

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITAN "SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"
SANCTI SPÍRITUS

FACULTAD DE EDUCACIÓN INFANTIL

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

FILIAL UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA MUNICIPAL
TAGUASCO

LA PREPARACION DE LOS MAESTROS, UNA NECESIDAD PARA LA
RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

Tesis Presentada en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la
Educación.

Autora: Lic. Alicia Matienzo Lago

Tutora: Ms C. Luisa Cecilia Hernández Gutiérrez

Sancti -Spíritus

2010

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITAN "SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"
SANCTI SPÍRITUS

FACULTAD DE EDUCACIÓN INFANTIL

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

FILIAL UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA MUNICIPAL
TAGUASCO

LA PREPARACION DE LOS MAESTROS, UNA NECESIDAD PARA LA
RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

Tesis Presentada en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de
la Educación

Autora: Lic. Alicia Matienzo Lago

Agradecimientos:

A mis hijos, padres y esposo.

A mis compañeros y amigos que de una forma u otra han contribuido a hacer realidad este sueño.

A mi tutora Luisita, que sin su ayuda sabia, e incondicional, no hubiera sido posible la realización de esta tesis.

Agradezco a todos aquellos que me han apoyado, prestándome su colaboración.

Dedicatoria:

A mis hijos, padres y esposo, a los que llevo siempre conmigo en lo más profundo de mis sentimientos.

A mi tutora Luisita como cariñosamente le digo, a la que aprecio y admiro por su capacidad e inteligencia.

A mis compañeros, que sabrán darle un uso eficiente al contenido de esta tesis, para que la educación en nuestros días alcance peldaños superiores.

INDICE

CONTENIDOS	Páginas
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. REFLEXIONES TEÓRICO-METODOLÓGICAS ACERCA DE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE LA ESCUELA PRIMARIA PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS.	
1.1. Consideraciones relacionadas con la preparación del maestro en la escuela primaria. Antecedentes.	11
1.1.1 Consideraciones acerca de las principales formas de trabajo metodológico	19
1.2 Reflexiones teórico-metodológicas para el trabajo con los problemas matemáticos en quinto grado.	23
CAPÍTULO 2: ACCIONES DE PREPARACION PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN LOS MAESTROS DE QUINTO GRADO DE LA ESCUELA FELIX VARELA MORALES.	
2.1. Análisis de los resultados del diagnóstico inicial.	40
2.2. Concepciones teóricas relacionadas con las acciones de preparación a los maestros de quinto grado..	41
2.3 Valoración de la aplicación de las acciones dirigidas a la preparación de los maestros en el trabajo con la resolución de problemas matemáticos.	61
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFIA	78
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Los retos que enfrentan las instituciones educativas en los albores del siglo XXI no pueden asumirse si los contenidos impartidos no son tratados de manera espontánea, por lo que es una necesidad actual el disponer de modelos que permitan la adecuada dirección de los procesos de enseñanza – aprendizaje con un enfoque holístico y dialéctico.

Es imprescindible atender los nuevos procesos que emergen y se desarrollan en las actuales condiciones de la educación, que se han dimensionado desde los retos y desafíos que plantea la revolución del conocimiento, como un proceso en el que se producen cambios condicionados por factores que se relacionan con los avances de la investigación y el progreso de la ciencia y la tecnología.

El desarrollo de un país está no sólo determinado por el grado de incorporación de la nueva tecnología informática proveniente de los países más desarrollados, con lo cual se tendría más dependencia de estos sino que se requiere al mismo tiempo el desarrollo de una amplia cultura en la sociedad que alcance a todas las capas de la población con lo que sí se estaría en condiciones de asumir creativamente esa tecnología de vanguardia.

Esto exige de transformaciones trascendentes, por lo que hoy las instituciones educativas tienen que atemperarse a los nuevos retos de la educación para poder llevar la cultura a los más amplios sectores de la población y a los rincones más apartados de un país, partiendo de su propia realidad y teniendo a los hombres como los principales actores de su auto transformación.

A ello se debe agregar la posibilidad real de establecer una relación entre la necesidad de apropiarse de la tecnología de punta y los avances científicos más relevantes a escala universal. Es necesario, por tanto, lograr un amplio desarrollo de la cultura general e integral en la sociedad para formar hombres capaces de sistematizar estas tecnologías de manera no dependiente y con ello sustentar el

desarrollo del país. De ahí la necesaria formación integral de los maestros, por ser encargados de elevar la cultura del pueblo desde las más tempranas edades.

Una de las ramas del saber más importante en todas las esferas de la vida es el aprendizaje de la Matemática, la cual en Cuba, atraviesa por una etapa de transformaciones que se materializan en la práctica educativa como producto de la combinación de varios factores, donde se incluyen desde la preparación y creencias de los maestros hasta las influencias de la familia de los educandos y del contexto social donde éstos desarrollan su vida.

La visión que la comunidad internacional tiene acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, ha evolucionado en las últimas décadas y existe un cierto consenso al considerar que uno de los aspectos más importantes en la enseñanza de esta asignatura, lo constituye el trabajo con problemas matemáticos, aunque no quedan ocultas las dificultades relativas a su enseñanza y a su aprendizaje. Por esta razón se ha configurado en la actualidad, como una de las principales necesidades para la investigación.

Los problemas constituyen uno de los recursos didácticos más empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solamente en la Matemática, sino en las restantes ciencias, por considerarse uno de los aspectos más efectivos para promover y fortalecer el conocimiento científico.

Históricamente se ha demostrado que el desarrollo de teorías y conceptos matemáticos casi siempre ha estado motivado por la necesidad de identificar, formular y resolver problemas concretos y desde el punto de vista psicopedagógico, el trabajo con problemas matemáticos constituye una vía idónea para contribuir al desarrollo del pensamiento en los alumnos.

El trabajo con problemas matemáticos en la Educación Primaria constituye uno de los elementos más complejos de materia que históricamente se ha empleado para consolidar y producir conocimientos relativos a esta disciplina. Se puede decir que en

estos dos sentidos se utiliza el trabajo con estos, en los diferentes niveles de educación.

Entre los fines que persiguen estas nuevas ideas, desde el punto de vista cognitivo, está el logro de la integración de los conocimientos adquiridos por los alumnos como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje y en especial, la integración de los conocimientos de distintas asignaturas.

Para lograr este empeño, en la Educación Primaria se prioriza el perfeccionamiento del proceso docente educativo y en especial la preparación de los maestros para garantizar que cada niño aprenda tres veces más que lo que ha aprendido hasta entonces, pues las condiciones que se poseen hoy en cada escuela lo permiten.

Así, el nuevo proyecto de escuelas primarias donde la existencia de canales educativos y la disponibilidad de televisores, vídeos y computadoras hacen que los alumnos aprendan más en menos tiempo, lo cual representa una prioridad de primer orden. Para ello, se introduce el nuevo Modelo de la Escuela Primaria el cual tiene como centro las asignaturas priorizadas y con ello, ajustes curriculares que las ponen en consonancia con la de los países más desarrollados del mundo.

La preparación de los maestros en correspondencia con las exigencias actuales, con una clara concepción en el proceso formativo, de ahí que reviste singular importancia la sistematización, profundización y actualización de este en los fundamentos teóricos y metodológicos, para enfrentar el desafío de la formación del hombre a tono con su tiempo, lo que ha de ser el resultado de un proceso que lo tiene como principal agente de cambio en las transformaciones que deben seguir el curso de los diversos contextos de actuación profesional.

El trabajo metodológico constituye la vía principal en la preparación de los maestros para lograr que puedan concretar de forma integral el sistema de influencias que ejercen en la formación de sus educandos para dar cumplimiento a las direcciones principales de trabajo educacional y las prioridades de la enseñanza; aunque no es la única forma de crecimiento.

“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.” (Castro Ruz F., 1981: 4)

De lo anteriormente expuesto se infiere, cada vez con más claridad, que no se trata de que en la escuela se impartan contenidos a los alumnos, sino de desarrollar sus habilidades y capacidades para lograr su formación integral para lo cual, el maestro debe asumir el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera flexible, sistemática y participativa dotada de alternativas que estimulen el desarrollo intelectual del alumno y en particular, enseñarlos a aprender y a hacer.

La asignatura Matemática influye de forma decisiva al logro de este fin, ya que actúa de forma directa en el desarrollo del pensamiento reflexivo de los alumnos. La Resolución de problemas matemáticos se ha convertido, para muchos, en el centro de la enseñanza de la Matemática en la época actual, por la incidencia directa que posee en el desarrollo del pensamiento lógico, reflexivo y creador, elementos que preparan al individuo para desempeñarse en cualquier esfera de la vida.

Numerosos autores han incursionado en esta temática entre los que se destacan: González, D (2001) en “La competencia para formular problemas matemático” en su tesis en Opción al Grado Científico el Doctor en Ciencias Pedagógicas. Suárez, C (2004) con “La identificación de problemas matemáticos en la Educación Primaria” en su tesis en opción al grado científico del Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. En el territorio también incursionó el autor Romano , P (2008) con su tesis de maestría.

Los estudios relacionados con anterioridad, se consideran eslabones de una misma cadena, lo que quiere decir que sirven como centro de atención para el desarrollo de esta investigación, pues en todas se ponen de manifiesto la carencia de procedimientos didácticos y sistemáticos los cuales imposibilitan al maestro de 5.grado de la educación primaria diseñar estrategias para la integración de conocimientos, con el objetivo de poderla concretar en el aprendizaje de los alumnos.

Otros de los problemas detectados, con el empleo de diferentes métodos y técnicas de investigación, son los existentes para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos. Todo lo anterior trae como consecuencia carencias en la preparación del maestro para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática con la calidad y rigurosidad que merece el tema, además de mostrar poco dominio en la aplicación de procedimientos y técnicas para trabajar este componente.

En la experiencia como jefa de ciclo de la autora de esta investigación, se ha podido constatar a través de la revisión de los planes de clases y dosificaciones, en visitas de ayuda metodológicas a clases, al revisar la documentación que remite a las evaluaciones sistemáticas, que realizan los maestros a sus alumnos, entre otras, se evidenciaron las siguientes limitaciones:

- No muestran pleno dominio de las características generales que definen al concepto de problemas.
- Muestran insuficiencias en el procedimiento general y la aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos y el trabajo con problemas no es sistemático.
- Es insuficiente el tratamiento que se le da a los problemas matemáticos, muestran poca variedad y predominan generalmente los que contiene el libro de texto.
- En ocasiones no utilizan el significado práctico de las operaciones a partir de la resolución parte todo y es poco sistemático el vínculo de situaciones reales de la práctica de la comunidad en los problemas matemáticos.

Estas limitaciones hacen que aflore una evidente contradicción entre la preparación que deben poseer los maestros y el estado real que manifiestan, por lo que se considera de especial interés resolver el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la preparación para el trabajo con la resolución de problemas

matemáticos del maestro de 5.grado de la escuela Primaria Félix Varela y Morales del municipio Taguasco?

El objeto **de estudio consiste en**: el proceso de preparación del maestro. En consecuencia se definió como campo **de acción**: el proceso de preparación metodológica para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos del maestro de 5.grado.

El **objetivo** ha estado orientado a: Proponer acciones de preparación dirigidas al trabajo con la resolución de problemas matemáticos en los maestros de 5. Grado.

Como guía heurística para la realización de este trabajo se formularon las siguientes **preguntas científicas**:

-¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la preparación del maestro de 5.grado para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos?

-¿Cuál es el estado inicial en que se expresa la preparación para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos en los maestros de 5.grado de la escuela primaria Félix Varela y Morales?

-¿Qué acciones proponer para lograr la preparación para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos en los maestro de 5.grado de la escuela primaria Félix Varela y Morales?

-¿Qué resultados se obtienen con la aplicación en la práctica pedagógica, de las acciones de preparación para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos en los maestros de 5.grado de la escuela Félix Varela y Morales?

Para dar solución a las preguntas formuladas y al objetivo propuesto se trazaron las siguientes **Tareas de investigación**:

- Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación del maestro de 5.grado para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos.

- Diagnóstico del estado inicial en que se expresa la preparación para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos en los maestros de 5.º grado de la escuela primaria Félix Varela y Morales.

- Elaboración de acciones dirigidas a la preparación para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos a los maestros de 5.º grado de la escuela primaria Félix Varela y Morales.

- Evaluación de los resultados que se obtienen con la aplicación en la práctica pedagógica de las acciones de preparación para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos en los maestros de 5.º grado de la escuela primaria Félix Varela y Morales.

Para el desarrollo de las diferentes tareas, se aplicaron métodos de investigación del nivel teórico, empíricos y matemáticos estadísticos asumiendo la clasificación presentada por Cereza Mezquita J. y otros, (2005) en el curso: "Metodología de la Investigación y Calidad de la Educación", de la Maestría en Ciencias de la Educación (Cereza Mezquita, J., 2005: 16)

Del nivel teórico fueron utilizados:

El **histórico y lógico**: este método facilitó referenciar la historia y la lógica en cuanto a la preparación del maestro como una necesidad social, así como de la arista metodológica para la resolución de problemas matemáticos.

El **análisis y síntesis**: estuvo presente durante toda la investigación y permitió el estudio de la situación problemática objeto de estudio, en la determinación de los fundamentos teóricos así como en la determinación y fundamentación de los indicadores declarados en esta investigación, que aluden a la resolución de problemas matemáticos. Así mismo, posibilitaron el procesamiento de la información empírica obtenida.

El **inductivo - deductivo**, resultó de gran valor para el procesamiento de la información empírica obtenida sobre la preparación de los maestros de 5.º grado para la resolución de problemas matemáticos durante la etapa exploratoria, así como en

las diferentes etapas del experimento pedagógico. Posibilitó además la determinación de inferencias y generalizaciones a partir de las cuales se establecieron regularidades para determinar los rasgos generales de las acciones de preparación.

Del nivel empírico fueron utilizados:

El **análisis de documentos:** Permitió el análisis de Programas, Orientaciones Metodológicas, sistemas de clases, libretas de los alumnos, o sea el tratamiento metodológico que se le brinda al trabajo con los problemas matemáticos que aparecen reflejados en los principales documentos que utiliza el maestro de 5. Grado. (Anexo 1).

La **observación científica:** Permitió obtener información directa e inmediata acerca de los modos de actuación de los maestros de 5. grado en cuanto al trabajo con los problemas matemáticos. (Anexo 1).

La **prueba pedagógica:** Permitió obtener información sobre el estado inicial y final en que se expresa la preparación de los maestros de 5. Grado sobre los requerimientos técnicos y metodológicos para trabajar problemas matemáticos. (Anexos 2 y 4).

El **experimento** en la modalidad pre-experimento permitió la evaluación de las acciones en su implementación en la práctica pedagógica, a partir de un diseño de pre - test y post - test con control de la variable dependiente.

Del **nivel matemático estadístico** se utilizaron:

- **El cálculo porcentual:** para el procesamiento de los datos obtenidos con la aplicación del pre-experimento.
- **La estadística descriptiva:** se emplea para la confección de tablas y gráficos donde se representa y organiza la información acerca de la preparación de los maestros de 5. grado de la escuela “Félix Varela y Morales” acerca del trabajo

con los problemas matemáticos una vez implementado el pre-experimento pedagógico.

La población seleccionada para esta investigación la integran los seis maestros que laboran en 5. Grado en la escuela Félix Varela y Morales. No fue necesario definir un criterio de selección maestra, ya que la población en la cual se expresa el problema, posee estrecha interacción con la investigadora, lo cual permite que se trabaje con todos los sujetos.

Las características principales de la población se concretan en que conforman un grupo heterogéneo, cinco son licenciados y una se supera en la licenciatura. Todos poseen dominio de los contenidos matemáticos que se trabajan en el grado, no obstante presentan limitaciones en los conocimientos y procedimientos básicos para el tratamiento a los problemas matemáticos.

Como variables para el trabajo en esta investigación fueron definidas las siguientes:

Variable independiente: Acciones de preparación para la resolución de problemas matemáticos.

Variable dependiente: El nivel de preparación de los maestros de 5. grado para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos.

La **significación práctica** del trabajo se expresa en la aplicación de acciones de preparación dirigida a los maestros de 5. grado para trabajar los problemas matemáticos. Como elemento **novedoso** se considera la transversalidad por las acciones de preparación a partir de una perspectiva de trabajo metodológico, el carácter transformador de sí mismo y el ser responsable y cooperativo, lo que constituye un indicador de cambio en los sujetos participantes en la investigación.

El presente informe está conformado por introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En la introducción se exponen las categorías esenciales del diseño teórico y metodológico de la

investigación y otros aspectos generales relacionados con la fundamentación del problema y la significación de sus resultados.

El capítulo uno sintetiza el marco teórico y metodológico de partida desde el cual se fundamenta la investigación. En el capítulo dos se expresan los resultados del estudio diagnóstico inicial que aportó elementos para fundamentar el problema, además aparecen la fundamentación y presentación de las acciones de preparación que se proponen para los maestros de quinto grado en el tratamiento a la resolución de problemas, así como los resultados alcanzados a partir de la aplicación en la práctica pedagógica.

CAPÍTULO I. REFLEXIONES TEÓRICO-METODOLÓGICAS ACERCA DE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE LA ESCUELA PRIMARIA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Con el objetivo de dar respuesta a la primera pregunta científica expresada en la introducción, se desarrolló la tarea de investigación relacionada con la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación del maestro de 5.º grado, para la resolución de problemas matemáticos. El logro de este objetivo ha exigido la recopilación y consultas de los principales referentes que se presentan en cuanto a la literatura pedagógica en relación con el tema, los cuales permiten observar los enfoques de partida que se asumen en esta investigación. En el presente capítulo se muestran los principales resultados de esta tarea.

1.1: Consideraciones relacionadas con la preparación del maestro en la escuela primaria. Antecedentes.

En una breve mirada al pasado de la educación cubana se pueden apreciar los constantes llamados que se hacían para que la labor de los maestros estuvieran influenciadas por la sistematicidad y perfeccionamiento de su quehacer educativo desde el trabajo metodológico. Merece ser recordado cómo algunas instituciones científicas y académicas del país se preocupan por la preparación constante de los maestros que la integraban, así como los que convocaba la Federación de Doctores en Ciencias.

La labor desarrollada por estas instituciones, pudieran considerarse como los orígenes del trabajo metodológico en Cuba. Pero, no se aprecia una labor orgánica que implicara la elevación de la profesionalidad didáctica del trabajo de los maestros para mejorar la calidad de sus clases.

En la etapa colonial no puede dejar de señalarse la presencia de ilustres hombres de ciencia de pensamiento, que contribuyeron con su obra, al desarrollo de la educación

de las nuevas generaciones en la isla y le prestaron gran importancia a la preparación del maestro.

Félix Varela y Morales (1788-1853), considerado "(...) el primero que nos enseñó a pensar (...)", introdujo el método explicativo en la enseñanza y puso todo su empeño en demostrar lo necesario que resultaba dedicar tiempo de la clase a la enseñanza de las operaciones intelectuales, sobre todo el análisis y la síntesis, practicó y recomendó el análisis y la inducción y combatió la memorización del contenido de enseñanza.

El magisterio no estaba formado aún por ninguna institución académica, pero existía ya el germen de la conciencia de la necesidad de ciertos cambios. Es así como, en 1884, al celebrarse el Primer Congreso Pedagógico Cubano, se abogó por crear las escuelas normales en el país.

Las modificaciones fueron pocas en estos primeros años, salvo la excepcional obra pedagógica de Enrique José Varona Pera (1849-1933), que fue desarrollada a lo largo de su extensa vida. Así pues desde los inicios de la década de los años 70 la actividad metodológica comenzó a cobrar fuerzas en el sentido de la preparación del maestro, como la vía más efectiva para orientarlo adecuadamente hacia el trabajo técnico-docente

En los años en que se implantó el Plan de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (1975-1981), el trabajo metodológico se inclinó más hacia la elaboración de los métodos y contenidos de la enseñanza y a las actividades encaminadas a enseñar los métodos y contenidos a los docentes que llevan a cabo el proceso docente educativo (Resolución Ministerial No. 205/1977).

Se acentúa en estos años, como el objetivo fundamental de la preparación, lograr que los maestros aprendan a desarrollar con eficiencia su labor docente-educativa y consecuentemente valorar la efectividad de este trabajo metodológico por los resultados obtenidos en cuanto al desarrollo de capacidades, habilidades y hábitos para aprender de forma independiente y creadora, y aplicarlo en la solución de problemas que enfrentan en su vida social.

Posteriormente, en los años 1999 y el 2000, se definen criterios y se hacen precisiones metodológicas, por medio de la Resolución Ministerial 85/99 “Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el Ministerio de Educación” y en la Carta Circular 01/2000, que trataban de cubrir las expectativas en cuanto, a su conceptualización, fundamentos y características para su aplicación.

Con el inicio de la Batalla de Ideas que libra el pueblo cubano se comienza un proceso de transformaciones en el sector de la educación al cual se le denominó Tercera Revolución Educacional. Estas transformaciones trazaron estrategias de cambio en todos los niveles de enseñanza y dentro de la línea de indicaciones metodológicas generales, propiciando una flexibilidad para su desarrollo, respaldada por el nivel de preparación alcanzado por los maestros mediante su superación continua.

Desde entonces fue implantada la aplicación de la Resolución 119/2008, con propósitos de alcance en el nivel de enseñanza y aprendizaje que en correspondencia con los cambios que la época y el momento histórico concreto exigen en cada momento. Pero ello fue modificado por nuevos presupuestos.

Es así que la resolución 150/2010 de trabajo metodológico constituye la principal vía en la preparación de los maestros para lograr que puedan concentrar de forma integral el sistema de influencias que ejercen en la formación de sus alumnos, para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y las prioridades de la enseñanza, y debe tener un carácter sistemático, flexible y participativo, en estrecha relación con las necesidades, y a partir de una exigente autopreparación individual.

Para el desarrollo de este estudio ha sido importante hacer una revisión bibliográfica acerca de lo que presupone la preparación del maestro desde la perspectiva de diversos autores así como del papel que ello juega en la actualidad.

La preparación es un término cuya definición se vincula al conocimiento que alguien tiene de cierta materia y se considera en dos acepciones diferentes, como acción sobre el sujeto y como efecto en él mismo. Consecuentemente, al profundizar en el tema de la preparación de los maestros se enfocan reflexiones en dos direcciones

básicas: la preparación del maestro como acción y la preparación del maestro como efecto.

Al revisar la literatura pedagógica, resultaron interesantes las ideas presentadas por Carlos Álvarez de Zayas (1999:85) quien plantea que preparar es: “(...) un proceso que se efectúa de forma sistemática para lograr la aptitud de las personas en determinada actividad (...)” y señala además que “(...) un individuo está preparado cuando puede enfrentarse a los problemas que se le presentan en su puesto de trabajo y los resuelve(...)” de lo que se infiere que el docente está preparado cuando puede enfrentar y resolver los problemas de la práctica pedagógica”.

Por su parte, el Océano Práctico Diccionario de la Lengua Española y de Nombres Propios (1999:615) señala que preparación es: “(...) acción y efecto de preparar o prepararse. Conjunto de conocimientos que se tienen sobre una determinada materia”.

Al respecto, Lisardo García Ramis y un grupo de investigadores consideran que: “La preparación profesional auxilia de modo eficiente la intención de provocar transformaciones de perdurable imagen en el proceso de cambio de la escuela” (y señala además que: “(...) un individuo está preparado cuando puede enfrentarse a los problemas que se le presentan en su puesto de trabajo y los resuelve” (García Ramis, L., 1999:21). Por tanto, cualquier acercamiento al tema se realiza desde dos dimensiones fundamentales: la preparación del sujeto como efecto y la preparación como acción.

En tal sentido, la pedagogía cubana asume como tareas básicas del maestro, la instrucción y la educación, categorías que, aunque poseen identidad propia, se expresan en estrecha relación y unidad.

Para la autora de esta tesis ha sido importante asumir la definición de preparación dada por Carlos Álvarez de Zayas expresada anteriormente, ya que al referirse a ello este autor toma en cuenta la posibilidad del maestro de saber, saber ser y saber hacer y esto es, un complemento hacia la posibilidad del cumplimiento de sus tareas y funciones.

Lo anterior conlleva, al cumplimiento de las tareas y funciones de los maestros de la Educación primaria desde su rol profesional, lo que implica la adquisición de determinados conocimientos vinculados al saber, saber hacer, saber ser y saber convivir, priorizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, como pilares básicos. Y es en torno a estos saberes que se determina el modelo del maestro de la Educación Primaria que se espera, en correspondencia con las exigencias del contexto de actuación en que realiza su labor, y en consecuencia, el ideal de preparación de los mismos.

En tal sentido, la autora de esta investigación considera oportuno señalar, que el maestro de la Educación primaria, está preparado cuando sabe hacer y muestra una adecuada actitud ante el desempeño de las acciones relacionadas con el tema en cuestión.

De ello se desprende que la preparación es la función de dos tareas básicas importantes en el proceso de formación de cualquier sujeto: la educación y la instrucción, categorías de la pedagogía cubana cuya identidad y relaciones han sido ampliamente abordadas.

Por consiguiente, instrucción: "(...) es la transmisión y asimilación de la materia en los aspectos del conocimiento y la capacidad. Mientras que educación: "(...) es la formación de patrones, normas y criterios ideológicos (políticos, filosóficos, éticos y estéticos), el desarrollo de convicciones, propiedades del carácter y modos de conducta socialista". (Klingberg L., 1984:14).

Una de las cuestiones más complejas en el proceso de preparación de los maestros, es la definición de las vías que deben utilizarse. En la pedagogía cubana esta es una cuestión que se ha sistematizado en múltiples investigaciones.

Este proceso de formación permanente de los profesionales de la educación permite la búsqueda continua de espacios y alternativas que aseguran la preparación que necesitan para el desarrollo de sus funciones. De ahí que esta actividad constituya una prioridad que eleva la efectividad del proceso pedagógico con énfasis en la escuela primaria.

En la actualidad a la preparación de los maestros se le ha concedido una gran importancia por la connotación que esta posee para el desarrollo del aprendizaje del alumno, y el significado que este representa en la formación del hombre nuevo, con una concepción científica del mundo y con una cultura general integral, para lograr una mayor calidad de la educación.

Desde esta perspectiva es entendido por la autora de este trabajo, que cualquier acción de preparación del maestro puede y debe proyectarse a partir del rol concedido a este profesional, el cual se expresa mediante sus tareas así como las funciones de su contexto de actuación.

Las tareas del maestro se concretan en el cumplimiento de sus funciones, lo que puede deducirse al decir de Antonio Blanco y Silvia Recarey Fernández (2004:11), cuando plantean, "(...) las funciones del docente son aquellas actividades (que incluyen acciones y operaciones) encaminadas a asegurar el cumplimiento exitoso de las tareas básicas asignadas en su condición (rol) de educador profesional".

Por otra parte, Gilberto García Batista y Elvira Caballero Delgado (2004:148) consideran que las funciones profesionales en que se despliega la actuación de los docentes son: "(...) la docente-metodológica, vinculada a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje; la investigativa y de superación, relacionadas con el análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educacional en los diferentes contextos de actuación; y la orientadora, referida 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".

En estas funciones se puede apreciar la interrelación entre todos los elementos y la unidad dialéctica existente entre las categorías de lo individual y lo general manifestada en la labor del maestro y su influencia en el colectivo de alumnos.

Algunos especialistas e investigadores plantean que la labor pedagógica se concreta en la forma de realizar las actividades y en la que intervienen también la experiencia, el conocimiento acerca de la actividad que realizan y las cualidades personales, manifestándose una estrecha relación entre todos esos componentes. Es eminentemente una realización individual, pero al mismo tiempo es esencialmente una forma de realización conjunta.

Las tareas del maestro se concretan en el cumplimiento de sus funciones, lo que puede deducirse al analizar el criterio de Antonio Blanco Pérez y Silvia Recarey Fernández (2004:11) cuando plantean, "(...) las funciones del maestro son aquellas actividades (que incluyen acciones y operaciones) encaminadas a asegurar el cumplimiento exitoso de las tareas básicas asignadas al maestro en su condición (rol) de educador profesional".

Por otra parte, son las funciones del maestro las actividades que aseguran el cumplimiento de sus tareas básicas en su condición de educador profesional, por lo que Gilberto García Batista (2004:10-11) considera que las funciones profesionales en que se despliega la actuación de los maestros son: la docente-metodológica, vinculada a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje; la investigativa y de superación, relacionada con el análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educacional en los diferentes contextos de actuación del maestro; y la orientadora, referida 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.

En relación con el tema que se ha venido abordando, Gilberto García Batista, (2004:11), al referirse a la formación de la personalidad, considera que es una tarea exclusivamente de carácter orientador, en la que se debe tener en cuenta:

- Las características psicológicas individuales, que le confieren un matiz particular a todas las influencias educativas que se reciben, por lo que no

puede asegurarse la uniformidad de resultados frente a las mismas influencias. Dicho de otra forma, no es posible establecer con certeza que ciertas influencias educativas produzcan determinados efectos a nivel de todos los sujetos de un grupo determinado.

- Que en el proceso de educación de la personalidad intervienen múltiples agencias y agentes de socialización y no siempre los mensajes trasladados por ellos resultan coincidentes o complementarios, sino que, por el contrario, abundan los casos en que se manifiestan incoherencias y contradicciones que afectan los resultados esperados.

Estas consideraciones permiten comprender la importancia del diagnóstico integral de los sujetos y el contexto en que se desarrollan, para el cumplimiento efectivo de la tarea educativa y consecuentemente requiere de una preparación. Es de incalculable importancia el hecho de la preparación del maestro en sí, y en especial los de 5.º grado, para enfrentar retos ante la necesidad del dominio de los contenidos de la asignatura de Matemática, dentro de la cual se ubica el trabajo con la resolución de problemas matemáticos.

Como ya se ha planteado, el ideal de preparación puede ser interpretado de un modo general, que abarca la preparación integral del maestro para el cumplimiento de su rol a partir de las tareas y funciones básicas, o de un modo más específico cuando se estudia el modelo al que se aspira, en una arista particular de su desempeño, tal es el caso del estudio que se realiza, orientado a la preparación del maestro para el tratamiento de la resolución de problemas matemáticos.

En la actualidad, una de las cuestiones más defendidas en casi todos los sistemas educativos del mundo, se relaciona con la necesidad de la preparación del maestro para el cumplimiento de sus funciones. En Cuba adquiere connotación especial, a partir de la prioridad que se ha dado para lograr niveles elevados de preparación de estos.

En fin, la preparación del maestro como tema recurrente de la pedagogía cubana, alcanza importante sustento en diversas formas o vías a las que numerosos autores han hecho referencia; aunque para la presente investigación han sido asumidas las

señaladas en el Reglamento de trabajo metodológico (R/M 150/ 2010) las cuales constituyen sustento de esta investigación.

1.1.1 Consideraciones acerca de las principales formas del trabajo metodológico.

Ha sido importante para este trabajo tomar en consideración que al profundizar en las formas de trabajo metodológico para sustentar las acciones que en el capítulo dos se proponen, se jerarquicen: los objetivos a lograr, el diagnóstico de los maestros seleccionados como población, sus necesidades y sus perspectivas educacionales y profesionales, lo que refleja el sentir del actual Reglamento Metodológico.

Por la valía que la autora de este trabajo otorga a las formas del trabajo metodológico, ha considerado reverenciarlas:

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

Las reuniones metodológicas son efectivas para abordar aspectos del contenido y metodología de los programas de las diferentes asignaturas y disciplinas, con el propósito de elevar el nivel científico-teórico y práctico metodológico del personal docente. También para el análisis de las experiencias obtenidas, así como los resultados en el control del proceso docente educativo.

En las reuniones metodológicas pueden ser tratados diversos temas tales como:

- Diagnóstico y dirección del aprendizaje.
- Dificultades del aprendizaje de los estudiantes en una o varias asignaturas.
- Efectividad del trabajo metodológico realizado.
- Efectividad del trabajo ideológico y sus resultados.
- Perfeccionamiento del trabajo docente-educativo durante la enseñanza de las asignaturas.
- Las relaciones interdisciplinarias.

- Planificación, desarrollo y control del trabajo independiente de los estudiantes
- Métodos más eficaces en el trabajo educativo
- Perfeccionamiento de los medios de enseñanza.
- Planificación y organización de la evaluación del aprendizaje.
- Análisis de resultados evaluativos de un corte, período, semestre o curso.
- Funcionamiento del claustro o el ciclo.
- Resultados de visitas y otras formas de control utilizadas.

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

Las clases metodológicas se realizan, fundamentalmente en los colectivos de ciclos, aunque pueden organizarse también en otras vías del trabajo metodológico como : preparaciones metodológicas,, es decir cuando sea necesario.

En la clase metodológica demostrativa se debe poner de manifiesto a los maestros cómo se aplican las líneas que emanan de la clase metodológica en un contenido determinado que se imparte en un grupo de clases. Cuando se realiza esta actividad sin los alumnos, su carácter es de clase metodológica instructiva y se centra en los problemas de la didáctica de las asignaturas.

La planificación de las clases metodológicas, tanto demostrativas, como instructivas aparece en el plan de trabajo metodológico elaborado al principio de cada curso..

La finalidad de la clase metodológica es definir la concepción y enfoque científico, la intencionalidad política y el carácter formativo en general de una unidad o tema del programa, orientar el sistema de clases, así como los métodos y procedimientos más recomendables para el desarrollo de las clases, establecer los vínculos interdisciplinarios entre diversos contenidos, destacar los contenidos que pueden presentar mayores dificultades para la comprensión de los alumnos en función del diagnóstico elaborado, definir los medios convenientes como soporte material de los métodos a utilizar, orientar las distintas formas de evaluación del aprendizaje a aplicar, siempre teniendo en cuenta el papel protagónico que juega el alumno en el

proceso de enseñanza-aprendizaje.

La **clase abierta** es una forma de trabajo metodológico ,de observación colectiva a una clase con maestros de un ciclo, grupo y grado, a una asignatura ,en un turno de clase en el horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios maestros a la vez. 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 objetivo propuesto en el plan metodológico y que ha sido atendido en las reuniones y clases metodológicas, con el objetivo de demostrar cómo se debe desarrollar el contenido.

En el análisis y discusión de la clase abierta se valora el cumplimiento de cada una de sus partes fundamentales, centrando las valoraciones en los logros y las insuficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales generalizaciones, esta es una magnífica oportunidad para el análisis de las funciones educativas que se cumplen en la clase y para la generalización de las experiencias que se aplican en el trabajo político - ideológico y en la formación de valores.

Clase de comprobación : es la actividad metodológica que se realiza a cualquier docente , en especial los que se inician en un área de desarrollo , asignatura , especialidad , grado y ciclo, o a los de poca experiencia en la dirección del proceso educativo en particular los docentes en formación .

Se orienta a la preparación de los docentes para su desempeño con su grupo de educandos y en el desarrollo del contenido que imparten. Constituye un control a clases encaminado a identificar 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 del docente . Quien tendrá una atención especial y diferenciada. A cada docente se les pueden observar tantas clases como sea necesario , a partir de la realidad de su diagnóstico y desempeño docente.

La preparación de la asignatura: Entre las actividades que se realizan para dotar al docente de los elementos necesarios para desarrollar con efectividad su trabajo docente educativo en la escuela, un papel fundamental lo desempeña la preparación de la asignatura.

En la preparación de la asignatura debe ponerse de manifiesto el nivel de desarrollo alcanzado por el docente en las diferentes direcciones del trabajo metodológico. Previo a la realización de la actividad docente garantiza la planificación. Se tomará en consideración la guía de observación a clases. Para este tipo de actividad se tiene en cuenta el diagnóstico del grupo.

Entre los componentes de la preparación de la asignatura se encuentran: el análisis metodológico, la dosificación del tiempo de la unidad, la determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase, el diseño de las acciones para dar respuesta a los objetivos priorizados.

Así como la organización de los contenidos por formas de organización de la enseñanza, los métodos fundamentales a emplear, los medios de enseñanza a utilizar, el sistema de tareas docentes a desarrollar en la clase, la orientación y control del trabajo independiente. Y el sistema de evaluación de la unidad.

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

Lo anteriormente expuesto indica que en la preparación de la asignatura se incluye la revisión del software educativo con que cuenta la escuela y los materiales en vídeo que existan a fin de su empleo dentro de la clase o en el estudio independiente.

El taller metodológico: es una importante actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos, y se arriba a conclusiones generales. Y muy importante es la preparación previa que realizan los participantes.

La visita de ayuda metodológica: es la actividad que realiza en cualquier nivel de dirección para asegurar a los directivos, funcionarios, y docentes en los

aspectos de la dirección del trabajo metodológico y el tratamiento particular de los contenidos y su didáctica y otros aspectos del proceso educativo que garanticen su efectividad y la calidad de los resultados .

Es una actividad esencialmente demostrativa , con un carácter diferenciado que tiene como punto de partida los aspectos positivos y negativos que sirvan de base para fundamentar las orientaciones concretas y dar seguimiento a la evolución del docente o colectivo pedagógico .Este tipo de actividad, puede ser dirigida por directores y toda la estructura de dirección de cada una de las entidades.

El **control a clases** tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado , el desempeño del docente y la calidad de la clase o actividad que imparte, para la realización de en esta actividad se utilizará una guía de observación a clases o actividad destacándose en la misma los logros alcanzados y dificultades que presente en el tratamiento de los contenidos del programa y el seguimiento de al diagnóstico de sus estudiantes.

Estas formas de trabajo metodológico articuladas de forma coherente dentro del sistema de trabajo de la escuela permiten perfeccionar el trabajo integral de los maestros para que puedan cumplir de forma eficiente con las funciones que se le tienen asignadas, encaminadas a la formación integral de las nuevas generaciones y en especial el fin de la Educación Primaria

1.2 Reflexiones teórico-metodológicas para el trabajo con los problemas matemáticos en 5.grado.

En la enseñanza de la Matemática es de vital importancia el trabajo con problemas el cual propicia en los alumnos la capacidad para integrar los conocimientos adquiridos y para racionalizar el trabajo mental y práctico, por lo que constituye una fuerte contribución al logro de la reflexión, la independencia cognoscitiva y la elevación del nivel creativo. La realización repetida y sistemática por parte del

maestro de las acciones y operaciones planteadas, puede contribuir a la formación y desarrollo de habilidades intelectuales.

La necesidad de ofrecer a los maestros una base orientadora para la formulación de medios didácticos al ofrecer una tarea al alumno, condujo al análisis de las operaciones que debe realizar el maestro para formar las acciones, las que deben devenir en habilidad pedagógico-profesional en la medida que el docente las sistematice.

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 alumnos y a su desarrollo de la personalidad, la cual tiene como tarea esencial el logro que los alumnos puedan hacer una mejor interpretación del mundo en que viven.

El trabajo de forma correcta de los problemas matemáticos por los maestros juega un papel importantísimo en la formación integral del alumno en estas edades, y esto revierte mayor importancia en el 5.º grado por las potencialidades que poseen estos alumnos.

Por tanto adquiere relevancia la preparación de los maestros, 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 alumnos, con el objetivo de desarrollar todas las potencialidades que posean haciendo un proceso pedagógico eficiente, es evidente que la pedagogía cubana en correspondencia con las exigencias que hoy demanda, se tracen acciones de manera transformadora con el objetivo que los maestros en cada uno de los proceso de enseñanza aprendizaje hagan un giro hacia la adquisición de nuevas conocimientos para así poder desplegar su sistema de influencias.

Todo ello conlleva a que los maestros puedan acercarse al cúmulo de conocimientos creados por la humanidad, para que adquiera una cultura general integral, de una forma, esto solo se logra con la creación de procedimientos y estrategias que le permitan aprender a aprender, es decir, convertirse dentro del mismo proceso más independiente, activa, reflexiva, de forma tal que se logre el protagonista estudiantil, convirtiéndose en impulsores de su propio desarrollo.

En consecuencia con estas tesis marxistas 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 re-creación 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.

Vigotsky 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.

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) 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”, A lo que hace referencia Pilar Rico Montero. (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 que en la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje el proceso se manifieste en espiral.

Por ello, la preparación de los maestros para trabajar con sus alumnos la resolución de problemas matemáticos, presupone de inicio, el estudio y análisis de conocimientos generales acerca de la solución de los mismos como actividad humana y en consecuencia, una actitud de lógico razonamiento en busca de la solución.

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 relación con el concepto de problema matemático, son muchas las definiciones que se han ofrecido, las mismas en su esencia no resultan contradictorias, pero revelan los puntos de vistas de sus autores al abordarlas.

Algunas definiciones de problemas:

- " "toda situación en la cual, dada determinadas condiciones (más o menos precisas), se plantea determinada exigencia (a veces más de una). Esta exigencia no puede ser cumplida o realizada directamente con la aplicación inmediata de procedimientos y conocimientos asimilados, sino que se requiere la combinación, la transformación de éstos en el curso de la actividad que se denomina solución (Labarrere, A. 1988; p .1).

- Se denomina problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación (Campistrous, L y Rizo, C.1996; p. IX y X). Esta definición ha sido asumida por la autora de esta investigación puesto que se da prioridad a lo que para esta es la relación problema-vía-transformación bajo la condicionante de querer resolver el mismo, la motivación.

"Tarea con cierto grado de complejidad que debe resolver el escolar para la cual no existe, no se conoce, o es difícil aplicar, un algoritmo de solución, lo que requiere que el escolar busque dentro de los conocimientos que posee, los que le sirven para encontrar la vía para resolverlo" (Albarrán J, 2004).

En estas definiciones se infiere, de forma general que existe, una contradicción entre lo que se plantea como exigencia y lo que se conoce para lograr la misma.

De aquí se infiere que la persona que va a resolver el problema debe sentirse motivado para ello, es decir , tener interés en la actividad, posibilidades de resolver el problema, que satisfaga sus necesidades y sentir confianza en el grupo donde se desempeña y especialmente en el maestro que dirige la actividad.

Por tanto el maestro debe tener estos elementos muy presentes al trabajar con sus alumnos los problemas matemáticos, pues el nivel de motivación que logre alcanzar

en el alumno le permitirá el logro de los objetivos propuestos de una forma más certera.

Por tanto las definiciones de problemas, antes analizadas permiten comprender que constituyen en sí una situación que tiene implícitas condiciones iniciales y una exigencia que cumplir para las cuales se requiere de una intensa actividad cognoscitiva (mental y práctica) y cuya vía para la solución debe ser desconocida, o sea, no puede ser resuelto mediante el uso de la memoria. El sujeto que lo resuelve debe sentirse motivado por encontrar su solución.

El concepto problema también puede ser abordado desde otros puntos de vistas:

- Del práctico social: porque toda situación en la que hay un planteamiento inicial exige que haya una transformación.
- Desde el punto de vista psicológico: Una situación que produce en el sujeto un cierto grado de incertidumbre, donde hay discernimiento, razonamiento. (Labarrere, 1988: 85).
- Desde el punto de vista metodológico: Toda situación que hay que resolver Requiere del conocimiento de un algoritmo de solución.

Ninguna de las definiciones antes expresadas se contradicen y todas pueden ser aplicadas de algún modo en las diferentes situaciones que se enfrentan en la enseñanza de la matemática, fundamentalmente en el trabajo con el componente problemas matemáticos.

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

En múltiples ocasiones los problemas que se trabajan carecen de actualidad, no responden a los intereses de los alumnos y su contenido está alejado de su realidad social, implicando esto último en la motivación que debe existir hacia esta tarea.

En las aulas no siempre se le presentan a los alumnos problemas donde los alumnos analicen, hagan razonamientos lógicos, representen gráficamente los

elementos dados, expresen con sus palabras de forma oral o escrita la situación que se les plantee, que se apropien de reglas, estrategias, técnicas y procedimientos que los conlleven a una actividad cognoscitiva sostenida.

El maestro cuando se enfrenta al trabajo con los problemas matemáticos debe tener en cuenta que la meta no es encontrar la incógnita, sino sobre todo, la vía, los procedimientos, las técnicas que conducen a la exigencia planteada. Lo más importante no es el resultado en sí sino dotar al alumno de una estrategia de trabajo que le permita aplicarla a nuevas situaciones que se le planteen.

Los maestros deben tener en cuenta que los procesos de solución y formulación de problemas contribuyen a la formación de una actitud mental positiva, ya que exige por parte del alumno la búsqueda de datos, relaciones, condiciones, que establezcan conexiones entre los datos matemáticos y no matemáticos, que identifiquen con claridad la estructura del problema, aspectos estos que influyen grandemente en el desarrollo del pensamiento del escolar.

Así pues, ha sido importante para este estudio, abordar las principales funciones generales que se cumplen cuando son trabajados los problemas matemáticos las que se sustentan en:

1. Función instructiva
2. Función de fortalecimiento y control.
3. Función desarrolladora.

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

La función educativa está dirigida a la formación de una concepción científica del mundo en los escolares que por tanto incida en la formación de su personalidad, de los intereses cognoscitivos, de cualidades de la personalidad y también a lograr que los alumnos conozcan nuestra realidad y nuestros éxitos.

La función de fortalecimiento y control permite determinar el nivel de instrucción alcanzado por los alumnos, la capacidad para trabajar independientemente, el grado

de desarrollo y aplicación de procedimientos y estrategias para solucionar cualquier problema. Es decir, comprobar en qué medida se cumplen los objetivos de la asignatura.

La función desarrolladora para la enseñanza de la solución de problemas, aborda la problemática relativa a la influencia que debe ejercer esta actividad en el desarrollo del pensamiento del escolar. Precisamente se ha dejado para última por ser la que menos tienen en cuenta los maestros, pues no siempre se guía de forma eficiente los razonamientos de los alumnos, los problemas que se proponen carecen de interés.

En tanto, al basarse solamente en los que están en los textos, sin tener en cuenta que muchos tienen datos hipotéticos. No se le aportan a los alumnos, procedimientos, técnicas o vías que les permitan llegar por sí solos a la exigencia planteada y por tanto hacer una valoración perspectiva y retrospectiva del proceso realizado.

Esto implica enfocar, aunque sea de forma breve, las peculiaridades más generales del pensamiento por la estrecha relación que posee con el proceso de solución de problemas. El pensamiento es, de forma general, un proceso psíquico que permite al hombre el conocimiento y la transformación del mundo material.

Para conocer y transformar ese mundo material presupone que, por un lado, el sujeto sea capaz de efectuar un conjunto de operaciones mentales tales como el análisis, la síntesis, la generalización, la abstracción y la comparación. Por otro lado estructura la actividad mental sobre los procesos más complejos, como son, la planificación, el pronóstico, el control, la valoración, entre otros.

El pensamiento es el proceso cognoscitivo que participa y propicia, de forma decisiva, la actividad transformadora del hombre, lo que para este estudio resulta muy valioso puesto que en los maestros de 5. Grado, es necesario tanto para su preparación personalizada como para el trabajo posterior con sus alumnos.

Resolver un problema implica para el sujeto que lo realiza no solo encontrar la incógnita, sino como todo un proceso de búsqueda, encuentros, avances y retrocesos del trabajo mental. Encontrar vías, métodos, estrategias, procedimientos que conducen a la exigencia planteada. Para el que resuelve el problema la

dificultad mayor radica en que no puede encontrar directamente la vía para llegar a la respuesta. Para hallar esa vía el estudiante debe desplegar una intensa actividad cognoscitiva.

La exploración de varias vías de solución, la posibilidad de ver alternativas en los procedimientos de solución de un mismo problema, de valorar sus aspectos positivos y negativos, de compararlos y si se justifica, pasar a otra vía más adecuada, constituye una de las condiciones psicopedagógicas del desarrollo del carácter crítico y la flexibilidad del pensamiento.

Por tanto queda claro que una de las causas de que en los escolares no se manifieste el carácter y la flexibilidad del pensamiento, es la falta de tratamiento específico de distintas vías y procedimientos de solución de los problemas, ya sea de forma individual o en forma colectiva.

Por su parte la habilidad de controlar conscientemente el proceso de solución de problemas constituye también un componente principal del pensamiento desarrollado. Esta es una propiedad del intelecto caracterizada por la regulación y autorregulación en el proceso de transformación del mundo material muy necesaria en el dominio del maestro para su mejor conducción.

Es necesario entonces abordar que en el proceso de solución de problemas matemáticos el maestro debe transitar por los tres momentos o fases fundamentales que transcurre toda actividad y que se encuentran recogida en toda la literatura psicopedagógica que existe y que es abordada por numerosos pedagogos: La orientación, la ejecución y el control.

Para la resolución de problemas, diversos autores se han referido a que es considerada también una actividad y la misma está sujeta a esos momentos.

Para Polya G, (1976), en su teoría considera cuatro etapas:

- Comprender el problema.
- Concebir el plan.
- Ejecución del plan.

- Visión retrospectiva. (Polya G, 1989 :19)

De forma análoga el investigador Werner Jungk (1982: 65), considera cuatro etapas:

- Orientación hacia el problema.
- Trabajo en el problema.
- Solución del problema.
- Consideraciones retrospectivas y perspectivas.

Labarrere, por su parte, hace también análisis similares, añadiendo en la última fase, no solo el control del resultado, sino todo el proceso de solución y lo resume de la siguiente forma:

- Análisis del enunciado.
- Determinación de la vía de solución.
- Realización de la vía de solución hallada.
- Control del resultado obtenido.

En este sentido hay que señalar que los investigadores Campistrous, A y Rizo, C, abren este tema 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. (Campistrous, A y Rizo, C, 1993: 61).

El procedimiento en cuestión comprende las fases que responden a preguntas establecidas y sistematiza las técnicas a utilizar en cada caso. El mismo 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, así lo confirman las orientaciones metodológicas.

Para los maestros de la escuela primaria, con énfasis para los de quinto grado, es viable dominar variadas formas de ejercicios para la resolución de problemas matemáticos. Algunos ejemplos que ha aflorado como consecuencia de la búsqueda bibliográfica son:

- Ejercicios con texto relacionado con la práctica:

Este tipo de ejercicio es el que comúnmente se denomina problema. Se diferencia del anterior en que, aunque se formula el problema mediante un texto, la naturaleza de este no es matemática sino relacionada con la práctica. En estos problemas los datos son posibles, pero no necesariamente reales, sin embargo, el maestro debe elaborar problemas de este tipo con datos actualizados, publicados en la prensa nacional o local.

Este tipo de problema es muy importante para informar al alumno sobre situaciones de su comunidad o del país y no pueden estar en el libro de texto, pues pierden rápidamente su actualización, lo que implica que los niveles de preparación del maestro le permitan una actualización, creatividad, iniciativas y sobre todo una responsabilidad en ello.

Dada la importancia que tienen los ejercicios en la enseñanza de la Matemática y la diversidad de funciones que cumplen la resolución de problemas en la instrucción y educación de los escolares, se emprende que una función principal del maestro de Matemática es enseñar a los alumnos a resolver problemas relacionado con su cotidianidad el cual le será como motivación para el mismo.

La vía metodológica fundamental para lograr una organización adecuada del contenido, que induzcan al logro de los fines propuestos, se debe fundamentar en el trabajo con ejercicios correspondiente organizados, debido a que los ejercicios matemáticos resumen las exigencias que deben plantearse los alumnos, de modo que su personalidad se desarrolle en la dirección adecuada.

Existen muchas formas de clasificar los ejercicios matemáticos. Se utiliza con frecuencia la clasificación que aparece en los libros de Metodología de la Enseñanza de la Matemática del Dr. Werner Yunga (1982) el mismo considera dar atención a:

- Ejercicios de aplicación: no se basa en problemas matemáticos, sino en problemas que surgen directamente de la práctica; pero en la resolución se aplican procedimientos matemáticos. Estos surgen en actividades de carácter práctico y en relación directa con el medio que lo rodea al estudiante.

- Los ejercicios contenidos: son aquellos que se han elaborados por razones didácticas con el fin de ejercitar, profundizar y aplicar lo aprendido. Son lo que generalmente aparecen en los libros de textos. Se subdividen en formales y ejercicios con texto.

- Ejercicios con textos matemáticos: son formas preliminares de ejercicios con textos relacionados con la práctica (problema). Por lo general, el contenido matemático no aparece en forma explícita, sino que los datos sobre operaciones, relaciones entre números o cantidades, se expresan mediante términos propios de la asignatura que el alumno debe dominar para su interpretación y resolución.

En el texto "Aprende a resolver problemas aritméticos" (2002), se abordan las que en la actualidad se implementan y resultan de gran valor para este estudio. Estas son:

1-Comprender el anunciado del problema.

2-Encontrar una vía de solución (análisis).

3-Realizar el plan de solución elaborado (síntesis).

4-Comprobar la solución y evaluación críticamente.

Para la autora de este trabajo, estas han sido presupuestos teóricas y metodológicas a tomar en cuenta en la preparación de los maestros de quinto grado al razonar cada una de las cuatro etapas.

1-Comprender el enunciado del problema: implica en primer lugar, la siempre pregunta ¿Qué significa comprender el anunciado del problema? A esta pregunta se puede responder en términos psicológicos, que el alumno comprende el enunciado del problema cuando es capaz de reproducirlo con sus propias palabras y analizar cuál son sus componentes esenciales. ¿Qué datos se dan?, ¿Qué se quiere obtener? En otras palabras, debe ser capaz de interpretar cuáles son los datos y que representan, qué se requiere y que se traduce en términos conocidos.

Para comprender el enunciado del problema es necesario responder unas series de preguntas:

¿De qué trata el problema?

¿Qué datos se dan?

¿Qué se busca?

¿Determinan los datos la solución de problema, no son suficientes o sobran?

¿Podría prepararse el problema de otra manera?

¿Puede hacerse un esbozo o gráfico que esclarezca la situación?

2-Encontrar una vía de solución (análisis) para facilitar esta búsqueda pueden sugerirse algunas actividades.

-Formular las relaciones entre los datos y las incógnitas.

-Tratar de relacionar el problema con otros conocidos y cuya solución es más simple e inmediata.

-Transformar (o introducir una nueva) la incógnita acercándola a los datos.

- Transformar los datos, obtener (o deducir) nuevos elementos próximos a la incógnita.

-Recordar la solución de ejercicios análogos analizar si se han tenido en cuenta todos los datos.

-Generalizar el problema, si es posible analizar cosas particulares.

-Resolver problemas parciales (considerar solo una parte de las condiciones).

-Hacer gráficos que ilustren las relaciones encontradas.

3-Realizar el plan de solución elaborado (síntesis).

Para esto se debe fundamentar la corrección de cada paso, realiza los cálculos necesarios, resolver ecuaciones, simplificar y transformar expresiones.

4-Comprueba la solución y evaluación críticamente.

En esta etapa es necesario plantearse preguntarse como las siguientes:

¿Es lógico el resultado? ¿Por qué?

¿Es posible comprobar la solución? ¿Cómo hacerlo?

¿Es posible resolver el problema por la vía más corta?

¿Qué otros resultados se pueden obtener por esta vía?

Estas etapas y preguntas no constituyen con algoritmo obligatorio, que no son fijas y aisladas unas de otras, sino que constituyen una guía para la acción, una orientación sobre cómo proceder. Esta guía no representa conocimientos aislados que los escolares deben adquirir, sino una base orientadora de la acción de resolver problemas.

Es por eso que el maestro debe hacer explícitas estas etapas para los alumnos e inculcarlas en la vía de resolución de ejercicios usados como modelo, de tal forma que los mismos aprendan no solo a resolver determinados ejercicios, sino también la vía a resolución de problema.

En el tratamiento con ejercicios con textos y problemas es importante que el maestro tenga en cuenta:

-Exigir que los alumnos los lean correctamente y que los acostumbren a reproducir mentalmente el texto con sus propias palabras. Para acostumbrarlos a ellos, al principio puede exigirlo oralmente a uno o dos estudiantes de su grupo, cada vez que se plantea un ejercicio con texto o un problema.

-Atienda bien los términos matemáticos y no matemáticos que aparecen en el texto del ejercicio o problema y si es necesario explique sus significados. Así irá aumentando el vocabulario de los escolares, además, de que posibilitará la comprensión. Con respecto al anterior, no es conveniente al que el maestro insista en la búsqueda de palabras claves de forma mecánica y aisladas, y las relaciones con una operación determinada aquí, lo importante es el análisis de los términos, su significado y su relación con el resto del texto.

-Insista en el uso de gráficos como apoyo para lograr una mejor comprensión y encontrar la vía de solución.

-Exija por escrito la vía, lo necesario. Esto está en correspondencia con el desarrollo de cada alumno. Con respecto a la comprobación crítica de la vía, en estos grados de la primaria puede irse desarrollando en los estudiantes una actitud favorable para

ser estimados mentales (iniciales) sobre el "tamaño aproximado de la respuesta", utilizar esto como medio de autocontrol de sus respuestas (comparándola con el estímulo) y para ver si está lógica o no.

Valioso para el conocimiento necesario en un maestro de quinto grado son las técnicas que permiten hacer un análisis más profundo sobre el trabajo con los problemas matemáticos, las que al realizar la búsqueda bibliográfica resultaron de interés. Entre ellas están:

La técnica del tanteo inteligente:

Es muy presente cuando se propone a un grupo de persona resolver un problema determinado, que alguno responda que lo hizo, pero no de una forma matemática cuando se indaga qué forma utilizó, por lo general fue tanteado.

La búsqueda sistemática de solución mediante pruebas sucedidas, si retiene en cuanto todas las soluciones y la naturaleza de los datos del problema conduce a un número posible de casos a analizar, es una forma tan correcta como cualquier otro considerado muy matemáticos. Incluso, en muchos casos, en la vía mas racional de solución.

No hay fórmulas para deducir cuándo debe utilizarse el tanteo, pero por lo general es un recurso útil cuando se está en una situación difícil de búsqueda de la solución y las conclusiones de los problemas plantean relaciones claras que facilitan la prueba sistemática y garantiza la posibilidad de encontrar todas las soluciones.

De ahí que el tanteo inteligente tiene como función contribuir a la búsqueda de la idea de solución en aquellos problemas que por sus características admiten su utilización.

La técnica de modelación:

En el tratamiento del significado de las operaciones se ilustraron las relaciones introducidas mediante representaciones gráficas o esquemas que ayudan a la comprensión, lo cual permite hacer visible los elementos que componen el enunciado y la relaciones que se establecen entre ellos y en muchos casos, facilitan descubrir la vía de solución o la respuesta misma del problema.

Es decir reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema. La forma de hacer los modelos es muy personal, pues depende de manera propia de interpretar el problema.

La técnica de la lectura analítica y la reformulación:

Las técnicas de la lectura analítica y la de reformulación es difícil separarlas ya que se dan casi siempre a la vez, siendo la segunda una consecuencia de la primera, 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 dan explícita o implícita en el, con el propósito de ayudar a la comprensión del problema y a la búsqueda de las soluciones.

La lectura analítica va acompañada de un nuevo proceso de síntesis, o sea de una nueva integración de las partes recompuestas de modo que el nuevo texto este en lenguaje más cercano de la persona que se encuentra enfrentada al problema y en ocasiones reformulando como una nueva situación aparentemente distinta a la original.

Estas técnicas se utilizan en mayor o menor medida según se hacen necesarios, dada la complejidad del problema que se trate. La lectura analítica permite determinar lo dado y lo buscado y a encontrar las relaciones entre ellos, no siendo necesario hacer reformulaciones en el texto.

La técnica de la comprobación:

Una de las partes más olvidadas es la comprobación del problema, que tiene la importantísima función de garantizar al que lo resuelva que el procedimiento empleado y los cálculos realizados sean correctos. Desde el punto de vista del desarrollo cognitivo propicia el auto control que es una de las formas de control del aprendizaje más importante a lograr en ellos. Las formas en que se realizan dependen en gran medida de las características de este y de las relaciones que en el se den.

La técnica de la determinación problemas auxiliares:

Esta técnica no siempre se da directamente y es necesario encontrar primero problemas auxiliares o subproblemas de cuya soluciones depende el resultado final del problema. En la búsqueda de estos subproblemas interviene 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? si no lo sabe, formula el problema auxiliar y vuelve a hacerse la misma pregunta hasta que pueda resolverlo. Dentro de esta técnica desempeñan un papel importante las técnicas de la lectura analítica y la reformulación, así como la modelación.

A modo de conclusión, resulta importante precisar que la preparación del maestro para la resolución de problemas matemáticos constituye una necesidad fundamental para el desempeño efectivo de sus funciones y lograr en los alumnos la transformación a que se aspira en nuestra sociedad, es decir la formación de un niño reflexivo, crítico e independiente, portador de cualidades esenciales acordes con el sistema de valores de la Revolución Socialista.

CAPÍTULO 2: ACCIONES DE PREPARACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS MAESTROS DE QUINTO GRADO DE LA ESCUELA “FÉLIX VARELA Y MORALES”

Como vía de solución al problema científico que se plantea en esta investigación, se proponen acciones de preparación para el tratamiento a la resolución de problemas matemáticos, de los maestros de quinto grado de la escuela “Félix Varela Morales” cuya efectividad ha sido comprobada.

En el presente capítulo se exponen el diagnóstico inicial, las acciones señaladas con un fundamento teórico, así como los resultados de su implementación pedagógica.

2.1: Análisis de los resultados del diagnóstico inicial.

Con la intención de dar respuesta a la segunda tarea de investigación la cual hace referencia al diagnóstico inicial, y con la aplicación de los instrumentos de diagnóstico demostró que existían insuficiencias en la preparación de los maestros de 5. grado para trabajar los problemas matemáticos los cuales fueron declarados en los indicadores correspondientes respectivamente.

A continuación se describen y valoran los principales resultados obtenidos, en correspondencia con la escala elaborada a tal efecto la cual presenta tres niveles, bajo (el cual hace referencia a la escasa preparación con que cuentan los maestros de 5. grado para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos), el nivel medio (el cual representa que los maestros tienen una escasa preparación para la resolución de dichos problemas) y el nivel alto, (el cual está enmarcado en el pleno dominio de la actividad a desarrollar en esta esfera del saber).

Como parte del diagnóstico inicial se realizó una revisión de documentos normativos, Ver (anexo 1) que tuvo como objetivo comprobar las principales regularidades que se presentan en el trabajo con los problemas matemáticos y que aparecen reflejados en los documentos que utiliza el maestro: el sistema de clases y las libretas de los alumnos.

El primer aspecto a revisar es la sistematicidad con que se abordan los problemas y su concepción de sistema, donde tres de los maestros muestreados, tuvieron dificultades al prestar poca atención a este componente, dedicándole pocas horas de clases en su dosificación y no concebirlos como sistema, dos de ellos, dedican

mas horas clases, pero no los conciben como sistema y uno no lo trabaja con la calidad y sistematicidad orientada.

El siguiente aspecto a revisar relacionado con la concepción metodológica de la clase, uno presentó dificultades con el trabajo metodológico de los problemas, tres de ellos presentaron algunas imprecisiones y ninguno lo hizo con la calidad requerida, lo que permite determinar que existe una insuficiente preparación por parte de los maestros para trabajar con problemas matemáticos en 5.grado.

También se aplicó una prueba pedagógica inicial, (Ver anexo 2) cuyos resultados se exponen en el epígrafe que se presenta con la valoración de los resultados de la aplicación de la variable independiente. Los mismos sirvieron como elementos del diagnóstico inicial pues el tiempo transcurrido no alteró los resultados.

Lo anteriormente expuesto determinó una distribución de frecuencia por sujetos muestreados según la escala elaborada para la evaluación integral de la variable dependiente referida a la preparación del maestro de 5.grado para el trabajo con los problemas matemáticos, está muy por debajo de lo planificado

De la aplicación de las técnicas e instrumentos utilizados para el diagnóstico inicial se pudo inferir la existencia de limitaciones que ya fueron abordadas en la introducción de este informe.

Los resultados obtenidos en la aplicación del diagnóstico inicial corroborados por los elementos cuantitativos y cualitativos obtenidos, demostraron la necesidad de elaborar acciones dirigidas a preparar a los maestros 5.grado para el trabajo con los problemas matemáticos.

2.2 Concepciones teóricas relacionadas con las acciones de preparación a los maestros de quinto grado.

Para la solución del problema científico identificado es esta investigación, fueron seleccionadas como modalidad esencial las acciones; sin embargo, los referentes profundizados en la literatura utilizada hacen que antes de hacer referencia a ellas, se citen a las actividades, dado por los puntos de contacto que poseen. Para investigadores y profesionales la actividad no constituye un hecho fortuito, casual,

sino que es expresión del desarrollo de la ciencia y la filosofía, sobre la base de las necesidades de la práctica social.

La actividad ocupa un lugar central en el objeto de la filosofía. Todo problema filosófico, de una forma u otra, comporta una determinada actitud ante la relación hombre – mundo y la actividad que media dicha contradicción dialéctica. La misma es síntesis de los aspectos ideal y material del hombre, cuya expresión concreta se realiza en la dinámica y movimiento de la actividad cognoscitiva, valorativa y práctica, a partir del condicionamiento material – objetivo que le sirve de fundamento y premisa.

- La actividad práctica: revelada en la historia de la filosofía y el marxismo, consiste en su naturaleza material – objetiva y su adecuación a fines, donde el aspecto material transformador tiene primacía y determina lo ideal. “En su actividad práctica, el hombre se ve ante el mundo objetivo, depende de él, y determina su actividad de acuerdo con él.
- La actividad valorativa: es el modo en que existen las necesidades e intereses del hombre. La actividad valorativa, engendrada en la práctica social y alumbrada por el conocimiento sirve de vínculo a la relación conocimiento – práctica.
- La actividad cognoscitiva constituye una forma esencial de la actividad espiritual del hombre. Condicionada por la práctica, refleja la realidad y la reproduce en forma de conocimiento que se expresa en principios, leyes, categorías, hipótesis, teorías, etc.

El término actividad no es exclusivo de la psicología, como tampoco lo es el de personalidad. Por ello se impone la caracterización de la actividad de la personalidad desde el punto de vista psicológico.

Sucede que entonces puede llamarse actividad a aquellos procesos mediante los cuales el individuo respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad, adoptando determinada actitud hacia la misma. Es un proceso además en que

ocurren transiciones entre los polos sujeto –objeto en función de las necesidades del primero.

Al analizar la estructura de la actividad se plantea que esta transcurre a través de diferentes procesos que el hombre realiza guiado por una representación anticipada de lo que espera alcanzar dicho proceso.

Según González Maura, Viviana. “Esas representaciones anticipadas constituyen objetivos o fines, que son conscientes y ese proceso encaminado a la obtención de los mismos es lo que se denomina acción”. (González Maura. 1996:92), cuya definición se ha asumido para esta investigación.

Posteriormente hace referencia sobre acciones que pueden realizarse a través de una misma acción y una misma acción puede ser parte de diferentes acciones. Estas no solo transcurren en dependencia de las condiciones en que se debe alcanzar el objetivo o fin, se denominan operaciones.

Por lo tanto, podemos decir que si la actividad existe a través de las acciones, éstas, a su vez se sustentan en las operaciones y al mismo tiempo pueden ser parte de distintas acciones. Las acciones a través de las cuales ocurre la actividad ya sean de carácter docente o extradocente no transcurren aisladamente ya que es un proceso encaminado a alcanzar un objetivo o fin conciente.

Son estas las razones por las cuales adquieren gran importancia las acciones educativas en la actividad docente del estudiante ya que a través de ellas se adquieren los conocimientos y se asimilan los métodos y procedimientos de trabajo, con lo que se favorece, además, el desarrollo intelectual de cada educando.

Por todo lo expuesto anteriormente se seleccionó la presente propuesta de solución que consiste en acciones de preparación que contribuyan a la preparación del maestro en el trabajo con problemas matemáticos de 5.º grado de la Educación Primaria.

Las acciones de preparación que se proponen para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos en quinto grado en la escuela Félix Varela y Morales”, precisa características generales que las distingue, y que se concretan durante el desarrollo de cada una de las acciones concebidas. Estas características son: la transversalidad por las acciones de preparación a partir de una perspectiva de

trabajo metodológico, el carácter transformador de sí mismo y el ser responsable y cooperativo las que funcionan como elementos dinamizadores del cambio.

- La **perspectiva de trabajo metodológico** está dada en la aplicación de formas de trabajo metodológica en las acciones elaboradas.
- El **carácter transformador de sí mismo**, se entiende como la posibilidad de actuar sobre la realidad y modificarla, y a la vez, actuar sobre sí mismo para lograr la autotransformación en el proceso de aprendizaje. Se expresa en el análisis crítico, el cuestionamiento ante la información y la reflexión que se realiza acerca del problema de estudio para proyectar los cambios.
- El **ser responsable y cooperativo**, implica ser responsable de responder por el problema, por la forma de solución y el resultado de su propio aprendizaje, así como por la intervención no solo de un sujeto sino en su interacción con otros , en forma de trabajo cooperativo. De modo tal que los maestros demuestran que crecen a partir de los aportes individuales de sus miembros.

Estas acciones garantizan a los maestros elevar la calidad del proceso docente educativo con una clase más desarrolladora donde cada niño tenga la oportunidad de aprender a través de una nueva, atractiva, dinámica y rica fuente de conocimientos que le desarrollará además procesos psíquicos como la memoria, atención, lenguaje y pensamiento lógico. Para garantizar la aplicación de estas acciones se tuvo en cuenta las formas de trabajo metodológico para dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática

Etapas o momentos para la concreción de las acciones. (Planeación).

Las acciones están concebidas de acuerdo a los objetivos generales a que se aspire y a los criterios profesionales, se definen las etapas o momentos para la concreción de las acciones y sus objetivos específicos, plazos, recursos y métodos para la implementación de las mismas, 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 en este grado. Desde la perspectiva de esta investigación, fueron tomadas en cuenta dos etapas:

La etapa de diagnóstico de la realidad estudiada.

Objetivo:

Constatar el nivel de preparación que poseen los maestros de 5.º grado para trabajar los problemas matemáticos.

Plazo: Última semana de agosto

Acciones a realizar en la etapa:

1. Revisión bibliográfica, de los documentos del trabajo metodológico del maestro.
2. Elaboración de los instrumentos de diagnóstico.
3. Aplicación de los instrumentos diagnósticos.
4. Elaboración de los resultados del diagnóstico.
5. Actividades de socialización y discusión de los resultados del diagnóstico para buscar las posibles acciones a acometer.

La Etapa de diseño del cronograma de acciones metodológicas.

Objetivo: Planificar las acciones de preparación que se incluirán en las diferentes secciones del trabajo metodológico.

Plazo: mes de septiembre

Acciones:

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

A continuación se presenta el cronograma de acciones de preparación para la resolución de problemas matemáticos en los maestros de quinto grado.

Línea de trabajo:

1-La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas con un enfoque desarrollador.

Tabla # Acciones de preparación para los maestros de quinto grado sobre la resolución de problemas matemáticos.					
#	Acción	Tema	Objetivo	Tiempo	Fecha
1	Reunión metodológica	“El trabajo con los problemas Matemáticos”, procedimiento de solución y las técnicas, significado práctico a partir de la relación parte-todo.	Analizar, debatir y adopción de decisiones con los maestros acerca del trabajo con la resolución de problemas matemáticos en 5.grado, así como el dominio del procedimiento técnico y los significados prácticos de las Operaciones.	4 horas	octubre
2	Clase metodológica Instructiva	· El trabajo con los problemas matemáticos	Demostrar argumentar, explicar y analizar, para orientar a los maestros de 5. Grado de la escuela Félix Varela y Morales, aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación en relación con la aplicación de las técnicas y el procedimiento generalizado en la solución de problemas. Unidad #1 Los números naturales	4 horas	noviembre
3	Clase metodológica demostrativa	El trabajo con los problemas matemáticos, utilizando la técnica de la lectura analítica y reformulación de problemas.	<i>Demostrar</i> para orientar a los maestros de 5. Grado de la escuela Félix Varela y Morales, la aplicación de la técnica de la lectura analítica y reformulación de problemas, a través de la observación de una clase	2 horas	diciembre
4	Clase abierta.	Procedimiento generalizado para la resolución de problemas matemáticos en 5. Grado	Generalizar las experiencias mas significativas y comprobar como se cumple lo orientado sobre la resolución de problemas	2 horas	enero

5	Clase de comprobación	Procedimiento generalizado de la resolución de problemas matemáticos	Identificar los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales sirven de base para el seguimiento y evolución del maestro.	4 horas	febrero
6	Taller metodológico	Vías y procedimientos para la resolución de problemas matemáticos	Intercambiar las experiencias adquiridas en la práctica sistemática durante el trabajo con la resolución de problemas matemáticos	4 horas	enero
7	Preparación de asignaturas.	¿Cómo preparar al maestro para la resolución de problemas?	Garantizar y organizar los elementos principales que aseguran el desarrollo eficiente, previo a la realización de la actividad docente.	4 horas	noviembre
8	Visita de ayuda metodológica	Situación actual y perspectivas del trabajo con la resolución de problemas como base de la renovación de la enseñanza.	Reflexionar acerca de la situación actual y perspectivas del trabajo con la resolución de problemas como base de la renovación de la enseñanza en la Educación Primaria	2 horas	marzo

ACCIÓN # 1: Reunión metodológica.

TEMA: El trabajo con los problemas matemáticos, procedimiento de solución y las técnicas, significado práctico a partir de la relación parte todo.

OBJETIVO. Analizar, debatir y adopción de decisiones con los maestros acerca del trabajo con la resolución de problemas matemáticos en 5.grado, así como el dominio del procedimiento técnico y los significados prácticos de las operaciones.

El desarrollo de la reunión metodológica estará orientado por la solución al problema, ¿Cómo contribuir a la preparación para el trabajo con problemas matemáticos del maestro de 5.grado de la escuela Primaria Félix Varela Morales del municipio Taguasco?

PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS:

- Se comienza a partir del análisis y debate de la siguiente expresión:

“En la medida en que un educador esté preparado, en la medida que demuestre su saber, su dominio de la materia, la solidez de sus conocimientos así será respetado por sus alumnos y despertará en ellos el interés por el estudio, por la profundización en los conocimientos”.

Los participantes enuncian en qué radica.

- Responden: ¿Qué debe saber el maestro para enseñar a los alumnos a la solución de problemas?
- Aplicar técnica participativa: Lluvia de ideas a partir de la siguiente frase:
La resolución de problemas es importante porque:
- La coordinadora hace una pregunta y todos los participantes responden a partir de su realidad y su experiencia. (Responden al menos 2 ideas).
- ¿Qué factores ustedes consideran que pueden estar incidiendo en las dificultades del razonamiento de problemas?
- ¿Qué debe saber el maestro para enseñar a razonar problemas en el segundo ciclo?
- (Las ideas no se discuten, solo se aclaran si no se comprenden).
- Intercambio y confrontación de criterios sobre el estado actual del problema en los maestros, determinando las potencialidades y limitaciones.

- Perspectivas de cambio.
- Orientación del objetivo de la actividad.
- Intercambio con los maestros acerca de la necesidad, vigencia, importancia y significación del tema a tratar.
- Presentación de la bibliografía utilizada y en que documentos están expresados este contenido.
- Determinación de los subproblemas que conducen a la solución del problema planteado.
- Se orientarán las ideas para que queden conformados subproblemas en relación con:
 - Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.
 - Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos.
 - Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo .
 - Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos
- Exposición problémica acerca de cada subproblema.
- Autorreflexión valorativa sobre la experiencia personal de cada maestro en cuanto a las vías y procedimientos que han utilizado para el trabajo con los problemas matemáticos.
- Propuestas de posibles vías de solución al problema que se aborda.
- Indicaciones para la instrumentación del tema que se aborda, considerando los fundamentos expuestos. (Concepto de problema, características esenciales, procedimientos de solución, aplicación de las técnicas, significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo)
- Indicación de las vías de solución para lograr dominio del contenido.
- Conclusión del debate.
- Conclusión de la actividad desde lo teórico - metodológico e instrumental.

- Se aplica un PNI (positivo, negativo e interesante) en el que los participantes revelan los aspectos más significativos que consideran en relación al tema abordado
- Se les da la oportunidad de expresar en qué aspecto de este tema necesita una mayor preparación.
- Se toman acuerdos y medidas necesarias desde los despachos metodológicos personalizados con otros sujetos de experiencia en el tema en dependencia de las necesidades y posibilidades, además, se tendrán en cuenta:
 - Montaje de productos que contenga los fundamentos teóricos que sustentan la aplicación de vías y procedimientos para el trabajo con los problemas matemáticos
 - Crear un archivo en la biblioteca del centro y gabinete metodológico con los productos elaborados, para que sean consultados por otros maestros.
 - Publicar en el centro los productos elaborados a través de las preparaciones de asignaturas, despachos, metodológicos, análisis de visitas a clases.

RECURSOS:

- Libreta de preparación metodológica, hojas de papel, lápiz, fuentes de información en soporte digital y de papel que aborden el tema, así como la bibliografía consultada.

RESPONSABLE: Investigadora.

EJECUTA: Jefe de segundo ciclo.

PARTICIPANTES: Maestros de la muestra.

ACCIÓN 2: Clase metodológica instructiva.

TEMA: El trabajo con los problemas matemáticos.

OBJETIVO: Demostrar argumentar, explicar y analizar, para orientar a los maestros de 5. Grado de la escuela Félix Varela y Morales, aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación en relación con la aplicación de las técnicas y el procedimiento generalizado en la solución de problemas.

Unidad #1 Los números naturales.

Retomar el problema planteado en la reunión metodológica, ¿Cómo contribuir a la preparación para el trabajo con problemas matemáticos en los maestros de 5.º grado de la escuela Primaria Félix Varela y Morales del municipio Taguasco?

- Igualmente, retomar los subproblemas conformados en relación con:
 - Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.
 - Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos.
 - Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.
 - Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas.

PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS:

- Argumentar y explicar los siguientes elementos:
 - Derivación gradual de los objetivos de la unidad, hasta presentar la dosificación, teniendo en cuenta el problema que se aborda.
 - La estructuración lógica de los contenidos, los métodos, los procedimientos, los medios de enseñanza, si se proponen otros, además del software a utilizar, tipo de clase, las formas de organización, las formas de control, y la evaluación del aprendizaje.
- Es importante que se argumente la concepción y enfoque científico, el carácter formativo, intencionalidad política, los vínculos interdisciplinarios así como los contenidos con mayor dificultad.
- Autorreflexión valorativa sobre la experiencia personal de cada maestro al preparar la actividad en correspondencia con lo que sistemáticamente han hecho en clases. Reflexión colectiva acerca del trabajo realizado.
- Aplicación de una técnica participativa para socializar las satisfacciones e insatisfacciones en relación con la actividad realizada, así como las sugerencias que se deseen hacer para futuras actividades.
- Los acuerdos que se toman en esta clase metodológica se realizarán teniendo en cuenta:

- Montaje de productos que contenga los fundamentos teóricos que sustentan la aplicación de vías y procedimientos para la preparación en cuanto al trabajo con problemas matemáticos en los maestros de 5. grado de la escuela Primaria Félix Varela y Morales.
- El producto elaborado se consultará en el gabinete metodológico del centro para que sea consultado por otros maestros.
- Publicar los productos elaborados.
- Al final se precisan los logros obtenidos así como las limitaciones que pueden subsistir y se determinan las acciones a realizar al respecto por la vía de la autopreparación y la consulta.

RECURSOS: documentos normativos de la asignatura Matemática, libreta o cuaderno para el registro de las experiencias.

RESPONSABLE: Investigadora.

EJECUTA: Jefe de segundo ciclo.

PARTICIPANTES: Maestros de la muestra.

ACCIÓN 3: Clase metodológica demostrativa.

TEMA: El trabajo con los problemas matemáticos, utilizando la técnica de la lectura analítica y reformulación de problemas.

OBJETIVO: Demostrar para orientar a los maestros de 5. Grado de la escuela Félix Varela y Morales, la aplicación de la técnica de la lectura analítica y reformulación de problemas, a través de la observación de una clase.

- Unidad ·1 Los números naturales. 55 h/c
- Unidad temática 1.4 División de números naturales. 16 h/c
- Asunto: Solución de problemas.
- Retomar el problema planteado en la reunión metodológica, ¿Cómo contribuir a la preparación para el trabajo con problemas matemáticos en los maestros de 5. grado de la escuela Primaria Félix Varela y Morales del municipio Taguasco?
- Igualmente, retomar los subproblemas conformados en relación con:
 - Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.

- Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos.
- Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.
- Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas.

PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS:

- Indicarles a los maestros que se realizará la observación de una clase metodológica demostrativa.
- Entregar con anticipación a los maestros una hoja de trabajo que contiene la guía de observación a la clase, para realizar el posterior debate de los resultados obtenidos.
- Demostración por parte de un maestro de la muestra seleccionada de la clase, la cual tiene como asunto: Solución de problemas.
- Análisis y debate de los aspectos de la guía de observación, dirigida a la aplicación correcta de la técnica de la lectura analítica y reformulación de problemas,
- Se concreta a partir de la autoevaluación individual y grupal teniendo en cuenta las normas elaboradas y orientadas en la guía de preparación previa.
- Presentación y discusión de las experiencias, vivencias, aportes personales y grupales, durante el análisis de la clase, así como sugerencias para el trabajo en las próximas acciones.
- Autovaloración y valoración del trabajo realizado y de los resultados obtenidos.
- El producto elaborado se archivara en el gabinete metodológico del centro para que sea consultado por otros maestros
- Publicar el producto elaborado.

RECURSOS: documentos normativos de la asignatura Matemática, libreta o cuaderno para el registro de las experiencias.

RESPONSABLE: Investigadora

PARTICIPANTES: maestros de la muestra.

EJECUTA: Maestro de 5. 2

ACCIÓN # 4

Clase abierta.

TEMA: Procedimiento generalizado para la resolución de problemas matemáticos en 5. Grado.

OBJETIVO: Generalizar las experiencias mas significativas y comprobar como se cumple lo orientado sobre la resolución de problemas.

PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS:

- Al proponer esta acción se ha considerado la clase abierta como un control colectivo de los maestros a uno de sus miembros durante el horario oficial de los alumnos.
- Se conformarán dos colectivos de trabajo, en cada uno un maestro impartirá una clase, el resto del colectivo realizará la observación correspondiente, utilizando una guía de observación a clases.
- Al realizar la observación de la clase, el colectivo debe orientar sus acciones en función de comprobar las vías y los procedimientos orientados para dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje con carácter desarrollador.
- El análisis se desarrollará en dos niveles diferentes:
 - En el equipo.
 - En plenaria, un maestro de cada equipo expone las experiencias del mismo, centrando las valoraciones en los logros y las insuficiencias, de manera que al final se puedan establecer las regularidades, de la clase abierta.
- En la clase abierta todos los maestros, tanto el ponente como los participantes en el debate, deben demostrar el nivel de conocimientos que han adquirido durante el desarrollo de las acciones de preparación antecedentes dadas del tema.
- Presentación y discusión de las experiencias, vivencias, aportes personales y grupales, durante el trabajo realizado.
- Autovaloración y valoración del trabajo realizado y de los resultados obtenidos.
- Cada equipo de trabajo elabora y expone sus sugerencias para el trabajo en los próximos encuentros.

RECURSOS: Documentos normativos de la asignatura Matemática, libreta o cuaderno para el registro de notas.

RESPONSABLE: Investigadora.

EJECUTA: Jefe de segundo ciclo.

PARTICIPANTES: Maestros de la muestra.

ACCIÓN # 5

Clase de comprobación

TEMA: Procedimiento generalizado de la resolución de problemas matemáticos.

OBJETIVO: Identificar los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales sirven de base para el seguimiento y evolución del maestro.

- Al proponer esta acción se ha considerado la clase de comprobación como un control colectivo de los maestros, a uno de sus miembros durante el horario oficial de los alumnos. Se realiza a cualquier maestro, en especial a los que se inician en un área de desarrollo, asignatura, grado y ciclo, o los de poca experiencia.
- Se conformarán dos colectivos de trabajo, en cada uno un maestro impartirá una clase, el resto del colectivo realizará la observación correspondiente, utilizando una guía de observación a clases
- Al realizar la observación de la clase, el colectivo debe orientar sus acciones en función de comprobar las vías y los procedimientos orientados para dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje con carácter desarrollador.
- El análisis se desarrollará en dos niveles diferentes:
 - En el equipo.
 - En plenaria, un maestro de cada equipo expone las experiencias del mismo, centrando las valoraciones en los logros y las insuficiencias, de manera que al final se puedan establecer las regularidades.
- En la clase todos los maestros, tanto el ponente como los participantes en el debate, deben demostrar el nivel de conocimientos que han adquirido durante el desarrollo de las acciones de preparación antecedentes, dadas del tema.

RECURSOS: Documentos normativos de la asignatura Matemática, libreta o cuaderno para el registro de notas.

RESPONSABLE: Investigadora.

EJECUTA: Maestra del grupo quinto dos.

PARTICIPANTES: Maestros de la muestra.

ACCIÓN # 6

Taller metodológico.

TEMA: Vías y procedimientos para la resolución de problemas matemáticos.

OBJETIVO: Intercambiar las experiencias adquiridas en la práctica sistemática durante el trabajo con la resolución de problemas matemáticos.

PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS:

- Se orientó como actividad de autopreparación para el encuentro, se desarrolle un estudio de profundización acerca de la didáctica del taller metodológico.
- Igualmente se orienta que preparen en equipos, una intervención acerca de:
 - Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.
 - Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos.
 - Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.
 - Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas.
- Se procede a formar tres equipos. La coordinadora habrá preparado de ante mano una serie de preguntas sobre el contenido que se está tratando en cada aspecto (no serán formuladas de forma reproductiva sino de razonamiento).
- Luego se establece el orden de participación de los equipos
- Un maestro tendrá dos cartulinas que dicen: CORRECTO o INCORRECTO

- Una vez que un equipo responda, el resto contesta si es correcto o no.
- El cartón se levanta con la justeza que lleva aunque el grupo no responda correctamente.
- Concluida la liga y elegido el mejor equipo, la coordinadora desarrolla una explicación acerca de la utilidad que reporta a los maestros, los conocimientos adquiridos enfatizando en las diferencias producidas que debilitan el proceso de resolución de problemas.
- La coordinadora esclarece los aspectos menos logrados en los contenidos tratados y los participantes hacen anotaciones de lo tratado en sus registros de sistematización.
- Cada maestro participante desarrolla una autorreflexión mediante escala valorativa ascendente del uno al tres, en la que expresa el nivel en que considera su dominio del contenido abordado en el taller.
- Se realizan valoraciones acerca de las ideas más valiosas aportadas en el taller, determinando limitaciones y potencialidades si existen.
- Se definen nuevas acciones en correspondencia con las necesidades y posibilidades de cada uno concretándose a través de la autopreparación y la consulta.

RECURSOS: Libreta para el registro de notas, Materiales de consulta.

RESPONSABLE: Investigadora

PARTICIPANTES: Maestros de la muestra.

ACCIÓN # 7

Preparación de asignaturas.

TEMA: ¿Cómo preparar al maestro para la resolución de problemas?

OBJETIVO: Garantizar y organizar los elementos principales que aseguran el desarrollo eficiente, previo a la realización de la actividad docente.

PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS:

- En la preparación previa la coordinadora realiza los siguientes procedimientos:

- El estudio de los documentos normativos y metodológicos de la asignatura tales como Programas, Orientaciones Metodológicas, Libros de Textos, Cuadernos Software Educativos, contenidos de las TV.
 - Dosificar los contenidos de la asignatura, dedicándole mayor número de clases a la resolución de problemas.
 - Analizar con profundidad los contenidos del libro de texto, resolviendo los ejercicios que allí aparecen. y los aspectos esenciales de cada clase en correspondencia con el diagnóstico de su grupo.
 - Preparar ejemplos de actividades con los tres niveles de asimilación .para el tiempo complementario y para las clases frontales de ejercitación.
 - Elaborar ejemplos de actividades para la atención diferenciada de los alumnos, para el tratamiento de la resolución de problemas matemáticos. El maestro debe llevar el diseño preliminar del sistema de clases con una semana de antelación.
- Durante la ejecución, la coordinadora realiza un análisis con los maestros siguiendo los siguientes pasos:
 - Los maestros expresan los resultados de lo estudiado, sus dudas, sus ideas,
 - Escuchan las orientaciones y sugerencias, se realizan intercambios con ellos para comprobar la preparación previa.
 - Se analizan las dosificaciones y se dan sugerencias, brindando un mayor número de clases a la resolución de problemas matemáticos
 - Se le da tratamiento metodológico a los contenidos a desarrollar según la unidad o unidad temática y así como los que están en los Cassettes.
 - Selección de métodos, procedimientos y medios.
 - Precisión de actividades a desarrollar por el alumno en la clase y la concreción de las vías (Proceder para la resolución de problemas matemáticos).
 - Formas de evaluación sistemática a emplear.

- Tratamiento a la formación patriótica política e ideológica, la formación de valores, la intencionalidad política, la educación laboral y la salida de los programas directores.
Orientación de un estudio independiente para la próxima preparación de asignaturas, el que sugiere trabajar en programas, orientaciones metodológicas, diseños de sistemas de clases de las unidades correspondientes a esta etapa de la resolución de problemas.
- Se realiza el control en la preparación metodológica de la siguiente forma:
 - Intercambio con los maestros para comprobar la preparación previa
 - Con la revisión de planes de clases, muestreo de documentos
 - En visitas a las clases
- Lo desarrollado en la preparación metodológica se sistematiza y consolida a través de las demás formas del trabajo metodológico, con las cuales se articula:
 - Clases metodológicas, demostrativas y abiertas
 - Talleres
 - Visitas de ayuda metodológica.
- Exigir y controlar que la preparación de asignaturas cumpla con los siguientes requisitos:
 - Espacio inviolable y que no se distorsione su contenido
 - Que la conduzcan los maestros mejores preparados para ello.
 - Exigir la preparación previa y controlarla.
 - Portadoras del enfoque profesional con que se debe trabajar en una clase, constituir modelos.

RECURSOS: Documentos normativos de la asignatura Matemática, libreta o cuaderno para el registro de notas.

RESPONSABLE: Investigadora.

PARTICIPANTES: Docentes de la muestra.

ACCIÓN # 8.

Visita de ayuda metodológica.

TEMA: Situación actual y perspectivas del trabajo con la resolución de problemas como base de la renovación de la enseñanza en la Educación Primaria.

OBJETIVO: Reflexionar acerca de la situación actual y perspectivas del trabajo con la resolución de problemas como base de la renovación de la enseñanza en la Educación Primaria.

PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS:

- Encuentro previo a la visita de ayuda metodológica. (consultar anexo3)
- Sesión de apertura de la visita de ayuda metodológica
- Reflexión participativa para dar tratamiento a la situación problemática en torno a la contradicción entre la fundamentación del trabajo con la resolución de problemas y la insuficiente preparación de los docentes para esto.
 - Trabajo en equipos y posterior debate colectivo para la formulación del problema profesional a abordar en el desarrollo de la visita.
 - Trabajo en equipos y posterior debate colectivo para conformar una propuesta del diseño de ayuda metodológica.
 - Sesiones de trabajo individual, por equipos y colectivo que permitan socializar ideas y resultados, hacer demostraciones, talleres, conclusiones, controles y evaluaciones en relación con la actividad que se desarrolla.
 - Sesión de trabajo para el desarrollo del diseño de ayuda metodológica.
 - Sesión de cierre del diseño de ayuda metodológica.
 - Autoevaluación individual de cada maestro de la muestra.
 - Coevaluación.
 - Discusión en torno a los criterios y evaluación final de la visita.

RECURSOS: Documentos normativos de la asignatura Matemática, libreta o cuaderno para el registro de notas.

RESPONSABLE: Investigadora

PARTICIPANTES: Docentes de la muestra.

2.3 Valoración de la aplicación de las acciones dirigidas a la preparación de los maestros en el trabajo con la resolución de problemas matemáticos.

La cuarta pregunta científica de este trabajo está vinculada con la determinación de los resultados que se obtienen al aplicar las acciones de preparación en la práctica pedagógica. Para dar respuesta a la misma se desarrolló la tarea de investigación relacionada con la evaluación de su efectividad para potenciar el trabajo con la resolución de problemas matemáticos en los maestros de quinto grado.

La concreción de esta tarea de investigación exigió la aplicación del método de experimento pedagógico, en su modalidad de pre-experimento, con un diseño de pre-test y post-test, con control de la variable dependiente: "Nivel de preparación para el tratamiento a la resolución de problemas matemáticos de los maestros de quinto grado de la escuela "Félix Varela y Morales".

En el presente epígrafe se expone el modo en que se organizó el pre-experimento y los principales resultados que se obtuvieron. El estudio se desarrolló en una población determinada por seis maestros del quinto grado ubicados en la escuela "Félix Varela y Morales" del municipio Taguasco. No fue necesario definir un criterio de selección muestral, ya que la población en la cual se expresa el problema tiene interacción con la investigadora, lo que permite que se trabaje con todos los sujetos.

El pre-experimento estuvo orientado a validar en la práctica las acciones de preparación, a partir de determinar las transformaciones que se producen en los sujetos implicados, en relación con el tratamiento a la resolución de problemas matemáticos. A tales efectos se aplicó el procedimiento siguiente:

- Operacionalización de la variable dependiente a partir de la determinación de indicadores.
- Medición de los indicadores.
- Procesamiento estadístico de los datos.
- Elaboración de juicios de valor sobre el objeto de evaluación.

En consecuencia, fue necesario precisar una definición operacional del término que actúa como variable dependiente: "Nivel de preparación para el tratamiento a la

resolución de problemas matemáticos en los maestros de quinto grado”. Para arribar a esta precisión se realizó un estudio de las principales definiciones encontradas en investigaciones precedentes acerca de lo que se entiende por la preparación de los maestros así como por el trabajo con los problemas matemáticos; finalmente se profundizó en el modelo del profesional para los maestros que se desempeñan en el nivel de educación primaria. Las cuestiones más significativas de la búsqueda de información realizada se exponen en el capítulo primero de este informe.

Atendiendo a los intereses de este estudio, se ha definido “Nivel de preparación para el tratamiento a la resolución de problemas matemáticos en los maestros de quinto grado como, el conocimiento de las características que definen el concepto de problemas, como elemento de preparación en virtud de la solución del problema.

De tal modo afloran cuatro indicadores que permiten operacionalizar el constructo que actúa como variable dependiente. En la tabla dos se presentan cada uno de los indicadores determinados, así como los métodos y técnicas para su evaluación. En la tabla tres, se presenta la escala con los respectivos criterios de calificación para cada indicador, que permiten determinar el logro de cada uno de ellos.

TABLA 2: Indicadores resultantes de la operacionalización de la variable dependiente		
NO	INDICADORES	MÉTODOS / TÉCNICAS
1	Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.	Revisión de documentos. Prueba pedagógica
2	Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos.	Prueba pedagógica
3	Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.	Observación a clases
4	Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.	Observación a clases

A cada uno de los indicadores se asignó una escala ordinal, la matriz para su valoración que se presenta en la tabla 3:

TABLA 3: Matriz de valoración para la medición de los indicadores declarados		
INDICADOR 1: Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.		
NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO
Domina todas las características que definen el concepto de problemas, así como sus características esenciales, aborda la resolución de problemas con adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura.	Domina algunas de las características que definen el concepto de problemas, así como sus características esenciales, aborda la resolución de problemas con adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura.	No domina todas las características que definen el concepto de problemas, así como sus características esenciales, presentan dificultades en cuanto a la resolución de problemas y los términos propios de la asignatura.
INDICADOR 2: Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos		
Domina todo el procedimiento generalizado para la solución de problemas matemáticos, así como la aplicación de diferentes técnicas como: Modelación, lectura analítica y la reformulación, determinación de problemas auxiliares, comprobación y tanteo inteligente.	Domina el procedimiento generalizado para la solución de problemas matemáticos, pero presenta dificultades en la aplicación de algunas técnicas.	Tiene un escaso dominio del procedimiento generalizado para la solución de problemas matemáticos, y en la aplicación de diferentes técnicas.
INDICADOR 3: Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.		
Domina con elevado nivel el significado práctico de las operaciones estableciendo la relación parte todo.	Domina el significado práctico de las operaciones estableciendo la relación parte todo, aunque no lo aplica con precisión en la práctica.	Manifiesta escaso dominio del significado práctico de las operaciones estableciendo la relación parte todo, lo cual no le permite aplicarlo en la práctica.
Indicador 4: Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.		
Evidencia con estabilidad un elevado nivel de conciencia y calidad en el desarrollo de las actividades y tareas vinculadas a su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.	Evidencia generalmente conciencia y calidad en el desarrollo de las actividades y tareas vinculadas a su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.	Evidencia con inestabilidad conciencia y calidad en el desarrollo de las actividades y tareas vinculadas a su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.

Para la comprobación de los resultados de la preparación de los maestros, se aplicaron la prueba pedagógica final (Anexo 4) y la guía de observación a clases elaborada para el diagnóstico inicial (anexo5) la cual sirvió para analizar los resultados finales (anexo 6). La valoración del comportamiento de los indicadores permitió el análisis de los resultados de la preparación de los maestros para el trabajo con problemas matemáticos en la Educación Primaria.

La aplicación de la prueba pedagógica empleada para la evaluación final de la preparación de los maestros para el trabajo con los problemas matemáticos, estuvo dirigida a comprobar el nivel de conocimientos que poseen los mismos para el trabajo con los problemas matemáticos en relación con el conocimiento alcanzado del procedimiento generalizado para la solución de problemas y las acciones correspondientes, el uso de las técnicas de la modelación, de la comprobación y de la lectura analítica y la reformulación y del significado práctico de las operaciones elementales a partir de la relación parte todo, así como las habilidades desarrolladas en la resolución de los problemas del grado y el nivel en que laboran. Los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores definidos fueron los siguientes:

Procesamiento estadístico de los datos.

Los datos recogidos, a partir de los métodos e instrumentos previamente concebidos, fueron organizados y procesados utilizando tablas y gráficos, los que se exponen, a partir de los datos del pre-test y el post-test.

A continuación se presenta una descripción de los resultados obtenidos en la medición de los indicadores de la variable durante las mediciones de pre-test y post-test en forma comparativa en cada uno de los indicadores declarados.

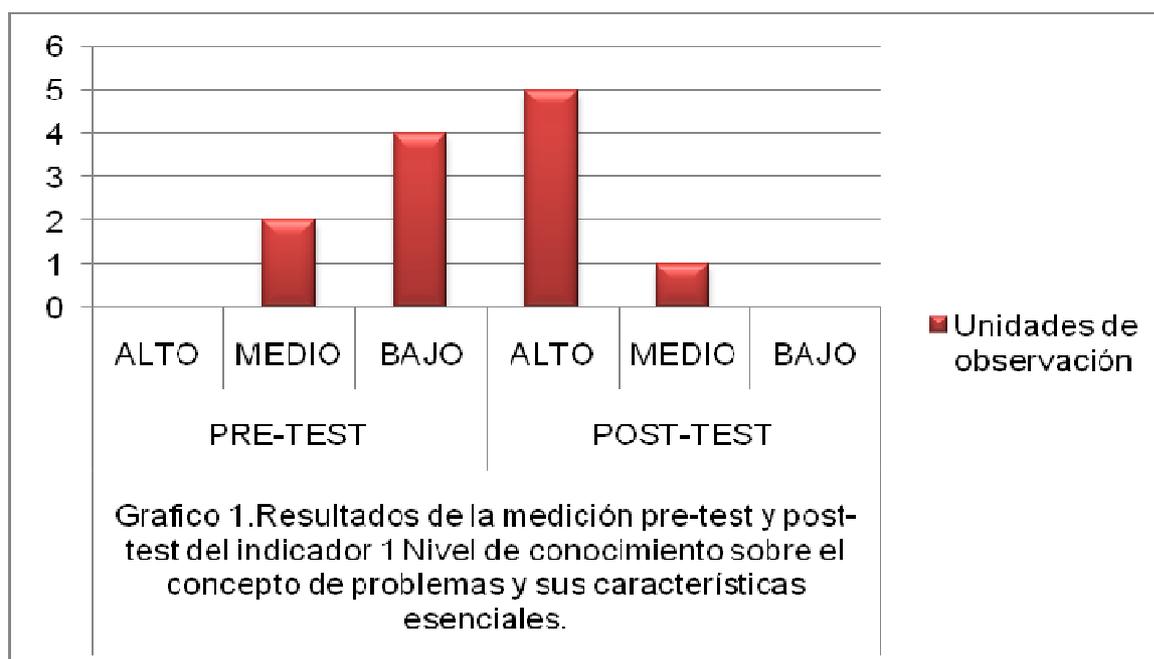
Indicador 1: Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.

En este indicador se tuvo en cuenta el dominio por parte de los maestros de las características que definen el concepto de problemas y sus características esenciales, debiendo expresarlas con un adecuado nivel científico y utilizando términos propios de la asignatura. .

Al valorar los datos obtenidos a partir de la prueba pedagógica se pudo constatar que en la interrogante uno, ningún maestro se ubicó en el nivel alto. Solo dos que representa el 33,3% de la muestra se ubicaron en el nivel medio, ya que dominan algunas características que definen el concepto de problemas matemáticos y sus particulares esenciales. En tanto cuatro maestros, representativo del 66,6% se ubica en el nivel bajo ya que en sus respuestas se evidenció inseguridad y no dominan todas las características que definen el concepto de problema.

Después de implementar las acciones de preparación a los maestros de 5. grado, los resultados obtenidos a partir de la prueba pedagógica de salida durante la medición del post-test permitieron constatar transformaciones de tendencias positivas en todos los maestros. Cinco de los maestros que representan el 83,3 % se ubicó en un nivel alto, ya que lograron exponer todas las características que definen el concepto de problemas matemáticos y sus características esenciales y lograron además expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura, y lo más significativo fue la satisfacción que demostraron por el saber de estos conocimientos adquiridos ya que en algunos casos se había olvidado y en otros no se dominaba. Un maestro se ubicó en el nivel medio que representa el 16,6 %, logrando exponer algunas de las características que definen el concepto de problemas matemáticos y sus características esenciales, expresándolas con un adecuado nivel científico y utilizando términos propios de la asignatura. La información anteriormente expuesta se muestra en la tabla 4 y en el gráfico 1

TABLA 4: Resultados de la medición pre-test y post-test del indicador 1 Nivel de conocimiento sobre el concepto de problemas y sus características esenciales.											
PRE-TEST						POST-TEST					
ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO	
Cant	%	Cant.	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
0	0,00	2	33,33	4	66,67	5	83,33	1	16,67	0	0,00



Indicador 2: Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la resolución de problemas matemáticos

Para determinar los niveles en que se expresó el comportamiento de este indicador resultaron de gran importancia los datos obtenidos en la prueba pedagógica (anexo 1).

Para la evaluación de este indicador se tuvo en cuenta si dominan el procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la resolución de problemas matemáticos y si logran expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura.

Los datos obtenidos evidenciaron que el 83.3% de los maestros muestreados, 5 poseían limitaciones en relación con los aspectos anteriores, ya que a partir del método aplicado durante el pre-test, se ubicaron en el nivel bajo de la escala, lo que estuvo condicionado esencialmente por no dominar el procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la solución de problemas matemáticos y por tanto no lograr expresarlas con un adecuado nivel científico.

En el nivel medio se ubicó un maestro, el 16.6 %, ya que este sí logró exponer el procedimiento generalizado pero presentó dificultades en la aplicación de algunas

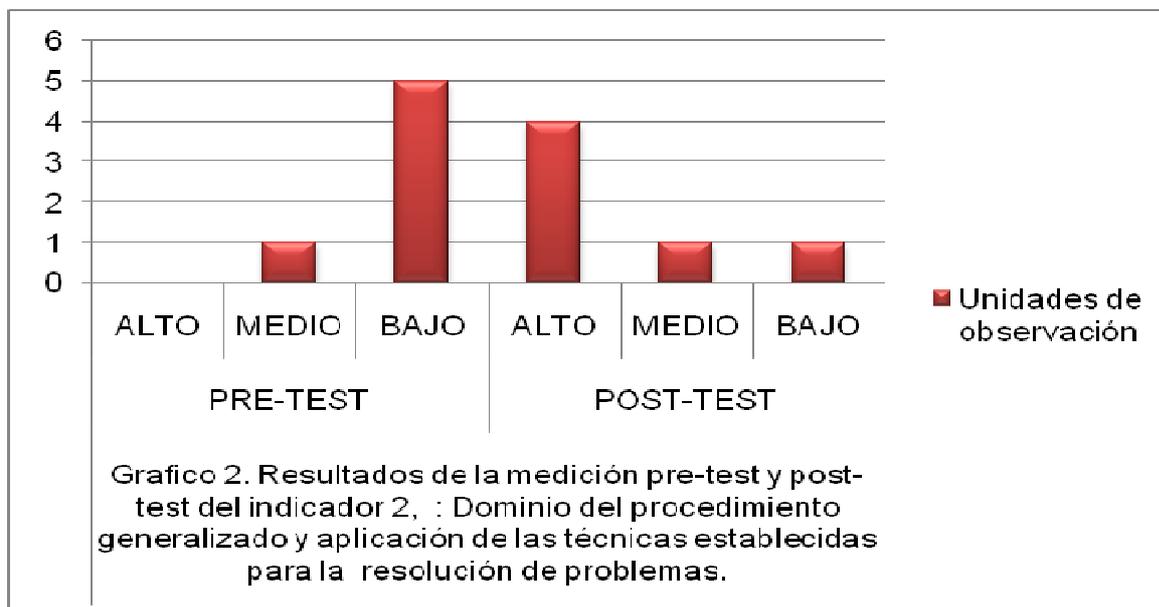
técnicas establecidas para la resolución de problemas matemáticos y logró expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura, mientras que en el nivel alto no se encuentra ningún maestro de los que integra la muestra.

Durante la medición de post-test fue posible que cuatro maestros que representan el 66.6 % se ubicara en el nivel alto ya que evidencian con seguridad el dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la resolución de problemas matemáticos y logran expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura, siendo significativo las muestras de satisfacción con relación a este contenido.

Por su parte fue ubicado un maestro representativo del 16.6% en el nivel medio al dominar el procedimiento generalizado, pero no logró mencionar todas las técnicas establecidas para la resolución de problemas matemáticos y logró expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura.

Hubo un maestro, que constituye el 16,6% que fue ubicado en el nivel bajo por solo dominar algunos de los procedimientos, pero no logró mencionar todas las técnicas establecidas para la resolución de problemas matemáticos y logró expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura. La información anteriormente expuesta se muestra en la tabla (5) y el gráfico (2)

TABLA 5: Resultados de la medición pre-test y post-test del indicador 2, : Dominio del procedimiento generalizado y aplicación de las técnicas establecidas para la resolución de problemas											
PRE-TEST						POST-TEST					
ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO	
Cant	%	Cant.	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
0	0,00	1	16,67	5	83,33	4	66,67	1	16,67	1	16,67



Indicador 3: Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.

En el estudio empírico realizado a este indicador, resulta de gran valor la observación a clases, realizada en la etapa de pre-test (anexo 3). Con este instrumento se buscó información relacionada con el nivel en que se expresa el dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo, y expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura

Los datos expuestos en la tabla 6 permiten comprender que este constituyó uno de los indicadores más afectado durante la etapa inicial, ninguno de los maestros implicados alcanzó el nivel alto, ya que fueron ubicados en el nivel medio y bajo, existiendo predominio del nivel bajo donde estuvo reflejada la mayoría de los docentes muestreados.

Las principales limitaciones que determinaron los bajos resultados en la etapa inicial, en la que solo un maestro, el 16.6%, se ubicó en el nivel medio y los restantes cinco representan el 83.3% en el bajo, estuvieron determinadas por la falta de dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-

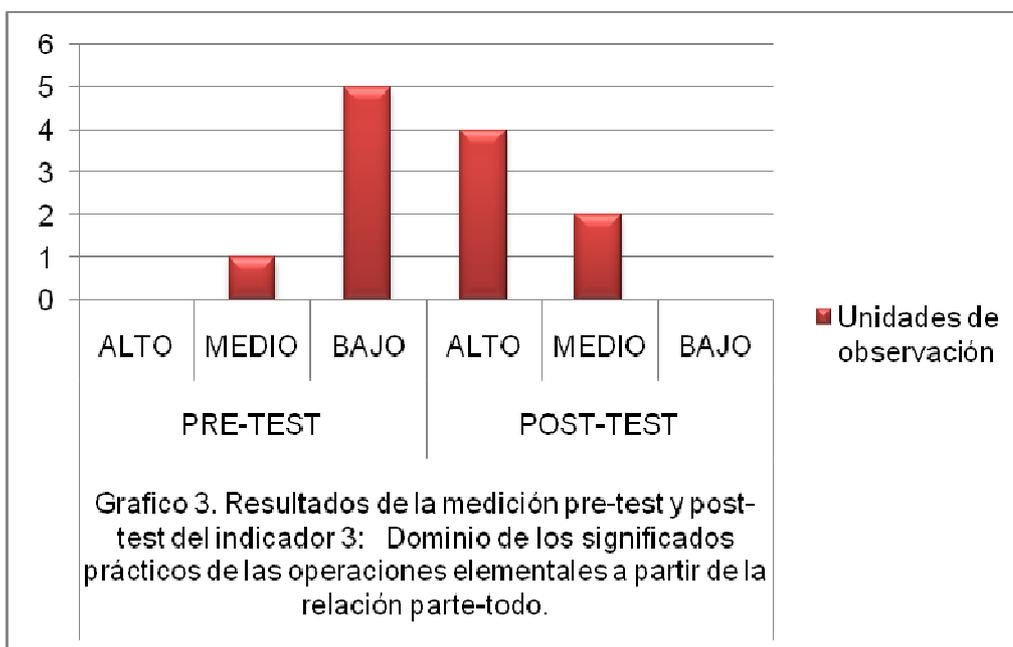
todo y no la aplican con precisión en la práctica, lograron expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura.

Después de la implementación de la propuesta, la situación se transformó de modo significativo, ya que cuatro maestros lograron ubicarse en el nivel alto, para un 66.6%, logrando dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo y lograron expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura.

Por su parte dos maestros, que representan el 33.3%, lograron el nivel medio, exponiendo dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo, aunque no los aplica con precisión en la práctica, y lograron expresarlas con un adecuado nivel científico, utilizando términos propios de la asignatura. La información anteriormente expuesta se muestra en la tabla 6 y el gráfico 3.

TABLA 6: Resultados de la medición pre-test y post-test del indicador 3: Dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo.

PRE-TEST						POST-TEST					
ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO	
Cant	%	Cant.	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
0	0,00	1	16,67	5	83,33	4	66,67	2	33,33	0	0,00



Indicador 4: Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.

Durante la observación a clases realizada a los maestros, en la que se utilizó la guía que se registra en el anexo 5, resultó de gran utilidad ya que permitió obtener información en relación con el nivel de responsabilidad de los maestros para asumir su preparación y transformar sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.

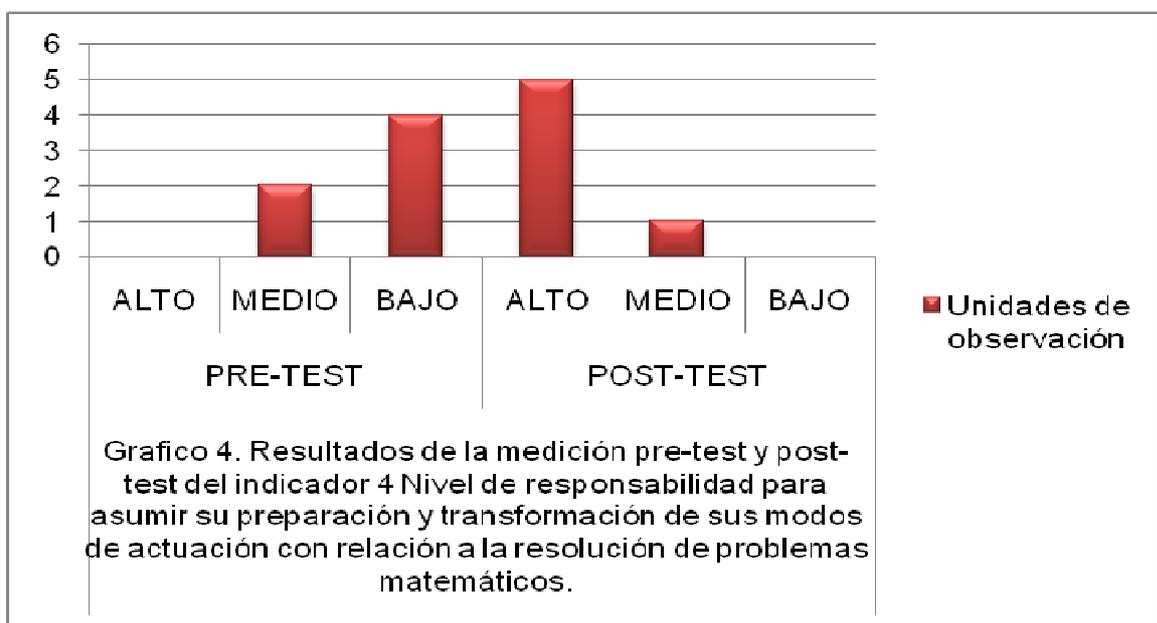
Se desarrollaron 36 observaciones en cada una de las etapas del pre-experimento. A partir del estudio se constató que en la etapa inicial ningún maestro alcanzó la categoría de alto, solo dos se ubica en el nivel medio, que representa el 33.3%, ya que lograron evidenciar conciencia y responsabilidad para asumir su preparación con relación a la resolución de problemas matemáticos, pero no de forma absoluta pues presentaron imprecisiones, limitantes en este sentido.

Los datos obtenidos demuestran que el 66.6% de los maestros se ubicaron en el nivel bajo de la escala, lo que estuvo condicionado por la inestabilidad en demostrar falta de responsabilidad en el desarrollo de acciones encaminadas a transformar sus modos de actuación con respecto a la resolución de problemas matemáticos..

Durante la medición del post-test fue posible que el 83.3% de la población se ubicara en el nivel alto, ya que lograron evidenciar con estabilidad un elevado nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos. Fue ubicado aún en el nivel medio un maestro, representativo del 16,6%, pues al desarrollar actividades y tareas vinculadas a la etapa de fijación, evidenció inestabilidad al transformar sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos. La información anteriormente expuesta se muestra en la tabla 7 y el gráfico 4.

TABLA 7: Resultados de la medición pre-test y post-test del indicador 4 Nivel de responsabilidad para asumir su preparación y transformación de sus modos de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos.

PRE-TEST						POST-TEST					
ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO	
Cant	%	Cant.	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
0	0,00	2	33,33	4	66,67	5	83,33	1	16,67	0	0,00



Como se puede apreciar, a partir de los datos expuestos en las tablas, y de las inferencias realizadas por la investigadora, la mayoría de los maestros evaluados alcanzaron en el pos-test resultados positivos en todos los indicadores que integran la variable, los cuales resultan superiores si se les compara con el estado inicial, lo que evidencia la contribución de la propuesta en relación con la transformación que se produce en la variable que se analiza.

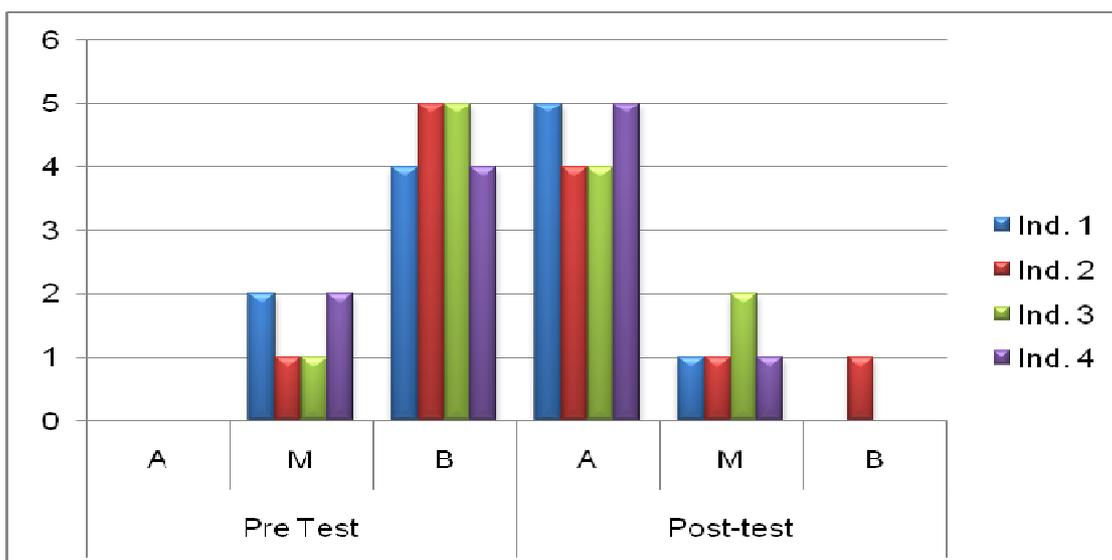


Gráfico 5. Resultados comparativos de la medición Pre-Test y Post-Test a partir del análisis de cada indicador de la variable.

A partir de la evaluación de cada uno de los indicadores se evaluó de forma global la variable. La escala se ilustra en la tabla 8.

TABLA 8 : ESCALA DE EVALUACIÓN A LA VARIABLE DEPENDIENTE		
ALTO	MEDIO	BAJO
Cuando al menos dos indicadores se ubican en el nivel alto, ninguno en el nivel bajo	Cuando al menos dos indicadores se ubican en el nivel medio	Cuando más de un indicador se ubica en el nivel bajo.

A manera de síntesis, como se aprecia en el gráfico 5, puede afirmarse de modo general que las acciones de preparación a los maestros de 5. grado sobre la resolución de problemas matemáticos, a juzgar por la tendencia de carácter positivo que se han expresado en los resultados obtenidos a partir de la aplicación del pre-experimento el cual se evidencia en las siguientes transformaciones:

- Los maestros demostraron con ejemplos claros y concretos que dominaban el concepto problema e identificaron con exactitud las características esenciales en nuevas situaciones que se le presentaron
- Los maestros de forma general hicieron referencia a los principales momentos por lo que debe transitar la actividad y las acciones que deben realizarse en la comprensión de problemas, en la búsqueda de la vía de solución, en la solución de la vía hallada y fundamentalmente en la comprobación del proceso realizado y en el resultado obtenido. En relación a las técnicas se comprobó dominio de las mismas y de cómo utilizarlas para que los alumnos se apropien de ellas en su accionar diario al enfrentarse a nuevas situaciones.
- Demostraron avances considerables en el modo de actuación con relación a la resolución de problemas matemáticos, así como las habilidades alcanzadas por los maestros para resolver los problemas de su grado. Se observó independencia al trabajar, exactitud en los resultados y pensamiento lógico al buscar e identificar las diferentes vías para resolver los diferentes problemas presentados

Las frecuencias observadas demuestran que se produjeron cambios en todos los aspectos evaluados respecto a los resultados del pre-test, ello evidenció el aumento de la categoría alto y el descenso de las categorías medio y bajo, los maestros en las clases observadas demostraron la aplicación correcta de los significados prácticos en aquellos problemas que al identificarse una relación de parte todo, en la exigencia del problema, puede ser resuelto de forma directa.

Lo anteriormente expuesto determinó que los maestros muestreados según la escala elaborada para la evaluación integral de la variable dependiente, referida a la preparación de los maestros de 5.º grado para el trabajo con los problemas matemáticos, que han adquirido un alto nivel de preparación en relación con el diagnóstico inicial.

La significatividad de la diferencia de la evaluación integral de los sujetos muestreados, reflejados en el pre-test y post-test, permiten apreciar superioridad en los resultados de la preparación de los maestros de 5.º grado para trabajar los problemas matemáticos.

El pre-experimento pedagógico permitió probar la efectividad de las acciones elaboradas, dirigida a la preparación de los maestros de 5.º grado para trabajar los problemas matemáticos.

Por todo lo anterior analizado en ambas etapas de la investigación se pueden arribar a las siguientes conclusiones.

CONCLUSIONES

La sistematización de los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de 5.º grado para trabajar los problemas matemáticos demostró la existencia de documentos que norman y orientan el tratamiento a esta problemática en el nivel primario, los cuales constituyen valiosos recursos para la autopreparación de dichos maestros y que el trabajo metodológico tiene total pertinencia para lograr resultados satisfactorios en este sentido.

El diagnóstico inicial aplicado detectó que existen dificultades relacionadas con la preparación de los maestros de 5.º grado para impartir este componente, las cuales se centran en la deficiente aplicación del procedimiento generalizado, donde se priorizan la orientación, la ejecución, no así el control. Se evidenció en los maestros la falta de conocimientos y aplicación de las técnicas orientadas, así como poco dominio de los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo y su aplicación práctica e insuficiente tratamiento sistemático de problemas matemáticos en los sistemas de clases.

La aplicación de las acciones de preparación, como parte de la superación de los docentes del centro, incidió en la preparación de los maestros de 5.º grado para trabajar los problemas matemáticos en sus clases, pues las mismas aportaron actividades donde se insertaron de manera coherente el procedimiento generalizado, las técnicas, los significados prácticos de las operaciones de cálculo (a partir de la relación parte-todo), utilizando como principal mecanismo las vías para el trabajo metodológico.

La evaluación de las acciones de preparación, mediante la aplicación de los diferentes instrumentos y técnicas, utilizados en el diagnóstico final, permitieron determinar que son factibles para perfeccionar la preparación de los maestros de 5.º grado para el trabajo con los problemas matemáticos.

RECOMENDACIONES

Continuar la investigación educativa, en torno a la solución de problemas matemáticos, de modo que se contribuya al perfeccionamiento continuo de las acciones de preparación para la resolución de problemas matemáticos de los maestros de quinto grado de la Educación Primaria.

BIBLIOGRAFÍA

Ajuste curriculares 2004-2005 Educación Primaria. Pueblo y Educación.

Albarrán, J. (2004). *Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria. 8 y 9.* (Material en soporte digital).

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.

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 aritméticos para la escuela primaria. La Habana: Pueblo y Educación.

Castro Ruz, F. (1981). Discurso en la graduación del III Contingente del Destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Doménech. Periódico Granma, 8 de Julio, la Habana, 1982, p. 7.

Cerezal Mezquita, C. J. et al. (2005). "*Metodología de la investigación y calidad de la Educación. Material Básico*". En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera Parte. (pp. 15-22). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Chávez Rodríguez, J A. (1992). *Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862).* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

China Campo, A. (2007). *Estrategia Metodológica para perfeccionar la labor del Jefe de Ciclo en el Trabajo Metodológico.* Tesis en Opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP Félix Varela. Villa Clara.

García Batista, G, y Caballero, E. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación..

González Soca, A.M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

IPLAC. (2004). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Investigación Educativa. Módulo I. Primera Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

IPLAC. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de las Ciencias de la Educación. Módulo II*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

IPLAC. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Investigación Educativa. Módulo I. Primera Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

IPLAC. Instituto Pedagógico Latino Americano y Caribeño. (2006) *Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I: Fundamentos de la investigación educativa*. LaHabana:1 disco compacto.

JUNGH, WERNER. 1982). Conferencias sobre Metodología de la enseñanza de la Matemática 2.Primer parte. Editorial de libros para la Educación. La Habana .

Labarrere Reyes, G y Valdivia, G.E. (2001). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y 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 Sarduy, A. (1987). Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la Escuela Primaria. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

López Hurtado, J. et al. (1988). *Temas de psicología pedagógica para maestro I*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martí Pérez, J. (1992). *Obras Completas T 9*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

Martínez Llantada, M. (2005) *“El diseño teórico de la investigación”*. Módulo II Primera Parte. Tabloide de la Maestría Ciencias de la Educación.

Martínez Llantada, M. (2007). *Taller de tesis o trabajo final*. En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Tercera parte. Trabajo final: redacción y presentación oral. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (1977). *Resolución Ministerial 205/1977 El trabajo metodológico*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *I Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones Metodológicas de quinto grado..* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *Programa de matemática de la Educación Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Ministerio de Educación, Cuba. (2008). *Resolución Ministerial 119/2008 El trabajo metodológico*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2009). *Resolución Ministerial 120/2009. Sistema de evaluación escolar indicaciones metodológicas para las Educaciones Preescolar y Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2009). *Seminario Nacional de Preparación del curso escolar 2009 – 2010*. Ciudad de La Habana.

Ministerio de Educación. (2009). *Seminario Nacional de Preparación del curso escolar 2009 - 2010. Acciones dirigidas a intensificar el trabajo con la lengua materna*.

Ministerio de Educación. (2010). *Resolución Ministerial 150/2010. Reglamento del trabajo metodológico del Ministerio de Educación. Curso escolar 2010-2011*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2010). Seminario Nacional de Preparación del Curso Escolar 2010 - 2011. Ciudad de La Habana: Imprenta Federico Engels.

Ministerio de Educación. Cuba. (2001). *II Seminario Nacional para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. Cuba. (2002). *III Seminario Nacional para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. Cuba. (2009). *IX Seminario Nacional para educadores*. Primera parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Petrovski, A.V. (1978). *Psicología General*. Editorial Libros para la Educación.

Polya, George. 1976). ¿Cómo plantear resolver problemas? Editorial Trielas, México.

Rico Montero, P (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P. (2008). *Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P. y coautores (2008). *El modelo de la escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P. y otros. (2006). *Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador: Teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.

Rosental, M. y Iudin, P. (1973). *Diccionario Filosófico*. Argentina: Ediciones Universo.

Salcedo I. M., y Pherson Sayú, M. (1997). "*Hacia el perfeccionamiento de la preparación del docente: un desafío para la escuela media cubana*". Curso en Congreso Internacional Pedagogía 1997, La Habana.

Silvestre Oramas, M. (1999). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Silvestre Oramas, M. y Rico Montero, P. (2003). "*Proceso de enseñanza aprendizaje*". En García Batista (Compil.). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Vigotsky, L.S. (1989). *Obras Completas*. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

ANEXO 1 Revisión de documentos. (Sistemas de clases, dosificaciones, libreta de los alumnos)

Objetivo: Comprobar las principales regularidades que se presentan en el trabajo con problemas matemáticos en los instrumentos aplicados.

Aspectos a comprobar:

1-Sistematicidad con que abordan los problemas matemáticos y su concepción de sistema.

2-Aspectos relacionados con la concepción metodológica de la clase de la resolución de problemas matemáticos.

2.1 Motivación.

2.2 Aplicación del procedimiento generalizado y sus técnicas.

2.3 Aplicación en el proceso de solución de los significados prácticos a partir de la relación parte-todo.

2.4 Comprobación crítica y formulación de respuestas.

ANEXO 2

Prueba pedagógica inicial.

Objetivo: Comprobar el conocimiento que poseen los maestros del concepto de problema, de los procedimientos generalizados para su solución, las acciones de las técnicas y los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

1.1 Explica qué es un problema matemático y sus características esenciales.

1.2 ¿Cuál es el procedimiento generalizado para la solución de problemas?

1.3 Conoce los significados prácticos de las operaciones fundamentales a partir de la relación parte-todo.

1.4 Conoces las técnicas para la resolución de problemas matemáticos de su grado?

1.5 ¿Conoces alguna información para la solución de problemas? ¿Cuál? ¿En qué material se encuentra?

ANEXO 3

DISEÑO DE LA VISITA DE AYUDA METODOLOGICA

TEMA: Situación actual y perspectivas del trabajo con la resolución de problemas como base de la renovación de la enseñanza en la Educación Primaria

OBJETIVO: Demostrar a los maestros las limitaciones y potencialidades que se expresan en la preparación de los maestros para el trabajo con la
Controlar la preparación de los maestros a través de las diferentes
vías de trabajo metodológico para garantizar la calidad de la clase en el
trabajo con la resolución de .problemas

RESPONSABLE: Investigadora.

PARTICIPANTES: Docentes de la muestra.

TIEMPO DE DURACIÓN: 2 días.

VÍAS Y MÉTODOS A UTILIZAR EN LA VISITA.

Entrevistas, intercambios, encuestas, observaciones de clases, aplicación de comprobaciones de conocimientos a alumnos, muestreo de documentos.

BIBLIOGRAFÍA PARA LA AUTOPREPARACIÓN

- RM 119/08, 120/09, 115/09
- Seminario Nac. Prep. Curso 09-10
- Acciones para intensificar el trabajo con la Lengua Materna.
- Tabloide VI, VII, VIII y IX Seminario Nacional a Educadores.
- Documentos específicos de las educación

ESTRUCTURACIÓN:

1. Encuentro previo a la visita de ayuda metodológica, entre la investigadora con los maestros que conforman la muestra con el fin de:
 - Explicar las acciones de preparación para el trabajo con la resolución de .problemas.

- Orientar como actividad de autopreparación, el estudio de actualización y profundización de la esencia y la dinámica de la visita de ayuda metodológica

1. SESIÓN DE APERTURA DE LA VISITA

2. PROCEDIMIENTOS:

- Reflexión participativa para dar tratamiento a una situación problemática creada por la investigadora y sustentada por la contradicción que emerge del análisis en torno a la fundamentación del trabajo con la resolución de .problemas y la insuficiente preparación de los docentes para esto.
- Prestar atención al nivel en que se expresa la comprensión por parte de los participantes, de la necesidad del trabajo con la resolución de .problemas.
- Trabajo en equipos y posterior debate colectivo para la formulación del problema profesional a abordar en el desarrollo de la visita. (se orientarán las ideas con la intención de que el problema que se precise gire en torno a la preparación de los docentes para el trabajo con la resolución de .problemas).
- Trabajo en equipos y posterior debate colectivo para conformar una propuesta del diseño de ayuda metodológica, el cual debe prever:
 - Métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos que permitan demostrar el nivel de preparación de cada docente para el trabajo con la resolución de .problemas.
 - Sesiones de trabajo individual, por equipos y colectivo que permitan socializar ideas y resultados, hacer demostraciones, talleres, conclusiones, controles y evaluaciones en relación con la actividad que se desarrolla.

Para esto los participantes podrán consultar, valorar críticamente y hacer recomendaciones del material en el que se presenta el concepto de preparación de los docentes para el trabajo con la resolución de .problemas y los indicadores de esta variable. .

Se orientarán las ideas para que las propuestas comprendan:

- Auto evaluación.
- Escalas valorativas.
- Observación a actividades docentes.
- Análisis de documentos, (preparación de las asignaturas).
- Durante el debate colectivo se llegará a consenso en relación con el programa a aplicar, el cronograma en el tiempo establecido (dos días) y los responsables para el desarrollo de las actividades.

3. SESIÓN DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO DE AYUDA METODOLÓGICA.

- **SESIÓN DE CIERRE DE LA VISITA DE AYUDA METODOLÓGICA.**
- Desarrollo de las actividades de este momento según lo previsto en el plan.
- Autoevaluación individual de cada docente de la muestra en relación con:
 - Nivel en el que considera se expresa el problema en sí mismo.
 - Desempeño durante la visita de ayuda metodológica..
- Coevaluación, incluyendo el criterio de la investigadora.

4. Criterios y evaluación final de la visita

.

ANEXO 4

Prueba pedagógica final

Objetivo: Comprobar el conocimiento que poseen los maestros acerca del concepto de problema, de los procedimientos generalizados para su solución, la aplicación de las técnicas y los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

1.1 Explica qué es un problema matemático.

1.2 ¿Cuál es el procedimiento generalizado para la solución de problemas y las técnicas para su aplicación? Ponga un ejemplo.

1.4 ¿Conoces los significados prácticos de las operaciones elementales a partir de la relación parte-todo? Ejemplifica una situación. .

1.5 ¿Qué bibliografías puedes utilizar para lograr una mejor preparación en tú desempeño en la resolución de problemas?

ANEXO 5

Guía de observación inicial a clases.

Objetivo: Determinar el nivel de preparación que poseen los maestros de 5.º grado para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos.

Escala valorativa de los indicadores establecidos en las dimensiones que evalúan la preparación del maestro en el dominio del contenido relacionado con el trabajo con problemas matemáticos. Para ello se elaboró una escala de niveles descritos en el epígrafe relacionado al diagnóstico, -Nivel alto, -Nivel medio, -Nivel bajo.

Indicadores:

1. Conoce el concepto de problema.
2. Conoce el procedimiento generalizado para la solución de problemas y las técnicas para su ejecución.
3. Resuelve correctamente los problemas del libro de texto de 5.º grado correspondientes a la unidad uno.
4. Conoce los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.
5. Aplica correctamente el procedimiento generalizado para la solución de problemas matemáticos.
6. Aplica el proceso de solución de los problemas de los significados prácticos de las operaciones a partir de la relación parte-todo.

ANEXO 6

Guía de observación final a clases.

Objetivo: Determinar el nivel de preparación que poseen los maestros de 5.º grado para el trabajo con la resolución de problemas matemáticos

Escala valorativa de los indicadores establecidos en las dimensiones que evalúan la preparación del maestro en el dominio del contenido relacionado con el trabajo con problemas matemáticos. Para ello se elaboró una escala de niveles descritos en el epígrafe relacionado al diagnóstico, -Nivel alto, -Nivel medio, -Nivel bajo.

Indicadores:

1. Conoce el concepto de problema y sus características esenciales.
2. Conoce el procedimiento generalizado para la solución de problema y las técnicas de la modelación, la lectura analítica y la reformulación de la comprobación y de la determinación de problemas auxiliares.
3. Conoce los significados prácticos de las operaciones fundamentales a partir de la relación arte-todo.
5. Aplica correctamente el procedimiento generalizado de solución de problemas matemáticos, así como las técnicas para su ejecución.
6. Aplica el proceso de solución de los problemas matemáticos.