". En *Taller de la palabra*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre Oramas, M. (1999). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Schoenfeld, A.H. (2000). *Propósitos y métodos de investigación en Educación Matemática*. Universidad de Granada. España.
- Turner, L y Chávez, J. (1989). *Se aprende a aprender*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Valle Lima, A. (2007). *Metamodelos de la Investigación Pedagógica*. ICCP. La Habana. Material en soporte digital.
- Vigotsky, L.S. (1989). *Obras Completas*. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (1997). *Matemática Segundo Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2001). *Orientaciones Metodológicas de Primer Grado*. Tomo 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Villalón I. M [et al]. (2006). *Orientaciones Metodológicas de Tercer Grado*. Tomo La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2007). *Matemática Tercer Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

## ANEXO # 1

**Escala de valoración por niveles de los indicadores establecidos que miden la preparación de los maestros del primer ciclo para el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos.**

### **Dimensión I. Cognitiva.**

**Indicador 1.1** Conoce el concepto problema y sus características esenciales.

Nivel bajo (1). Presenta dificultades para identificar el concepto de problemas aritméticos y sus características.

Nivel medio (2). Reconoce el concepto problemas aritméticos aunque presenta alguna inexactitud para aplicarlo a situaciones dadas.

Nivel alto (3). Evidencia dominio del concepto problemas aritméticos y es capaz identificar sus características esenciales en cualquier situación que se le presente.

**Indicador 1.2.** Conoce el procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema aritmético.

Nivel bajo (1) Presenta dificultades para identificar las etapas del procedimiento generalizado, no tiene claridad de las técnicas y no precisa las acciones que se deben realizar para comprender problemas aritméticos.

Nivel medio (2). Reconoce las etapas del procedimiento generalizado y las técnicas pero comete alguna imprecisión en las acciones a realizar en cada una de ellas.

Nivel alto (3). Muestra dominio de las etapas del procedimiento generalizado y de las técnicas así como de las acciones a realizar en cada una de ellas.

**Indicador 1.3** Conoce el significados de las operaciones aritmética elementales a partir de la relación parte-todo de los problemas aritméticos.

Nivel bajo (1). No logra reconocer todos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Nivel medio (2). Muestra cierto dominio para identificar los significados prácticos cometiendo alguna imprecisión en los que no se trabajan en el grado que imparte.

Nivel alto (3). Manifiesta precisión en el dominio de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

**Indicador 1.4** Comprende correctamente los problemas del ciclo.

Nivel bajo (1). Presenta dificultades para comprender los problemas aritméticos.

Nivel medio (2). Logra comprender los problemas aritméticos, aunque presenta imprecisiones en los de mayor complejidad.

Nivel alto (3). Logra comprender de manera correcta todos los problemas aritméticos incluidos los de mayor complejidad.

### **Dimensión. II Procedimental.**

**Indicador 2.1** Aplica el procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema aritmético.

Nivel bajo (1). No aplica de forma correcta el procedimiento generalizado para la comprensión de problemas aritméticos y demuestra carencia en la utilización de las técnicas.

Nivel medio (2). Aplica el procedimiento generalizado para la comprensión de problemas aritméticos y utiliza algunas técnicas pero con imprecisiones en las acciones correspondientes durante el proceso.

Nivel alto (3). Utilizan correctamente el procedimiento generalizado y las técnicas durante la clase.

**Indicador 2.2** Aplica en el proceso de comprensión de problemas aritméticos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

Nivel bajo (1). No logra aplicar los significados prácticos a partir de la relación parte-todo al comprender los problemas aritméticos.

Nivel medio (2). Aplica los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo al trabajar la comprensión de problemas aritméticos, aunque comete algunas imprecisiones.

Nivel alto (3). Demuestra dominio en la aplicación de los significados prácticos en la comprensión de problemas aritméticos.

**Indicador 2.3** Aborda de forma sistemática en las dosificaciones la etapa de comprensión de problemas aritméticos.

Nivel bajo (1). No se abordan en las dosificaciones la etapa de comprensión de problemas aritméticos.

Nivel medio (2). Se aborda ocasionalmente en las dosificaciones la etapa de comprensión de problemas aritméticos.

Nivel alto (3). Se aborda de forma sistemática en las dosificaciones la etapa de comprensión de problemas aritméticos.

**Indicador 2.4** Desarrolla el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.

Nivel bajo (1). No desarrolla el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.

Nivel medio (2). Se aborda de forma escueta y ocasional el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.

Nivel alto (3). Desarrolla el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.

Niveles para evaluar la variable dependiente de forma integrada.

**Nivel bajo.** Cuando todos los indicadores están en el nivel bajo o seis estén en nivel bajo, aunque existan dos en el nivel medio o seis en el nivel bajo, uno esté en el nivel medio y uno en el nivel alto.

**Nivel medio.** Cuando todos los indicadores estén en nivel medio o seis en el nivel medio y dos en el nivel alto o seis en el nivel medio, uno en el nivel bajo y uno en el nivel alto.

**Nivel alto.** Cuando todos los indicadores están en un nivel alto o siete están en el nivel alto y uno en el nivel medio.

## ANEXO # 2

### **Guía para el análisis de documentos.**

Objetivo: Determinar los objetivos que se deben cumplir en cada grado respecto a la comprensión de problemas aritméticos

#### **Documentos a revisar:**

Tesis y resoluciones del Partido Comunista de Cuba.

Programa Director.

Modelo de Escuela primaria.

Programas Matemática. Educación Primaria.

Programas de cada grado del ciclo.

Adecuaciones Curriculares del ciclo.

Orientaciones Metodológicas.

Libros de textos.

#### **Elementos a revisar:**

Fin de la educación en Cuba.

Fin de la Escuela Primaria.

Objetivos que deben vencer los alumnos del primer ciclo y en cada grado con respecto a la comprensión de problemas aritméticos.

Contenidos en los que se puede dar salida a la comprensión de problemas aritméticos.

Actividades y ejercicios que se pueden utilizar para comprender un problema.

### ANEXO # 3

#### Guía de observación a clases

**Objetivo:** Constatar el tratamiento metodológico que utilizan los maestros para trabajar la comprensión de problemas.

Aspectos a observar	Se observa	Se observa parcialmente	No se observa
Selección de los procedimientos más adecuados.			
Aplican el procedimiento generalizado para comprender un problema			
Uso de las técnicas para comprender un problema aritmético.			
Aplica en el proceso de comprensión de problemas aritméticos los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.			
Aborda de forma sistemática en las dosificaciones la etapa de comprensión en el componente de solución problemas aritméticos.			
Desarrolla el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.			

#### ANEXO # 4

#### Resultados de la guía de observación inicial y final.

	Dimensión 2								
	Niveles	2.1	%	2.2	%	2.3	%	2.4	%
Inicial	Alto	3	14,3	4	19	—	0	—	0
	Medio	7	33,3	5	23,8	6	28,6	4	19
	Bajo	11	52,4	12	57,1	15	71,4	17	80,9
Final	Alto	12	57,1	14	66,6	10	47,6	9	42,8
	Medio	7	33,3	6	28,6	9	42,8	9	42,8
	Bajo	2	9,5	1	4,7	2	9,5	3	14,3

## ANEXO # 5

### Encuesta aplicada a los docentes del primer ciclo.

**Objetivo:** Constatar el nivel de conocimiento que poseen los maestros acerca de la comprensión de problemas aritméticos.

Años de experiencia en la docencia: \_\_\_\_\_

Compañero(a):

Recabamos de su cooperación para nuestra investigación relativa al trabajo con la comprensión de problemas aritméticos en el primer ciclo de la escuela primaria, con la finalidad de conocer el estado existente les pedimos responda de forma clara y precisa las siguientes preguntas. Agradecemos su colaboración.

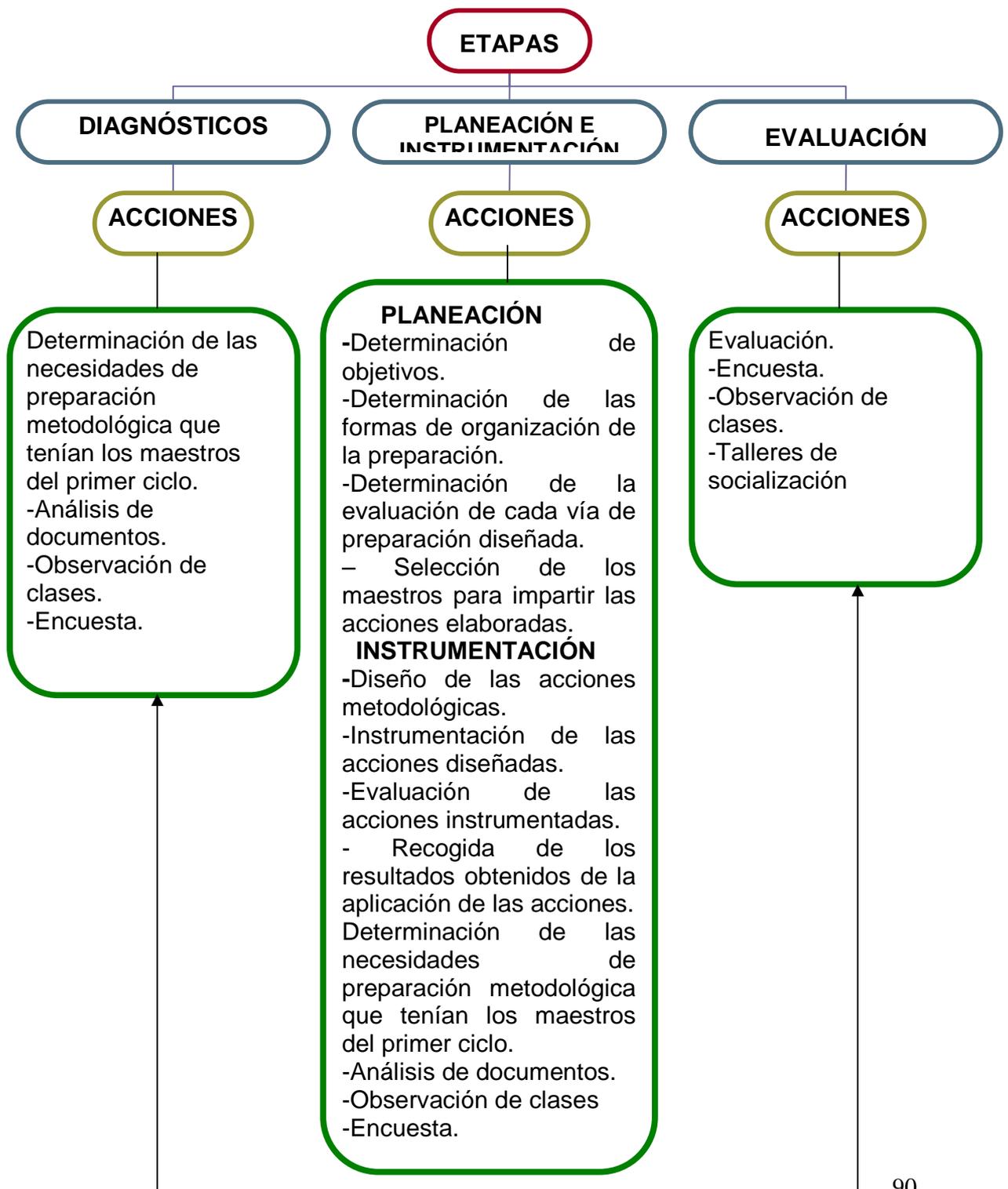
1. ¿Qué entiende usted por un problema aritmético?
2. Escriba las principales acciones que realizas con tus alumnos cuando trabajas un problema aritmético.
3. La comprensión del problema es la etapa fundamental para llegar a su solución.  
¿Qué técnicas o procedimientos utilizas al trabajar esta etapa con tus alumnos? Explique alguna de ellas.
4. Explique los elementos que tiene en cuenta y qué prioriza cuando trabaja con sus alumnos la comprensión de los problemas aritméticos.
5. Elabore un problema aritmético correspondiente al grado que imparte. Exponga qué técnicas y procedimiento que utilizaría para su comprensión.
6. Resuelva el siguiente problema aplicando las técnicas para su comprensión realice todos los análisis por escrito.

## ANEXO # 6

**Resultados de la encuesta aplicada en un inicio y final.**

	<b>Dimensión 1</b>								
	<b>Niveles</b>	<b>1.1</b>	<b>%</b>	<b>1.2</b>	<b>%</b>	<b>1.3</b>	<b>%</b>	<b>1.4</b>	<b>%</b>
<b>Inicial</b>	<b>Alto</b>	2	9,5	4	19	4	19	5	23,8
	<b>Medio</b>	7	33,3	5	23,8	12	57,1	7	33,3
	<b>Bajo</b>	12	57,1	12	57,1	5	23,8	9	42,8
<b>Final</b>	<b>Alto</b>	13	61,9	14	66,6	15	71,4	11	52,3
	<b>Medio</b>	6	28,5	6	28,5	4	19	9	42,8
	<b>Bajo</b>	2	9,5	1	4,7	2	9,5	1	4,7

**ANEXO # 8**  
**REPRESENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA DIRIGIDA A LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL PRIMER CICLO PARA TRABAJAR AL COMPRENSIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS**



## ANEXO # 9

### ACCIONES METODOLÓGICAS.

#### ACCIÓN. 1: Reunión Metodológica

**Título:** Trabajo con el concepto problemas, sus características esenciales.

**Objetivo:** Identificar el concepto problema aritmético, sus características esenciales, así como su importancia.

**Momento en el que se desarrolla:** Preparación metodológica de marzo.

**Tiempo:** 45 minutos.

**Participantes:** Maestros del primer ciclo.

**Responsable:** Vicedirector.

**Proceder metodológico:** Se comenzará con la técnica "Lluvia de ideas".

Se escribe en la pizarra la palabra PROBLEMA.

¿Qué ideas le vienen a la mente al leer esta palabra?

Se escribirán en la pizarra las ideas expuestas por los maestros.

¿Qué es un problema matemático para usted? ¿Qué características debe cumplir para ser un problema?

Repartir tarjetas con diferentes conceptos de problema aritmético para analizar los elementos comunes así como el adoptado por la autora.

**Tarjeta 1:** Según **Barrios** Es aquella tarea cuyo método de realización y cuyo resultado son desconocidos para el alumno a priori, pero que éste, poseyendo los conocimientos y habilidades necesarias, está en condiciones de acometer la búsqueda de los resultados o el método que ha de aplicar.

**Tarjeta 2:** Según **Garret R.** Es una situación o conflicto para la cual no tenemos respuesta inmediata, ni algoritmo, ni heurística, ni siquiera sabemos que información necesitamos para intentar conseguir una respuesta"

**Tarjeta 3:** **Alvarez de Zayas, C.** La situación inherente a un objeto, que determina una necesidad en el sujeto, el cual desarrolla una actividad para transformar la situación mencionada.

**Tarjeta 4:** **Polya:** Tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata.

Tarjeta 5: **Campistroues Luis y Celia Rizo.** Toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida, tiene que ser desconocida; cuando es conocida deja de ser un problema.

*Se analizará además cuáles son las principales barreras que existen para resolver problemas aritméticos partiendo de las investigaciones realizadas al respecto con énfasis en la solución por la vía aritmética teniendo en cuenta elementos de la metodología y su tratamiento.*

- 1- La motivación es indirecta, mediatizada o mezclada con la acción del docente.
- 2- No se logran formas de actuación generalizadas para ser aplicadas a nuevas situaciones.
- 3- Los problemas son utilizados para el desarrollo de habilidades.
- 4- No se enseñan diferentes técnicas para ser utilizadas en la resolución.
- 5- Problemas en la comprensión y corrección lectora.
- 6- Falta de sistematicidad en el trabajo con los problemas.

*7-Tendencia a la ejecución.*

¿Qué importancia tiene el concepto problema para la didáctica de la matemática?

¿Por qué es necesario que los docentes dominen este contenido?

¿Qué ventajas ofrece la clase concebida a través de problemas?

Para concluir la actividad los docentes deben escribir una hoja anónima:

¿Qué faltó?

¿Qué les gustaría agregar?

¿Qué calificación le otorgaría a la actividad?

**Acuerdo:** Diseñar tareas metodológicas de modo que se aborden todos estos elementos a partir del trabajo metodológico que se desarrollará en la escuela.

**Responsable:** Director.

**Fecha:** Primera quincena de septiembre.

**ACCIÓN. 2: Reunión metodológica**

**Título:** El trabajo con la comprensión de problemas aritméticos. El procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema.

**Objetivo:** Reflexionar sobre el trabajo con la comprensión de problemas aritméticos en el ciclo, así como el dominio del procedimiento generalizado y las técnicas para comprender un problema.

**Momento en el que se desarrolla:** Primer colectivo de ciclo marzo.

**Tiempo:** 45 minutos.

**Participantes:** Maestros del primer ciclo.

**Responsable:** Jefe de ciclo.

**Proceder metodológico:** Se comienza lanzando la siguiente pregunta:

¿Qué tratamiento metodológico le das a la solución de problemas aritmético en el grado que impartes?

¿Cuáles son las etapas por las que transita la solución de un problema?

¿Qué técnicas se utilizan para el trabajo con este particular?

A estas interrogantes le daremos respuesta a lo largo de la reunión.

Analizar algunos de los modelos de resolución de problemas para ver sus etapas y que tienen de semejante estos criterios. Presentar cartel

<b>Polya</b>	<b>Schoenfeld</b>	<b>Müller</b>	<b>Jungk</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el problema.</li> <li>- Concebir el plan.</li> <li>- Ejecutar el plan.</li> <li>- Vista retrospectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y comprensión del problema.</li> <li>- Diseñar y planificar la solución.</li> <li>- Explorar soluciones.</li> <li>- Verificar soluciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientación</li> <li>Elaboración</li> <li>Realización</li> <li>Evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientación hacia el problema</li> <li>- Trabajo en el problema</li> <li>- Solución del problema.</li> <li>- Evaluación de la solución.</li> </ul>

Celia rizo y Luis Campistroues proponen:

**Procedimiento generalizado**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leo</li> <li>Lectura global</li> <li>Releo</li> <li>Lectura</li> </ul>
---

¿Qué dice? →

¿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
- Analogía

Resuelvo  
Respondo

¿Es correcto lo que hice? →

¿Existe otra vía?  
¿Para que cosa me sirve?

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

Hacer énfasis en las dos primeras etapas para solucionar un problema aritmético.

¿Qué entiendes por comprender un problema?

Significa entender, penetrar, concebir, discernir, descifrar el contenido del mismo.

Como proceso intelectual, la comprensión de un problema supone captar los

significados prácticos de las operaciones que otros han transmitido mediante textos, imágenes y representaciones.

Además proponen

- Formular preguntas adicionales a problemas simples ya resueltos.
- Formular un problema simple ya resuelto de modo que el original sea un problema auxiliar del segundo.
- Reformular problemas compuestos independientes o eliminarles preguntas, después de resuelto, de modo que se transformen en problemas compuestos independientes.

¿Qué procedimiento generalizado y qué técnicas se deben utilizar para comprender un problema aritmético?

Procedimiento	Técnicas
¿Qué dice?	Leo.
	Lectura global.
	Releo.
	Lectura.
¿Puedo decirlo de otro modo?	Reformulo.
	Lectura analítica y reformulación.
¿Cómo lo puedo resolver?	• Lectura analítica y reformulación.
	• Modelación.
	• Determinación de problemas auxiliares.
	• Tanteo inteligente.

¿En qué consiste cada una de estas técnicas?

**Técnica de la modelación:**

**Modelar** significa:

Reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema, despejadas de elementos innecesarios o términos no matemáticos que hacen difícil la comprensión. Una de las formas de modelar los problemas es mediante esquemas gráficos que permiten al alumno hacer visible los elementos que componen el enunciado y las relaciones que se establecen entre ellos.

Acciones para desarrollar la habilidad de construir esquemas

- Lee y relea el problema.
- Analiza que tipo de modelo puedes utilizar.
- Piensa en un esquema para relacionar los datos.
- Dibuja el esquema.
- Controla si se corresponde el esquema con la situación planteada.
- Analiza si te ayuda a comprender mejor el problema

**Técnica de la lectura analítica y la reformulación:**

Mediante la lectura analítica se hace un estudio del texto del problema de modo que se separen claramente sus partes y se distinguen las relaciones esenciales que se dan explícita o implícitamente en él, con el propósito de ayudar a la comprensión del problema o también en la búsqueda de la solución. Por lo general esta lectura analítica va acompañada de un nuevo proceso de síntesis, o sea de una nueva integración de las partes recompuesta de modo que el nuevo texto esté expresado en un lenguaje más cercano a la persona que se enfrenta al problema o reformulado como una nueva situación aparentemente distinta a la original pero sólo externamente, pues en realidad se trata de una misma situación cambiada de aspecto.

La lectura analítica y la reformulación se tratan de conjunto porque es difícil separarlas, siendo la segunda una consecuencia de la primera.

Se hace referencia a las acciones que deben realizarse en la lectura analítica y en la reformulación. Es un proceso de análisis y síntesis.

- La lectura analítica ayuda a separar lo conocido de lo desconocido y a buscar la vía de solución. La lectura analítica y la reformulación se dan los dos a la vez, siendo la segunda una consecuencia de la primera.

Acciones que puede hacer el alumno

- Lee y relea el problema.
- ¿Qué es lo que conozco y lo que no conozco?
- ¿Qué palabra desconozco su significado?
- ¿Qué debo buscar?
- ¿Qué relaciones se establecen entre las partes del problema?

- Trato de expresar las relaciones con mis palabras.
- Puedo representar en un modelo la situación dada.

**Técnica de tanteo inteligente.** Destacar que no existen fórmulas para decidir cuándo debe utilizarse el tanteo, pero resulta útil cuando se está en una situación difícil y garantizan la posibilidad de encontrar todas las soluciones.

En este análisis se formulan problemas auxiliares que son los que contribuyen a llegar a las respuestas finales. Por ello dentro de esta técnica desempeñan un papel importante las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, así como la modelación.

Se ponen ejemplos de problemas que pueden ser relacionados cada uno de estos modelos, tomados de los textos de los diferentes grados.

**Evaluación:** Se realizará a través de ejemplos donde se ilustren la forma de abordar las técnicas y procedimientos mencionados determinando los aspectos positivos, negativos e interesantes de la reunión metodológica, adoptándose el siguiente acuerdo.

**Acuerdo:** Diseñar tareas metodológicas a partir del análisis realizado con anterioridad, de modo que se aborden todos estos elementos a partir del trabajo metodológico que realiza la escuela.

**Responsable:** Vicedirector y Jefe de Primer Ciclo.

**Fecha:** Primer semestre del año.

### **ACCIÓN. 3: Clase Metodológica**

**Tema:** Tratamiento metodológico al contenido referido a la comprensión de problemas aritméticos en primer grado correspondiente a la Unidad # 2. 2 .3 Ejercicios básicos de adición y sustracción cuya suma y minuendo es seis.

**Objetivo:** Demostrar a los docentes el tratamiento metodológico que se realiza a la comprensión de problemas.

**Dirige:** Jefe del Primer Ciclo.

**Participantes:** Director, Vicedirector y maestros del primer ciclo del centro.

**Tiempo de duración:** 90 minutos.

**Materiales:** Libro de texto, Orientaciones Metodológicas, Programa de 1.grado, Programas de Matemática Educación Primaria.

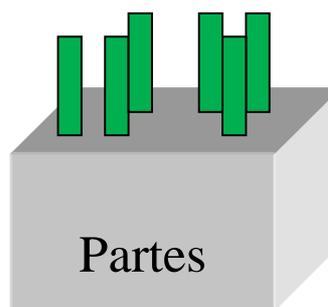
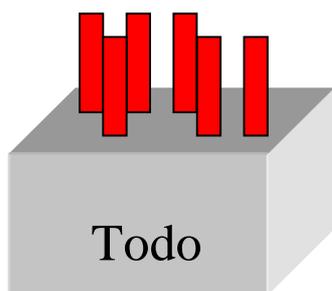
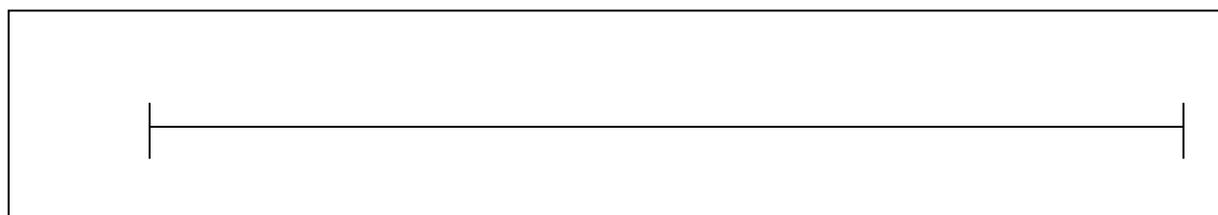
*Distribución de los contenidos, para dar tratamiento a los problemas.*

No	Contenido	Objetivo	Método	Medios de enseñanza	Técnicas	Actividades a realizar
1	Ejercicios básicos de adición cuya suma es seis.	Calcular ejercicios básicos de adición cuya suma es seis, utilizando la vía intuitiva.	Elaboración Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, L/T C/T y Software Educativo Problemas Matemáticos 1, Medio de enseñanza.	Modelación	Elaborar problemas de adición con la representación del ejercicio 4 pág. 59 del LT teniendo en cuenta el límite que se trabaja. Adecuar problema 7 inciso (a) de la página 44 OM, al límite que se trabaja representarlo en el medio.
2	Ejercicios básicos de adición cuyo minuendo es seis.	Calcular ejercicios básicos de sustracción cuyo minuendo es seis, utilizando la vía intuitiva.	Elaboración Conjunta	Franelógrafo, pizarrón C/T, L/T, fichas de dominó, Medio de enseñanza.	Modelación	Elaborar problemas de sustracción con las fichas de dominó teniendo en cuenta el límite que se trabaja. Adecuar problema 7 inciso (c) de la pág. 44 OM al límite que se trabaja y representarlo en el medio de enseñanza

3	Ejercitación y memorización de los ejercicios básicos cuya suma y minuendo es seis.	Calcular sumas y diferencias límite seis.	Elaboración Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, L/T C/T y Software Educativo Problemas Matemáticos, cartel.	Modelación.	Dar problemas y esquemas para seleccionar el que le corresponde teniendo en cuenta el límite que se trabaja.
4	Solución de problemas sencillos donde debe calcularse la suma y la diferencia de dos números naturales límite seis.	Comprender problemas sencillos de adición y sustracción límite seis de forma oral.	Elaboración Conjunta	Franelógrafo, pizarrón, L/T C/T y Software Educativo Problemas Matemáticos, medio de enseñanza.	Modelación.	<p>Representalos gráficamente los siguientes problemas e identifica la operación que debes realizar de forma oral.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tengo tres caramelos. Mi primo me regaló tres más. ¿Cuántos caramelos tengo ahora?</li> <li>▪ Braulio comenzó a jugar con seis bolas y perdió dos ¿Con cuántas bolas terminó el juego?</li> <li>▪ Seis perritos parió Luna, la hermosa perra de Luis, son blancos negros y grises y con pecas en la nariz. Algunos de ellos regaló</li> </ul>

						a amigos que viven por allí, ahora le quedan solo tres ¿Cuántos perritos regaló Luis?
--	--	--	--	--	--	---

Medio de enseñanza: Representando mi problema.



Estas actividades que aparecen en la clase metodológica no son las únicas que se pueden trabajar, también pueden abordarse otros ejercicios formales para lograr las habilidades del cálculo oral.

Luego de terminada la actividad se deja un estudio independiente para prepararse para el próximo taller. Para lo cual deben realizar las siguientes actividades:

1. Fiché los significados de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo y las estructuras semánticas que aparecen en las Orientaciones

Metodológicas del grado que trabajas y en el texto: *La etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos para la escuela primaria* de Manuel Capote Castillo. Luego trata de establecer una relación con las que puedas aplicar en los problemas que se te dan a continuación.

1. En una exposición de muebles hay 524 sillas. Se van a colocar 4 sillas y un mantel por cada mesa. ¿Cuántas mesas y cuántos manteles se necesitarán?
2. Una granja porcina tiene ahora 1744 cerdos. Esto es ocho veces la cantidad de cerdos que tenía la granja hace cinco años. ¿Cuántos cerdos tenía cinco años antes de la fecha actual?
3. En una fábrica de calzado trabajan 184 hombres. Esa cantidad excede en 17 personas la cantidad de mujeres que allí laboran. ¿Cuántas mujeres laboran en la fábrica de confecciones?

4. Alberto ha reunido la quinta parte del precio de una bicicleta. ¿Cuánto le falta para adquirirla si este artículo cuesta \$25?
5. La matrícula de 4. grado de la escuela primaria A es de 30 alumnos. Esta es la sexta parte de la matrícula de toda la escuela. Por otra parte, si la escuela primaria B tuviera 18 alumnos menos, entonces tendría la misma cantidad de alumnos que la A. ¿Cuál es la matrícula de la escuela primaria B?
6. Una calle se está reparando. Ya están arregladas 600m. Si cada día se rectificaran 100m de la vía, entonces en 4 días se terminaría la reparación de la calle. ¿Cuál es la longitud de la calle?
7. Los hermanos Emilio, Salvador y Lorenzo tienen \$97 cada uno. Deciden unir su dinero, para comprar un artículo que les cuesta \$270. ¿Les falta o les sobra dinero? ¿Cuánto?

3. Complete el siguiente cuadro. Ten en cuenta los elementos que se te piden. (Correspondencia entre problema-significado práctico y técnica a utilizar).

<b>Problema</b>	<b>Significado práctico</b>	<b>Técnica a utilizar</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

#### **ACCIÓN. 4: Clase Demostrativa**

**Asunto:** Comprensión de problemas aritméticos.

**Objetivo:** Demostrar el tratamiento metodológico para comprender problemas aritméticos.

**Método:** Elaboración conjunta

**Medios de Enseñanza:** Libro de texto, pizarrón, cartel, medio de enseñanza.

**Procedimientos:** Trabajo con el texto, modelación, preguntas y respuestas, análisis y síntesis.

**Imparte:** Maestra de 2.grado

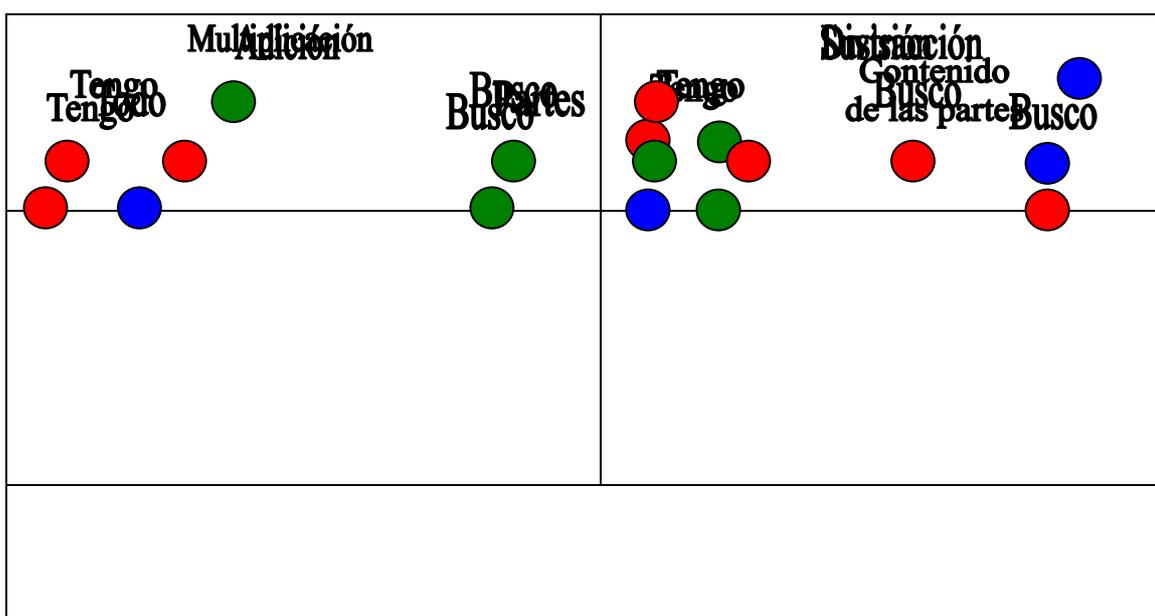
**Lugar:** Aula de 2.5

**Participantes:** Maestros del primer ciclo, jefe de ciclo, vicedirector y director.

La maestra comenzará la actividad comprobando el dominio de los alumnos de los ejercicios básicos a través de un cálculo oral en tarjetas.

3.2	12:2	14:7	8.2	18:9	2.2
16:8	20:2	2.1	2.10	2.5	10:5

Se recordarán los términos matemáticos de las operaciones así como los significados prácticos estas con el uso del medio de enseñanza



Se revisará la tarea orientada que consiste en analizar el siguiente problema y determinar en él los siguientes elementos:

¿Qué te dan?

¿Qué te piden?

¿Qué palabras no puedes quitar?

A la escuela entraron 18 mascotas para ser distribuidas en nueve aulas por igual de la misma ¿Cuántas mascotas le corresponden a cada aula?

Se discute con los alumnos la interpretación que hicieron acerca del problema y se revisa oralmente.

¿Para qué les sirve este análisis?

Se explica la importancia de comprender los problemas antes de darle solución.

Observar la primera ilustración que aparece en el texto.

¿A qué se refiere?

¿Han ido al parque? ¿Les gusta? ¿Por qué?

Se orienta el tema y objetivo (Qué van a hacer, cómo van a trabajar, qué utilidad tiene lo que aprenderán hoy y por qué es necesario este conocimiento)

Se comprobará si los alumnos comprendieron los que van a hacer.

Se orienta buscar el problema 3 página 82 del L/T

Se orientara leerlo, lectura global y releerlo.

¿Qué dice?

¿De qué se habla? ¿Qué elementos no puedo quitar? ¿Por qué?

Demostrar en el problema.

¿Cómo lo puedo resolver? (Realizar la técnica de modelación)

¿Con los elementos que ya tengo puedo representarlo en la libreta? Realizar la representación y controlar por los puestos, luego se debatirá de forma oral lo realizado.

Realizar una representación en la pizarra

?	?	?	?
C P	CP	C P	C P
P1 Hermano 1	P2 Hermano2	P3 Hermano3	P4 Hermano 4
Todo \$ 8			

¿Q de enseñanza y volver a identificar.

¿Cómo lo puedo resolver?

¿Qué respuesta le darías a la pregunta del problema?

Comprender otros problemas utilizando el mismo proceder

### **Problema 1**

Noel, Alcides y Miguel tienen tres tiques cada uno para montar en los aparatos del parque de diversiones ¿Cuántos tiques tienen entre los tres?

### **Problema 2**

Gloria compró en el parque un libro de cuentos que tiene 20 páginas Ella ya leyó la mitad del libro ¿Cuántas páginas ha leído Gloria?

### **Problema 3**

En una actividad en el parque

Chico techó ocho chozas,

Empleó dieciséis planchas.

¿Cuántas planchas utilizó

para techar cada choza

si cada choza tenía

la misma cantidad de planchas?

### **Problema 4**

Al parque infantil asistieron dos grupos de 2.º grado ¿Qué cantidad de alumnos fueron al parque si la matrícula del grupo A es el doble de 10 y todos tienen la misma matrícula?

### **Conclusiones**

¿Creen importante lo que hemos hecho hasta aquí?

¿Qué les permite? ¿Les fue difícil comprender el problema?

Escuchar una poesía acerca del parque infantil.

Luego de controlar el resultado de la actividad orienta la tarea para la casa.

### **Guía de Observación a la clase demostrativa**

1. Utilización de las técnicas de la modelación y la reformulación.
2. Utilización de las acciones para el cumplimiento del procedimiento generalizado para comprender un problema.
3. Aplicación de los significados prácticos.

Luego se realizará el debate y análisis de la clase demostrativa por los maestros.

## **ACCION. 5: Taller**

**Tema:** Los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo. Su utilización para la comprensión de problemas aritméticos.

**Objetivo:** Debatir y reflexionar sobre la aplicación de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte todo para comprender problemas aritméticos.

### **Convocatoria:**

Se efectuará el taller relacionado con los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo para comprender problemas aritméticos. Para ello debes resolver los ejercicios dejados en la reunión metodológica anterior y consultar la bibliografía recomendada.

### **Orientaciones para el desarrollo del taller**

*Para iniciar la actividad se divide el grupo en equipos de 7 participantes, donde a cada uno se le entrega un sobre y se les invita a realizar las actividades que aparecen plasmadas en los mismos. Para el trabajo se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:*

- *Socializar las soluciones de las tareas propuestas.*
- *Buscar diferentes vía para comprender cada problema propuesto.*
- *Estar todos preparados para exponer al final.*

***Luego de la explicación inicial se distribuyen los sobres con las actividades a resolver por los equipos:***

### **Equipo # 1**

1. Consulta las Orientaciones Metodológicas de 3.grado página 2 y fiche los significados prácticos a partir de la relación parte -todo que debe conocer el alumno al terminar ese grado. Compárelos con los que aparecen en el libro "Aprende a resolver problemas aritméticos, escrito por Celia Rizo y Luis Campistrous.
2. *Ejemplifique con problemas del libro de texto y el cuaderno de 3.grado.*
3. *Resuelva el siguiente problema. Identifique los significados que debes utilizar y aplique la técnica de modelación.*  
Alejandro, Ernesto y Danilo tienen entre los tres 80 sellos de correos. Los del primero con los del segundo suman 58, y los del segundo con los del tercero suman 56. ¿Cuántos sellos tienen cada uno?

### **Equipo # 2**

1. Consulta las Orientaciones Metodológicas de 2.grado y fiche los significados prácticos a partir de la relación parte -todo que debe conocer el alumno al terminar ese grado. Compárelos con los que aparecen en el libro “Aprende a resolver problemas aritméticos, escrito por Celia Rizo y Luis Campistrous.
2. *Ejemplifique con problemas del libro de texto y cuaderno de 2.grado algunos que se relacionen con estas. Resuelvan todos los problemas seleccionados.*
3. *Elabore una actividad de aprendizaje que sirva de condiciones previas para trabajar estos significados en clases del grado en que trabaja.*

### **Equipo # 3**

1. Consulta las Orientaciones Metodológicas de 4.grado y fiche los significados prácticos a partir de la relación parte -todo que debe conocer el alumno al terminar ese grado. Compárelos con los que aparecen en el libro “Aprende a resolver problemas aritméticos, escrito por Celia Rizo y Luis Campistrous.
2. Ejemplifique con problemas del libro de texto y el cuaderno de 4.grado, algunos que se relacionen con los significados prácticos tratados. Resuelvan todos los problemas seleccionados.
3. Reformule el siguiente problema de modo que el segundo se resuelva aplicando otro significado práctico.

Hace diez años la matrícula del seminternado Antonio Darío era de 190 alumnos .En el presente curso escolar la matrícula es cinco veces una cifra como esa. ¿En cuánto excede la matricula actual a la de hace 10 años?

### **Bibliografía**

- *Campistrous Pérez, L y Rizo Cabrera, C. (1996). Aprende a resolver problemas aritméticos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.*
- *Capote Castillo, M (2005). La etapa de orientación en la solución de problemas en la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.*
- *León Figueras N [et al]. (2005).Orientaciones Metodológicas de Cuarto Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.*

- León Figueras N [et al]. (2008).*Matemática Cuarto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Peña Gálvez R. L. [et al] (2006).*Orientaciones Metodológicas de Segundo Grado*. Tomo 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (1997).*Matemática Segundo Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2001).*Orientaciones Metodológicas de Primer Grado*. Tomo 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2006). *Orientaciones Metodológicas de Tercer Grado*. Tomo La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2007).*Matemática Tercer Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

#### **ACCION. 6: Visita de Ayuda Metodológica**

**Objetivo:** Demostrar a los maestros del primer ciclo cómo organizar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la comprensión de problemas aritméticos utilizando el procedimiento generalizado y las técnicas.

**Momento en el que se desarrolla:** Proceso docente educativo.

**Tiempo:** 8 horas.

Vías para el desarrollo del trabajo.

- 1- Entrevista a alumnos y maestros.
- 2- Visitas a clases.
- 3- Comprobación de conocimientos.
- 4- Planes de clases y dosificaciones.
- 5- Libretas los alumnos.

#### **Desarrollo.**

##### **Guía para la entrevista a los maestros.**

¿Cuál es el componente más afectado en la Matemática en su grupo?

¿Qué tiempo le dedicas al trabajo con la comprensión de los problemas en cada unidad del programa que impartes?

¿Qué técnicas utilizas con mayor frecuencia para desarrollar este particular? ¿Por qué?

¿Qué acciones realizas para adiestrar a los alumnos en el uso de las técnicas para comprender un problema aritmético?

Mencione las etapas que debes tener en cuenta cuando trabajas con los alumnos la comprensión problemas.

Diga cómo puedes articular las técnicas dentro del procedimiento generalizado para la comprensión de problemas aritméticos.

### **Guía para la entrevista a los alumnos.**

¿Trabaja el maestro en las clases la comprensión de los problemas?

¿Te gusta que lo haga? ¿Por qué?

¿Cuál es la principal dificultad que presentas cuando debes resolver sólo un problema?

### **Guía de revisión de los planes de clases**

- Aborda de forma sistemática en las dosificaciones la etapa de comprensión en el componente de solución problemas aritméticos.
- Desarrolla el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas en el plan de clases.
- Existe correspondencia con la dosificación.

Para la conclusión de la visita se efectúa un taller científico metodológico donde se abordan los principales problemas detectados y las vías para su solución.

### **Bibliografía:**

- Albarrán Pedroso, J. (2004). *Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9.* (Material en soporte digital).
- Albarrán Pedroso, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Capote Castillo, M (2005). *La etapa de orientación en la solución de problemas en la escuela primaria.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Labarrere Sarduy, A. (1987). *Bases psicopedagógicas de la solución de problemas en la Escuela Primaria*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

### **ACCION. 7: Taller de profundización.**

**Objetivo:** Debatir el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas aritméticos utilizando el procedimiento generalizado y las técnicas.

**Tiempo:** 90 minutos.

#### **Proceder metodológico:**

##### **Primera actividad:**

Se le plantea a los maestros que es necesario recoger las diferentes opiniones que tienen acerca de los criterios esenciales que consideran lleva la comprensión de problemas aritméticos en el primer ciclo.

Se le entrega a cada uno en una hoja de papel en forma de plegable y se les dice que escriban en la primera sección sus opiniones sobre los elementos esenciales a los que debe dar tratamiento metodológico para desarrollar la comprensión de un problema aritmético.

En la segunda sección del plegable los procedimientos metodológicos que emplean para comprender un problema aritmético.

En la tercera sección del plegable ¿Qué técnicas conoces para trabajar la comprensión de problemas aritméticos? Mencione algunas. Explique una.

Se toman en cuenta todas las opiniones de los maestros.

Se valora que hay de común en las opiniones y se llega al consenso de ¿Qué dominan?, ¿Qué les falta?

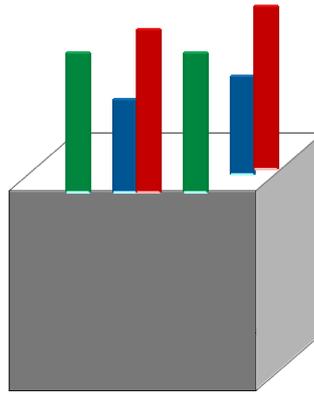
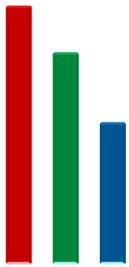
##### **Segunda actividad:**

Se agruparán los maestros por grados y cada grado traerá un medio de enseñanza para comprender problemas aritméticos.

Se hará un debate de cómo usar cada medio de enseñanza siguiendo el procedimiento generalizado para el trabajo con este particular y cuál es su utilidad.

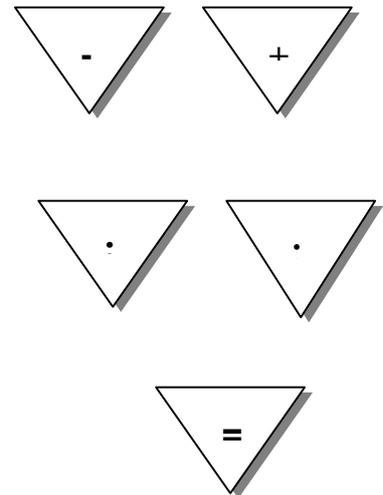
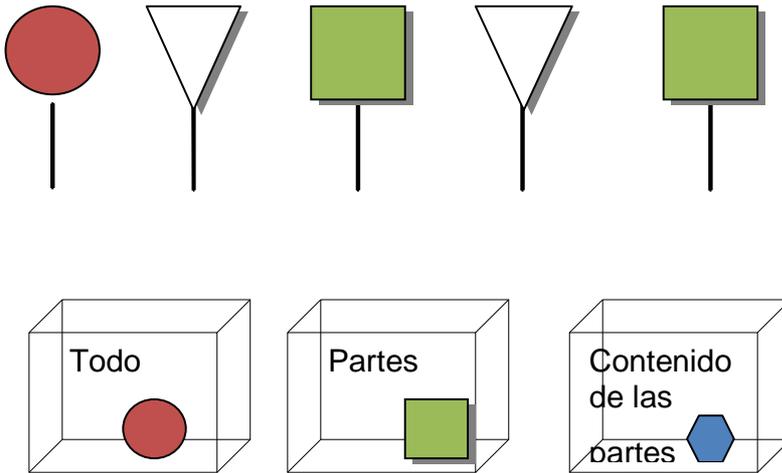
#### **Medio de enseñanza 1.grado**

Comprendiendo con tirillas.



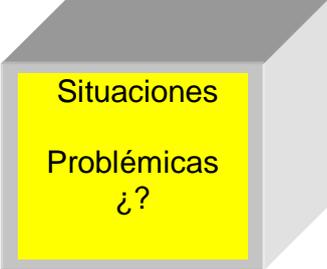
## Medio de enseñanza 2. grado

Aprendo a comprender.



### Medio de enseñanza 3. grado

Ahorrando con problemas.

3  Adelanta 3 pasos	2  Di su significado práctico	1  Modela	 Salida	 Meta	17  ¿Existe otra vía de solución?	16  Regresa a la casilla 8	15  ¿Qué obtuviste?
4  Reformula						14  15 ¿Qué tiene?	
5  Retrocede 1 casilla						13  Comprueba	
6  Resuelve	7  Léelo	8  Regresa a la casilla 4	9  Modélalo	10  ¿Qué dice?	11  ¿Puedes decirlo de otra forma?	12  Camina 4 casillas	

### Medio de enseñanza 4. grado

Creo con la tabla.

Todos Hermanos				
Nombres	Mario	Eloy	Ángela	Carmen
Edades	8 años	15 años	9 años	5 años

Cafetería



Leche -----	45¢
Helado -----	25¢
Refresco-----	5¢
Pastel -----	50¢

### **Tercera actividad:**

Se les orientará la elaboración de un problema con el medio propuesto por 4. grado, se analizará si reúnen los requisitos de lo que es un problema donde se explicará la vía de solución.

### **Conclusión del taller**

Para comprender un problema aritmético hay que seguir los pasos del procedimiento generalizado analizado en el taller.

### **ACCION. 8: Clase abierta**

**Asunto:** Comprendiendo problemas.

**Objetivo:** Demostrar la aplicación de los significados prácticos de las operaciones así como el procedimiento generalizado y la integración de las técnicas para la comprensión de problemas.

**Método:** Elaboración conjunta.

**Medios de enseñanza:** Cartel, libro de texto, pizarra, medio.

**Procedimientos:** Trabajo con el texto, modelación, preguntas y respuestas, análisis, síntesis.

**Imparte:** Maestra de 4. grado.

**Lugar:** aula de 4.3.

**Participantes:** Maestros de primer ciclo.

La maestra comienza presentando una situación en un cartel:

Fui a la romería de San Severino.

A un padre y siete hijos

Crucé en el camino.

Cada hijo lleva siete sacos

En cada saco iban siete gatos

Y con cada gato siete gatitos

Gatos, gatitos, hombres y niños

¿Cuántos iban a casa de Camerino?

Leer en silencio la situación para responder las siguientes preguntas:

¿De quién era la romería? ¿Saben qué es una romería?

¿Con qué se encontró en el camino?

¿Qué tipo de ejercicio es?

¿Por qué lo sabes? ¿Qué condiciones debe cumplir para llegar a ser un problema?

¿Qué debes hacer para su solución? (Recodar las etapas por las que transita un problema)

¿Cuál consideras la más necesaria?

¿Qué puedes aplicar de los que ya conoces para llegar a comprenderlo?

### **Técnicas**

- 1- Técnica de la Modelación. Se debe enfatizar en la importancia que tiene que los alumnos aprendan a modelar por sí solos elaborando diferentes esquemas y gráficos destacando la manera propia de interpretar el problema.
- 2- Técnica de lectura analítica y la reformulación. Se destaca el estudio del texto del problema de modo que se separen sus partes y se distingan las relaciones esenciales con el propósito de ayudar a la comprensión del problema y la búsqueda de la idea de solución.
- 3- Técnica de la determinación de problemas auxiliares. Se ilustrará con ejemplos donde se insista el análisis conjunto de lo que piden con lo que dan a partir de la pregunta ¿Qué necesito saber para contestar la pregunta del problema?
- 4- Técnica de tanteo inteligente. Destacar que no existen fórmulas para decidir cuándo debe utilizarse el tanteo, pero resulta útil cuando se está en una situación difícil y garantizan la posibilidad de encontrar todas las soluciones.

**Significados prácticos.** Presentar medio de enseñanza Comprendiendo la operación para recordarlo.

¿Crees que sea importante esta etapa? ¿Por qué?

Se orienta el tema y objetivo (Qué van a hacer, cómo van a trabajar, qué utilidad tiene lo que aprenderán hoy y por qué es necesario este conocimiento)

Se comprobará si los alumnos comprendieron los que van a hacer.

Se realizará el análisis de la situación propuesta aplicando el procedimiento generalizado y las técnicas para la comprensión de problemas aritméticos.

Se presentara un sistema de problemas teniendo en cuenta el tránsito por los niveles de desempeño para comprenderlos teniendo en cuenta lo tratado acerca de este particular.

Luego de comprendido los problemas de forma colectiva la maestra realizará las conclusiones de la clase valorando las principales potencialidades y carencias que tiene este contenido.

Se orientará la tarea en función de lo trabajado.

### **Guía de Observación a al clase demostrativa**

1. Utilización de las técnicas de la modelación y la reformulación.
2. Utilización de las acciones para el cumplimiento del procedimiento generalizado para comprender un problema.
3. Aplicación de los significados prácticos.

Luego se realizará el debate y análisis de la clase abierta por los maestros.

Luego de realizado el debate y análisis de la clase abierta por los maestros se orienta para la próxima actividad metodológica (Taller de socialización), lo siguiente:

- Traer problemas de adición y sustracción elaborados por los maestros de los contenidos que se trabajan en el grado.
- Explicar cómo se trata metodológicamente la comprensión de estos utilizando los significados prácticos de las operaciones, las técnicas y el procedimiento generalizado.

### **Bibliografía para la autopreparación**

- Albarrán Pedroso, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous Pérez, L y Rizo, C. (1996). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Capote Castillo, M (2005). *La etapa de orientación en la solución de problemas en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **ACCION. 9: Visita de Ayuda Metodológica.**

**Objetivo:** Demostrar la correcta selección de los métodos, procedimientos y técnicas más adecuadas para el tratamiento metodológico de la comprensión de problemas.

**Tiempo:** 8 horas.

**Participantes:** Maestros de primer ciclo, vicedirector y director

**Responsable:** Jefe de ciclo

**Contenido:** El proceso de enseñanza aprendizaje de la comprensión de problemas típicos tanto por ciento a través de la utilización del procedimiento generalizado y las técnicas estudiadas.

#### **Plan de actividades:**

**Primero.** Revisión de planes de clases y dosificación.

**Segundo.** Visita a clases de los docentes del primer ciclo.

**Tercero.** Comprobaciones de conocimientos.

**Cuarto.** Análisis de las clases con los maestros.

Taller para reflexionar sobre los aspectos observados y determinar necesidades.

La visita concluye con un debate con el director, vicedirector y maestros, donde se abordan las principales regularidades detectadas, los resultados de las comprobaciones y se toman acuerdos para la próxima etapa.

### **ACCIÓN. 10: Taller de socialización.**

**Objetivo:** Reflexionar sobre los principales elementos teóricos y metodológicos analizados en la etapa.

**Momento en el que se desarrolla:** Preparación Metodológica.

**Tiempo:** 45 minutos.

**Participantes:** Maestros del primer ciclo.

#### **Orientaciones para el desarrollo de la actividad.**

El taller se desarrollará con la exposición de las experiencias adquiridas en relación con el tratamiento metodológico a la comprensión de problemas aritméticos teniendo en cuenta lo trabajado así como el estudio independiente orientado.

En la exposición harán referencia a:

- Logros que han ido obteniendo en el tratamiento de la comprensión de problemas aritméticos en el primer ciclo.
- Principales dificultades que aún presentan los maestros.
- Propuesta de modificación a las actividades desarrolladas.

Experiencias en el trabajo con la comprensión de problema .Cada participante expondrá un ejemplo de cómo dar tratamiento a la comprensión de un problema aritmético seleccionado por ellos donde explique el proceder metodológico.

En las conclusiones se valora por parte de los maestro la efectividad de las acciones ejecutadas en su preparación. Pueden proponerse nuevas acciones.

### **Bibliografía**

- León Figueras N [et al]. (2005).*Orientaciones Metodológicas de Cuarto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- León Figueras N [et al]. (2008).*Matemática Cuarto Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Peña Gálvez R. L. [et al] (2006).*Orientaciones Metodológicas de Segundo Grado*. Tomo 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (1997).*Matemática Segundo Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2001).*Orientaciones Metodológicas de Primer Grado*. Tomo 2. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2006). *Orientaciones Metodológicas de Tercer Grado*. Tomo La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Villalón I. M [et al]. (2007).*Matemática Tercer Grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

**ANEXO # 10**

**Evaluación integral de los maestros muestreados en el diagnóstico final.**

Maestros	Indicadores								Evaluación integral
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	
1	M	A	A	A	A	A	A	A	A
2	A	M	M	M	M	M	A	M	M
3	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	A	M	A	A	A	A	A	A	A
5	A	A	A	A	A	M	A	A	A
6	M	A	M	M	M	A	M	M	M
7	M	A	A	M	M	A	A	M	M
8	A	M	M	M	M	B	B	M	M
9	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10	A	M	A	M	B	A	M	B	M
11	M	A	A	A	A	A	A	A	A
12	A	A	A	A	A	A	A	A	A
13	A	A	A	A	A	A	A	A	A
14	B	B	B	M	B	M	M	B	B
15	A	A	A	A	A	A	M	M	M
16	M	A	A	M	A	A	M	M	M
17	A	M	A	M	M	M	M	M	M
18	B	A	B	B	M	M	M	B	B
19	A	M	M	M	M	A	B	M	M
20	M	A	A	A	A	M	M	M	M
21	A	A	A	A	A	A	M	A	A

### ANEXO # 7

**Evaluación integral de los maestros muestreados en el indicador de la variable dependiente en el diagnóstico inicial.**

Maestros	Indicadores								Evaluación integral
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	
1	M	M	M	A	M	M	M	B	M
2	B	B	M	M	B	B	B	B	B
3	A	A	A	A	A	A	M	M	M
4	B	B	B	B	B	B	B	B	B
5	B	B	M	M	B	B	B	B	B
6	B	B	B	B	B	B	B	B	B
7	B	B	M	M	M	M	M	B	M
8	A	A	A	A	A	A	M	M	M
9	M	A	A	A	M	A	M	M	M
10	B	B	M	B	B	B	B	B	B
11	M	M	M	M	M	B	B	B	M
12	M	M	M	M	M	M	B	B	M
13	B	B	M	B	B	B	B	B	B
14	B	B	B	B	B	B	B	B	B
15	M	M	M	M	M	M	B	B	M
16	M	M	M	M	M	M	B	B	M
17	B	B	B	B	B	B	B	B	B
18	B	B	B	B	B	B	B	B	B
19	M	A	A	A	A	A	M	M	M
20	B	B	M	B	B	B	B	B	B
21	B	B	M	B	B	B	B	B	B

## ANEXO #11

Tabla comparativa de los valores de la variable independiente como resultado de la aplicación del diagnóstico inicial y final.

<b>Etapas</b>	<b>Maestros</b>	<b>Valor bajo(B)</b>	<b>%</b>	<b>Valor medio(M)</b>	<b>%</b>	<b>Valor alto(A)</b>	<b>%</b>
<b>Diagnóstico inicial</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>52,3</b>	<b>10</b>	<b>47,6</b>	<b>–</b>	<b>0</b>
<b>Diagnóstico final</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>14,3</b>	<b>9</b>	<b>42,8</b>	<b>9</b>	<b>42,8</b>

## ANEXO #12

Gráfica evaluación de la variable dependiente antes y después de la aplicación de la propuesta.

