

REPÚBLICA DE CUBA

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
FACULTAD EDUCACIÓN INFANTIL**

MENCIÓN PRIMARIA

SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA TAGUASCO

**LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO PARA EL VÍNCULO DE LA ACTIVIDAD
INVESTIGATIVA DESDE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA**

**Tesis en opción al Título Académico
de Máster en Ciencias de la Educación**

Marjorie Elizabeth Hernández Cables

Sancti - Spíritus

2010

REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
FACULTAD EDUCACIÓN INFANTIL
MENCIÓN PRIMARIA
SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA TAGUASCO

**LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO PARA EL VÍNCULO DE LA ACTIVIDAD
INVESTIGATIVA DESDE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA**

**Tesis en opción al Título Académico
de Máster en Ciencias de la Educación**

Autora: Lic. Marjorie Elizabeth Hernández Cables

Tutor: M Sc Cándido Jesús Núñez Pérez

SANCTI - SPÍRITUS

2010

SÍNTESIS

En los momentos actuales se necesitan hombres con una concepción científica del mundo, donde el docente constituye un elemento básico para lograr dicho propósito, por lo que su preparación es primordial para la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje, porque aun permanecen dificultades que se demuestran en los resultados de las visitas e inspecciones realizadas; estas limitaciones se relacionan con la incorrecta dirección en el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en la asignatura de Matemática, condicionado por una carente preparación. La problemática que se aborda, aunque con matices particulares, se presenta en el segundo ciclo de la Educación Primaria del municipio Taguasco. Este trabajo propone un sistema de talleres metodológicos a los docentes del segundo ciclo de la Educación Primaria para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en la asignatura de Matemática, que se distingue por el rol participativo de los docentes, el tratamiento a situaciones problémicas y la estructuración del trabajo en colectivos de investigación como elementos dinamizadores del cambio que se debe producir. Para comprobar su efectividad se realizó un pre experimento que permitió determinar la pertinencia de la misma en función del objetivo propuesto: proponer un sistema de talleres metodológicos a los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria del municipio de Taguasco para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa, desde la asignatura de Matemática. En su desarrollo se emplearon métodos del nivel teórico, del nivel empírico y del nivel matemático. Poseen carácter motivador, desarrollador, flexible, atienden a la diversidad. Los efectos positivos logrados demuestran la pertinencia y efectividad de talleres aplicados.

DEDICATORIA

A la memoria de mis abuelas, que aunque no estén siguen siendo parte importante en mi vida.

A mi hijita, por ser tan dulce y no hacerme sentir culpable por restarle tanto tiempo conmigo.

A mi padre, por quererlo mucho y no poder dedicarme a él en su día.

A mi madre, por ser un ejemplo para mí.

A mi esposo, por ser tan especial.

A mi hermano, por quererme tanto.

AGRADECIMIENTOS

A mi niña, por ser tan paciente a pesar de sus dos añitos.

A mis padres, por demostrarme su grandeza de espíritu una vez más.

A mi esposo, por su ayuda incomparable y su apoyo incondicional.

A toda mi familia, por implicarse cada uno de ellos de alguna forma, sin ellos no lo hubiera logrado.

A mi tutor, por ocupar tiempo en mí a pesar de no tenerlo

A la Dra. Naima Trujillo Barreto, por dedicarme momentos de su tiempo libre.

A Riselda Reinoso por su ayuda incondicional.

A mis amigos que me ayudaron mucho, a todos muchas gracias.

ÍNDICE

Contenidos	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: ALGUNAS REFLEXIONES TEÓRICAS SOBRE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA PARA EL VÍNCULO DE LOS ESCOLARES A LA ACTIVIDAD INVESTIGATIVA DESDE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA	
1.1. Antecedentes teóricos acerca de la preparación del docente de segundo ciclo: esencia y papel que desempeña	10
1.2. La actividad investigativa en la asignatura de Matemática. Labor de preparación del maestro de segundo ciclo	18
1.3. La actividad investigativa en la asignatura de Matemática. Labor de preparación del maestro de segundo ciclo	24
CAPÍTULO 2: TALLERES METODOLÓGICOS DIRIGIDOS A LOS MAESTROS DEL SEGUNDO CICLO PARA EL VÍNCULO DE LOS ESCOLARES A LA ACTIVIDAD INVESTIGATIVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA	
2.1. Fundamentos que avalan la elaboración del sistema de talleres de preparación a los maestros	37
2.2. Presentación del sistema de talleres metodológicos a los maestros de segundo ciclo para lograr su preparación en el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática	41
2.3. Evaluación de los resultados de los talleres metodológicos en la práctica pedagógica	64
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el Ministerio de Educación ha llevado a cabo el constante perfeccionamiento del proceso docente educativo, en este los planes de estudio y programas se han encaminado a lograr una formación cualitativamente superior en todos los niveles y subsistemas de educación. La Educación Primaria ha recibido particular atención, por ser la que garantiza la preparación necesaria de los escolares para enfrentar con éxito las exigencias que el desarrollo socioeconómico que el país demanda.

La tarea básica de este subsistema de educación se concreta en cada uno de los niveles y ciclos que lo integran y especialmente en la tarea que cada asignatura tiene de preparar cada alumno, no sólo con conocimientos del objeto de la ciencia que se enseña, sino con una visión de ese objeto que le permita utilizarlo en el enfrentamiento de los problemas que dentro y fuera de la institución escolar debe resolver.

Esta intención de que el contenido de la enseñanza reflejado en los programas de estudio asegure un adecuado nivel de información sobre el objeto de la asignatura y que propicie un máximo de actividad intelectual y práctica del alumno ha sido un problema permanente cuya solución ha ido desde la sobrecarga de los contenidos teóricos hasta el excesivo practicismo.

La absolutización de una u otra variante no ha arrojado el resultado fundamental que se espera en la garantía de un escolar que se haya apropiado de los conocimientos, habilidades y cualidades exigidos en los programas de estudio y sea capaz de utilizarlos según los objetivos del sistema educativo.

La asignatura Matemática en la Enseñanza Primaria y particularmente en el segundo ciclo, presenta la situación señalada, lo cual ha sido corroborado en los diagnósticos nacionales, provinciales y municipales efectuados entre los años 1990 y 1996, manifestándose en la insuficiente preparación de los escolares para al desarrollar la actividad investigativa con una dificultad promedio.

Particular interés en la búsqueda de soluciones pedagógicas a estos problemas lo tiene el lograr que el maestro alcance una preparación cada vez más profunda que le permita comprender el contenido de la enseñanza. Esto quiere decir, que el maestro no limite su acción a que el alumno asimile conocimientos y habilidades de forma fraccionada que no le permita conformar un verdadero sistema y que, además, contribuya con ello a la formación de las convicciones que las propias posibilidades de utilización que la búsqueda de información para la investigación ha de aportar.

La comprensión insuficiente de la estructura de los conocimientos y habilidades como sistema es, en el maestro que imparte Matemática, otra de las causas que se ha considerado, en esta investigación, influye en que no contribuya a la preparación de los escolares para el vínculo de la actividad investigativa en la asignatura Matemática, categoría didáctica que se reconoce en diferentes tendencias actuales, como un elemento principal a tener en cuenta desde el diseño de la asignatura.

En la actualidad, en todos los niveles del sistema educativo cubano, se presta atención a este asunto y en la concepción curricular aparecen objetivos de diferentes disciplinas y asignaturas que apuntan en esta dirección. En el caso específico de la Educación Primaria, resulta ilustrativo lo expresado en los ajustes curriculares de la referida Educación, en los cuales al hacer alusión a la vinculación de los escolares a la actividad investiga, disponen procedimientos fundamentales como los siguientes:

“(...) delimitar el tema que les interesa investigar, intercambiar sus ideas con otros compañeros, formar pequeños grupos de investigación, organizar pequeños proyectos, buscar informaciones, indagar, realizar entrevistas, llevar a cabo el proceso de búsqueda y recopilación de la información (...) realizar la propuesta de soluciones del problema que investiga, socializar los resultados que han venido obteniendo. (...) elaborar documentos valiosos para que otros compañeros continúen investigando”. Mendosa Margarita, R. (2007:130)

En la organización del proceso de enseñanza de la Matemática la comprensión clara del papel de cada unidad temática (tema o capítulo) permite al maestro reconocer que los objetivos de la asignatura en este nivel de sistematicidad del proceso alcanzan todas las condiciones para su cumplimiento, si se considera que cuando el

alumno no aprende a investigar en este período de tiempo, ni conoce el surgimiento de los contenidos próximos a recibir, resulta muy difícil que lo logre posteriormente cuando son desarrolladas otras unidades temáticas, en las que generalmente se exige lo ya aprendido.

Esta unidad organizativa del proceso docente merece especial atención cuando se analizan los componentes del proceso de enseñanza y su dinámica, porque, es en este marco, que se planifica y ejecuta el trabajo conjunto del maestro y los escolares con el fin de dar cumplimiento a los objetivos específicos y generales, instructivos y educativos.

En lo referente al tema de la actividad investigativa, existen resultados en varias direcciones, que demuestran su importancia; entre ellos: (Porlán, 1993; Stenhouse, 1994; Cañal, 1997; Carr, 1998; Fernández, 1998 y otros). Sin embargo, no aflora con claridad la concepción que, de formación investigativa, tienen los autores, sino más bien sus concepciones en relación con el proceso de investigación.

Las investigaciones en este campo, ponen de manifiesto que la actividad investigativa es uno de los aspectos primordiales que enfrenta la didáctica de las ciencias en la actualidad; sin embargo, no es objeto de atención en los centros de la Enseñanza Primaria, desde la dirección del trabajo metodológico, siendo este, un objetivo común a varias disciplinas, debido, fundamentalmente, a la no prioridad que se le da al tema y a la incorrecta preparación de los maestros para su tratamiento.

Puede comprenderse entonces, la necesidad de aprovechar todas las potencialidades de esta asignatura, en virtud de lograr las aspiraciones, que en relación con el vínculo de los escolares a la actividad investigativa, plantean las exigencias de currículos en la actualidad.

Debe reconocerse, sin embargo, que existen limitaciones que han obstaculizado tal aspiración. En el estudio realizado durante la etapa exploratoria de la presente investigación se pudo constatar, lo siguiente:

- Es insuficiente la preparación del maestro para la vinculación de los escolares a la actividad investigativa.

- En las orientaciones metodológicas y documentos rectores falta precisión en relación con las vías más adecuadas para contribuir a la vinculación de los escolares a la actividad investigativa desde el tratamiento de los contenidos matemáticos.
- En las diversas observaciones a clases realizadas se constató que no es sistemático el vínculo de actividades con carácter investigativo.
- Jerarquización en la concepción de tareas docentes que contribuyan al desarrollo de algunos procedimientos orientados a la búsqueda de información y el análisis de diferentes fuentes, sobre aquellos relacionados con la determinación de temas de investigación, la propuesta de soluciones a los problemas, la elaboración de materiales para que otros investiguen.
- Las potencialidades del trabajo en grupo de investigación no se aprovechan adecuadamente.

Las reflexiones anteriores han servido de base para plantear como **problema científico** de esta investigación: ¿Cómo contribuir a la preparación de los maestros del segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática?

En consecuencia, el **objeto de estudio** de esta investigación es: la preparación de los maestros del segundo ciclo, concretándose como **campo de acción**: la preparación de los maestros del segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

El **objetivo** de este trabajo estuvo orientado a: proponer un sistema de talleres metodológicos que contribuya a la preparación de los maestros del segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Como guía heurística para la solución del problema se formularon las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la preparación de los maestros del segundo ciclo, para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática?
2. ¿Cuál es el estado inicial en que se expresa la preparación de los maestros del segundo ciclo del municipio de Taguasco, para contribuir al vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática?
3. ¿Qué sistema de talleres metodológicos pueden preparar al maestro de segundo ciclo, para contribuir al vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática?
4. ¿Qué resultados se obtienen con la aplicación en la práctica pedagógica de un sistema de talleres metodológicos que preparen al maestro de segundo ciclo para contribuir al vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática?

Las tareas de investigación ejecutadas han sido:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros del segundo ciclo, para contribuir al vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.
2. Diagnóstico del estado inicial en que se expresa la preparación de los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria del municipio de Taguasco, para contribuir al vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.
3. Elaboración de un sistema de talleres metodológicos que contribuyan a la preparación de los maestros del segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.
4. Evaluación del resultado del sistema de talleres metodológicos que contribuyan a la preparación de los maestros del segundo ciclo, para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática, a partir de su aplicación en la práctica pedagógica en el municipio de Taguasco.

Para el desarrollo de las diferentes tareas se aplicaron métodos de investigación, tanto teóricos, como empíricos y matemáticos o estadísticos.

Los métodos teóricos utilizados fueron:

El **analítico - sintético**: se puso en práctica en la determinación de los fundamentos teóricos al realizar un análisis de los criterios relacionados con el tema y documentos normativos de la asignatura y se sintetizan las ideas fundamentales que permiten determinar las exigencias que debe reunir los talleres a partir del análisis de los resultados del diagnóstico inicial para comprobar el estado de la preparación de los maestros para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

El **inductivo - deductivo** resultó de gran valor para el procesamiento de la información empírica obtenida sobre la preparación de los maestros para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática 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 los talleres.

El **enfoque de sistema** posibilitó la modelación de los talleres metodológicos, a partir de la determinación de sus componentes y de las relaciones entre ellos, pudiendo precisar la estructura y principios de jerarquía que distinguen sus vínculos funcionales.

La **modelación** permitió una aproximación intuitiva a la realidad, a partir de la representación previa de los componentes de los talleres, para orientar el proceso de su construcción.

Fueron utilizados los siguientes **métodos empíricos**:

La **entrevista** a los directivos permitió obtener información acerca del nivel de preparación de los maestros para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática y la realizada a los maestros posibilitó

complementar la información obtenida durante la observación, aplicándose en la etapa previa y posterior a la misma.

La **prueba pedagógica** posibilitó comprobar el nivel de preparación de los maestros en relación con los fundamentos teóricos acerca del vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática, en el segundo ciclo, las habilidades para la realización de las mismas y su metodología.

La **observación** a las actividades del proceso pedagógico, permitió obtener información acerca del nivel de preparación para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

El **experimento** en la modalidad pre-experimento posibilitó la validación de los talleres en su implementación en la práctica pedagógica, a partir de un diseño de pre - test y post - test con control de la variable dependiente.

Los métodos **matemáticos o estadísticos** se utilizaron durante el diagnóstico y el experimento, con la intención de coleccionar, organizar, resumir, presentar y analizar e interpretar los datos empíricos obtenidos. En tal sentido se realizó el cálculo porcentual y la tabulación.

La **población** estuvo determinada por los 56 maestros del segundo ciclo que laboran en diferentes escuelas urbanas y rurales del municipio Taguasco. La muestra escogida de forma intencional fue de 15 maestros; de ellos 4 no son licenciados, 5 son licenciados que no se superan, 4 provienen del primer ciclo y 2 son escolares, 13 de ellos cuentan con más de 5 años de experiencia laboral y con una evaluación profesional de B y MB, todos con deficiencias en el dominio de los contenidos conceptuales y los procedimientos de la metodología para el vínculo a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática y con un comportamiento actitudinal bajo ante esta.

La **variable independiente** propuesta como solución del problema consiste en talleres metodológicos orientados a resolver las limitaciones que expresan los maestros de la muestra para contribuir al vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Como **variable dependiente** se ha determinado, el nivel de preparación de los maestros del segundo ciclo para contribuir al vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Dimensiones e indicadores

Dimensión 1: Nivel de dominio de los contenidos conceptuales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

1. Nivel de dominio de los fundamentos pedagógicos y psicológicos básicos de la actividad investigativa de los escolares de la educación primaria desde la asignatura Matemática.
2. Nivel de dominio de los fundamentos teóricos básicos vinculados con la metodología de la investigación que sustentan la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Dimensión 2: Nivel de dominio de los contenidos procedimentales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

1. Nivel de dominio de los procedimientos que caracterizan la actividad investigativa de los escolares del 2. ciclo desde la asignatura Matemática.
2. Nivel de dominio de los procedimientos para la determinación de los contenidos matemáticos con potencialidades para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa.

Dimensión 3: Comportamiento actitudinal que expresa ante las actividades relacionadas con el vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.

1. Grado de comprensión de la necesidad del vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.
2. Nivel de satisfacción e implicación personal en la ejecución del vínculo de la actividad investigativa de los escolares desde la asignatura de Matemática.

La **contribución práctica** de esta tesis se expresa en las acciones de los talleres metodológicos que se proponen para contribuir a la preparación de los maestros del segundo ciclo, para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática, considerando como **elemento novedoso** de la tesis la integración del rol participativo de los maestros, el tratamiento a situaciones problémicas y la estructuración del trabajo en colectivos de investigación como elementos dinamizadores del cambio que se debe producir.

La memoria del informe consta de una introducción, dos capítulos, conclusiones y recomendaciones. 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 su significación.

El capítulo 1 consta de tres epígrafes en los que se expone el marco teórico - metodológico de partida que fundamenta la investigación. En el dos se presentan, la fundamentación y presentación del sistema de talleres metodológicos y los resultados de su evaluación, a partir de la aplicación en la práctica pedagógica. Presenta además bibliografía y anexos.

CAPITULO 1. ALGUNAS REFLEXIONES TEÓRICAS SOBRE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DEL SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA PARA EL VÍNCULO DE LOS ESCOLARES A LA ACTIVIDAD INVESTIGATIVA DESDE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA

En este primer capítulo se presenta una síntesis de las cuestiones teóricas que sustentan la preparación de los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria y La docencia en forma de investigación. Su rol en los escolares de segundo ciclo de a enseñanza primaria, lo que facilitará la comprensión de la necesidad de la propuesta realizada.

1.1. *Antecedentes teóricos acerca de la preparación del docente de segundo ciclo: esencia y papel que desempeña*

En la actualidad a la preparación del docente se le ha concedido una gran importancia por la connotación que esta posee para el desarrollo del aprendizaje del escolar, y el significado que este representa en la formación del hombre nuevo, con una concepción científica del mundo y con una basta cultura general, un indudable aporte a la calidad de la educación.

Estas cualidades del mundo de hoy, constituyen requisitos esenciales para poder alcanzar un desarrollo tal que permita “(...) la elaboración del pensamiento y la conformación del ser humano y de la identidad de los pueblos (...)”, lo que está considerado dentro de los propósitos previstos para la preparación los cuadros y funcionarios de la educación así como de los docentes. (MINED., 2010:1).

En una breve mirada al pasado de la educación cubana se pueden apreciar las constantes llamadas que se hacían para que la labor de maestros y profesores 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 preocupaban por la constante preparación de los profesores que las integraban, dentro de ellas, la Sociedad Geográfica de Cuba, los Congresos Nacionales de Historia y Geografía, así como los que convocaba la Federación de Doctores en Ciencias, Filosofía y Letras, entre otros.

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 docentes 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 preclaro, 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 docente.

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.

Es evidente que no existía un sistema de enseñanza en el que se proyectara la formación de los escolares, desde la escuela elemental, hasta la instrucción universitaria o profesional; la enseñanza, con las honrosas excepciones ya referidas y otras que existieron anónimamente, continuaba embebida en el verbalismo y el formalismo.

El magisterio no era 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.

En 1898, como consecuencia de la intervención norteamericana, un nuevo plan de estudios fue redactado para Cuba, por pedagogos de Estados Unidos de Norteamérica; en él se anexaron los llamados "Cursos de estudios y métodos de enseñanza para las escuelas públicas", dirigidos a los maestros cubanos, y fueron establecidas, para los grados elementales, las asignaturas de Estudios de la Naturaleza, Fisiología e Higiene, y Geografía.

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: 4)

En la Escuela Primaria se establecieron en el plan de estudios, las asignaturas de Ciencias Naturales en tercero y cuarto grados, Botánica 1 en quinto grado y Botánica 2 en sexto grado, junto a Geografía Física Elemental en quinto grado, Geografía Física de los Continentes 1, en sexto grado, y su continuación, Geografía Física de los Continentes 2, en el séptimo grado.

Se acentúa en estos años, como el objetivo fundamental de la preparación, lograr que el personal docente aprenda a desarrollar con eficiencia su labor docente-educativa y consecuentemente valorar la efectividad de este trabajo metodológico por los resultados obtenidos en los alumnos en el 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 a juicio de la autora no llegan a cubrir todas las expectativas en cuanto, a su conceptualización, fundamentos y características para su aplicación.

En este sentido es oportuno retomar palabras de Fidel quien sentenció: “El estudio permanente tiene que estar dirigido no solo a la adquisición de los conocimientos científicos y pedagógicos, sino también a desarrollar las capacidades pedagógicas necesarias para la planificación y dirección exitosa del proceso docente - educativo. Hay que trabajar para

enriquecer los conocimientos adquiridos durante los estudios, para saberlos aplicar en la práctica de manera creadora y recordar que la realidad es siempre mucho más rica que la teoría, pero que la teoría es imprescindible para desarrollar el trabajo profesional de un modo científico” (Castro Ruz, F.1981:7).

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 Educativa. Estas transformaciones trazaron estrategias de cambio en todos los niveles de enseñanza y dentro de la línea de indicaciones metodológicas generales, existe una flexibilidad para su desarrollo, que está respaldada por el nivel de preparación alcanzado por los docentes mediante su superación continua.

Según la ya citada resolución 85/99 el trabajo metodológico debe constituir vía principal en la preparación de los docentes 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 educativo y las prioridades de la enseñanza, y debe tener un carácter sistemático y colectivo, en estrecha relación con las necesidades, y a partir de una exigente autopersección individual.

Para el desarrollo de este estudio ha sido importante hacer una revisión bibliográfica acerca de lo que presupone la preparación del docente 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 docentes se enfocan reflexiones en dos direcciones básicas: la preparación del docente como acción y la preparación del docente como efecto.

Al revisar la literatura pedagógica, resultaron interesantes las ideas presentadas por 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.

Desde esta perspectiva cualquier reflexión teórica en torno a la preparación del docente puede y debe proyectarse a partir del rol concedido a este profesional, el cual se expresa mediante sus tareas y funciones, en los tres contextos de actuación fundamentales: la escuela, la familia y la comunidad.

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 docente de saber, saber ser y saber

hacer y esto es, un complemento hacia la posibilidad del cumplimiento de sus tareas y funciones.

Por tanto, la preparación de los docentes de segundo ciclo como acción implica el despliegue de un accionar en función de mostrar el estado en que se encuentran los alcances adquiridos en un contenido determinado. Como efecto implica el conocimiento que tiene de cierta materia, con lo que se puede esperar de él en la materia en cuestión.

Lo anterior conlleva, al cumplimiento de las tareas y funciones de los docentes de segundo ciclo desde su rol profesional, lo que implica la adquisición de determinados aprendizajes vinculados al saber, saber hacer, saber ser y saber convivir, priorizados por la UNESCO como pilares básicos. Y es en torno a estos saberes que se determina el modelo del docente de segundo ciclo 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. (Delors J., 1995:4).

En tal sentido, la autora de esta investigación considera oportuno señalar, que el docente de segundo ciclo 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 fusión 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).

Desde esta perspectiva cualquier reflexión en torno a la preparación del docente puede y debe proyectarse a partir del rol concedido a este profesional, el cual se expresa mediante sus tareas y funciones de su contexto de actuación.

Como colofón, las tareas del docente 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 docente 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.

Al respecto, Antonio Blanco y Silvia Recarey (2004:5), se refieren a la instrucción como la transmisión de la herencia cultural acumulada por la humanidad, expresada en conocimientos, hábitos y habilidades; en tanto la tarea educativa la conciben vinculada a: "(...) la orientación y ayuda en el proceso de formación de la personalidad de los alumnos, tiene como contenido fundamental la educación en

valores, es decir el aprendizaje de normas de convivencia y de patrones de conducta y actuación”.

Las tareas del maestro se concretan en el cumplimiento de sus funciones, lo que puede deducirse al analizar el criterio de Antonio Blanco y Silvia Recarey (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 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, su relacionada con el análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educativa 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 viene 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. García Batista, G., (2004:11).

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 docente en sí, y en especial de los del segundo ciclo puesto que han de enfrentar retos que los ponen en situaciones docentes ante la necesidad del dominio de la Matemática, dentro de la cual se ubica el vínculo de los escolares a la actividad investigativa con las exigencias normadas en el Modelo de escuela vigente y en los ajustes curriculares.

Como ya se ha planteado, el ideal de preparación puede ser interpretado de un modo general, que abarca la preparación integral del docente 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 docente para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.

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 docente 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.

1.2 La actividad investigativa en la asignatura de Matemática. Labor de preparación del maestro de segundo ciclo

Para contribuir al desarrollo de la Educación se han organizado eventos internacionales, entre los que se destacan los Congresos de Pedagogía "Hacia la Unidad de los Educadores Latinoamericanos", celebrados cada dos años, desde 1986, así como el Primer Congreso Internacional de Alfabetización, que se desarrolló

exitosamente en La Habana, durante el mes de febrero de 2005 (Alonso y Gómez, 2007).

Según Alonso y Gómez (2007), una de las ideas que ha reaparecido, como denominador común en estos congresos, es el proceso de concientización acerca de la necesidad de perfeccionar, en cada país, el Sistema de Dirección de la Educación y la actividad profesional de los dirigentes educacionales, como vías para resolver los problemas detectados; estas ideas se han desarrollado progresivamente, en la medida en que ganan adeptos las nobles causas que las inspiran.

Fidel Castro (1990), en el discurso pronunciado en el Evento Internacional “Pedagogía 1990”, expresó:

“y si realmente se prepara un maestro, un educador, cada día, [...] estará sembrando un nuevo árbol, desde una semilla, para la historia [...]”.

Consecuentemente con esto, la educación cubana se encuentra inmersa en un proceso de profundos cambios para el logro de estadios superiores en la calidad de la labor educativa de maestros.

Sobre este aspecto Castro (1981: 15) señaló: “De hecho maestros estudiosos, capaces de desarrollar eficientemente los planes y programas de estudio, para lo cual deben prepararse consecuentemente, y poner especial atención a la preparación metodológica programada”.

Más adelante, subrayó:

En la medida en que un educador esté mejor preparado, en la medida en que demuestre su saber, su dominio en la materia, la solidez de sus conocimientos, así será respetado por sus escolares y despertará en ellos el interés por el estudio por la profundización en los conocimientos (Castro, 1981: 18).

Para el logro de este propósito, en nuestro contexto, se requiere de una elevada preparación de los maestros de la Educación Primaria, pues son las personas indicadas para crear condiciones adecuadas, que faciliten al maestro, prepararse en determinadas líneas directrices o elementos del conocimiento, mediante acciones de trabajo metodológico.

Por su parte, Álvarez (2005: 13) expresó que:

La preparación de los ciudadanos de un país es una de las necesidades más importantes a satisfacer en cualquier sociedad, lo que se convierte en un problema esencial de la misma. Una nación moderna requiere que todos sus miembros posean un cierto nivel cultural que le posibilite desarrollar una labor eficiente. Un país desarrollado, o que aspire a serlo, tiene que plantearse el objetivo de que todos sus miembros estén preparados para ejecutar un determinado papel, entre las múltiples funciones que se llevan a cabo en el seno de dicha sociedad. Aquel país en el que todos sus ciudadanos ejecutan sus labores a un nivel de excelencia es una nación preparada y puede ocupar un lugar de vanguardia en el concierto universal de los estados. Una sociedad está preparada cuando todos o la mayoría de sus ciudadanos lo están; un individuo está preparado cuando puede enfrentarse a los problemas que se le presentan en su puesto de trabajo y los resuelve. De ese modo el concepto preparación expresa el problema, punto de partida de la ciencia pedagógica y categoría de la misma.

En tanto los maestros que dirigen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias han de poseer un nivel adecuado de preparación metodológica para el desarrollo de la actividad investigativa en las clases de Matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas que imparten, en correspondencia con lo concebido en los programas maestros, el Programa Director de Matemática y en otros documentos emitidos por el Ministerio de Educación, los maestros a los que estos pertenecen deben propiciarlo mediante el trabajo docente en esa instancia, lo cual exige a su vez de una preparación adecuada.

Durante el desarrollo de la actividad docente como investigación es importante tener en cuenta que el nivel de protagonismo del alumno se eleva evidentemente. Un aspecto debatido y por tanto a tener en cuenta en este tipo de enseñanza es, hasta qué punto el alumno puede reconstruir los conocimientos que tanto tiempo y esfuerzo han requerido a los científicos más notables.

La autora coincide con el criterio de que los escolares por sí solos no pueden construir todos los conocimientos científicos, sin embargo, si se coloca al alumno en

situaciones semejantes a las que el científico debe enfrentar, familiarizándolo con este tipo de labor y sus resultados, abordando problemas cuya solución el maestro conoce, entonces podrá alcanzar con relativa rapidez un nivel medio de desarrollo de las capacidades necesarias para la actividad investigativa. De este modo se asume la idea de considerar al alumno como “investigador novel” y al maestro como “experto formador de investigadores”.

La clase de Matemática direccionada a la investigación presupone que la labor del alumno se dirija teniendo en cuenta los resultados de la evaluación “predictiva”. Esta permite determinar su zona de desarrollo próximo y el rol del maestro en la orientación adecuada, evitando que los resultados sean excesivamente erróneos, para lo cual el maestro prepara un programa de actividades de la investigación lo suficientemente orientador y flexible. Es por ello que la autora comparte el criterio de Pozo (1982: Pág:56.) cuando afirmó: “... de lo que se trata es que el alumno construya su propia ciencia subido a hombros de gigantes, no de un modo autista, ajeno al propio proceso del conocimiento científico.”

En resumen, se puede afirmar que el curso de Matemática en la educación primaria está guiado por las directrices fundamentales de la asignatura, que aunque no se concibe su tratamiento a través de la investigación desde los documentos rectores de la enseñanza primaria, son componentes que posibilitan la actividad investigativa en la Matemática como asignatura, estos son:

- El cálculo en el dominio numérico de los números naturales y el desarrollo de cálculo con números fraccionarios.
- Sistematización y ampliación del trabajo con magnitudes y el trabajo con valores aproximados.
- Introducción de conceptos relativos a la teoría de las ecuaciones.
- Trabajo con la noción de correspondencia entre puntos del plano, dentro de la profundización que se hace de los movimientos, así como en las relaciones que se establecen entre cantidades de magnitudes proporcionales.
- Se inicia el tratamiento deductivo de la geometría.

El maestro no será el simple transmisor de conocimientos considerados verdades absolutas, es el experto que facilita la comunicación en el aula, asegurando actitudes abiertas, flexibles, eliminando la rutina, despertando en los escolares de una manera permanente el placer de aprender, convirtiendo la enseñanza y el aprendizaje en actividades investigativas, manifestando la relación dialéctica que debe existir entre aprendizaje e investigación.

La organización del trabajo debe ser en colectivos de investigación de tres o cuatro escolares, lo que contribuirá a elevar la participación y la creatividad necesarias para abordar situaciones nuevas. Numerosos autores se han referido a la importancia de lograr la interacción entre los pequeños grupos, lo que permitirá a los escolares acercarse en su trabajo a particularidades del trabajo científico, tales como la insuficiencia de las ideas, los resultados obtenidos por un solo equipo y cotejar estos resultados con los obtenidos por los demás, hasta que exista evidente convergencia con los ya aceptados por la comunidad científica (que son todos los escolares del grupo) luego de un largo y difícil proceso, cuyo facilitador es el maestro.

En un proceso en el que se deben tener en cuenta los conocimientos previos de los escolares. Al respecto C. Coll (1987) consideraba que éstos pueden ser el resultado de experiencias anteriores o del aprendizaje espontáneo; pueden ser más o menos correctos, pero siempre el alumno aprende a partir de conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido en su experiencia previa.

Estos conocimientos previos incluyen la formulación de explicaciones alternativas por parte de los escolares, las cuales desempeñan la función de hipótesis para los fenómenos que estudia. De aquí el criterio de, D. P. Ausubel acerca de que el factor que más influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe y que esto debe determinarse para enseñar a partir de ello.

La enseñanza como actividad investigativa persigue un nivel elevado de efectividad del aprendizaje. Para organizar el proceso maestro el maestro utiliza programas de actividades investigativas, teóricas y prácticas, que se caracterizan por tener un elevado nivel de problemicidad. En este caso los escolares atraviesan todas las etapas del proceso cognoscitivo independiente en la búsqueda del conocimiento.

Ellos realizan el trabajo práctico encaminado a la compilación de hechos (experiencias, experimentos, observación, trabajo con el libro de texto) y a su análisis, sistematización y generalización teóricos. El curso de las reflexiones de los escolares y la corrección a los errores de sus conclusiones son determinados por el maestro durante la puesta en común o cuando el educando expone oral o por escrito sus conocimientos.

El ejercicio investigativo supone un ciclo de acciones maestras cognitivas independientes: desde la compilación de información y su análisis, el planteamiento independiente del problema, hasta su solución, la validación de la misma y la aplicación en la práctica del conocimiento nuevo. La actividad cognoscitiva de los escolares se aproxima, por su estructura, a la actividad investigativa del científico que descubre nuevas verdades.

La relación directa del proceso de enseñanza con la vida y la práctica educa la comprensión de la significación real de la teoría, condiciona la activación de la actividad mental del alumno. Esta a su vez está determinada por el tránsito de la práctica a la teoría y viceversa. Los ejercicios investigativos educan el interés de los escolares hacia los conocimientos y forman necesidades cognitivas estables.

De modo concluyente es importante definir que el análisis de diferentes propuestas que abordan las bases teóricas de esta orientación del aprendizaje ha permitido considerar entre las más relevantes, las que al respecto hacen D. Gil Pérez (1993), así como P. Valdés Castro y R. Valdés Castro (1996).

No obstante la autora de esta tesis asume lo expresado en los ajustes curriculares de la Educación Primaria, en los cuales al hacer alusión a la vinculación de los escolares a la actividad investigativa y a sus procedimientos fundamentales como: "delimitar el tema que les interesa investigar, intercambiar sus ideas con otros compañeros, formar pequeños grupos de investigación, organizar pequeños proyectos, buscar informaciones, indagar, realizar entrevistas, llevar a cabo el proceso de búsqueda y recopilación de la información (...) realizar la propuesta de soluciones del problema que investiga, socializar los resultados que han venido

obteniendo. (...) elaborar documentos valiosos para que otros compañeros continúen investigando Mendosa Margarita, R. (2007:130)

Esto contribuye a que los escolares alcancen niveles superiores de desarrollo cognoscitivo a la vez que se desarrolla en ellos motivaciones y valiosas cualidades de la personalidad, lo que se expresa en el planteamiento de D. Gil (1993), cuando dice. “El aprendizaje de las ciencias es concebido así no como un simple cambio conceptual, sino como un cambio a la vez conceptual, metodológico y actitudinal”.

1.3. La docencia en forma de investigación. Su rol en los escolares de segundo ciclo de la enseñanza primaria

A partir de este momento me ocuparé de desarrollar la propuesta de docencia en forma de investigación, como una de las estrategias pedagógicas que recoge, lo más consolidado, teórica y metodológicamente, de la experiencia del ex-Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM, en sus programas de formación de maestros y de investigación educativa, sobre todo, en los programas más estructurados.

La concepción de docencia que subyace en dichos programas entiende la práctica educativa como un ejercicio social cuyos postulados rebasan los niveles del aula y de la institución, dado que se trata de una actividad compleja, con múltiples dimensiones y relaciones contextuales que la determinan, y a la investigación como una tarea de indagación necesaria que trasciende la naturaleza de un quehacer improvisado, intuitivo y rutinario, para orientarse hacia la formación de un maestro problematizador, investigador y transformador de su propia práctica, lo cual, lejos de ser una tarea fácil, constituye el reto si verdaderamente estamos interesados en mejorar cualitativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, la propuesta de docencia en forma de investigación que se plantea, tiene como propósito contribuir a la profesionalización del ejercicio maestro en la educación a través de una formación reflexiva, crítica e innovadora, en tanto aportaba elementos para la construcción de un marco teórico del proceso educativo que habilitaba al maestro para detectar problemas en su práctica docente,

investigarlos, reflexionar sobre ellos y, con base en lo anterior, proponer acciones de intervención, comprensión y posible solución a las tareas académicas propias de las instituciones de las diferentes enseñanzas.

La problematización, siguiendo a Ricardo Sánchez Puentes, como un cuestionamiento radical del ser y actuar del maestro primario. El maestro que se asume como investigador de su práctica, se interroga sobre su función, sobre su papel y sobre su figura; se pregunta sobre su quehacer y sus objetivos de enseñanza, revisa los contenidos y métodos, así como los instrumentos y procedimientos que utiliza; regula el trabajo didáctico, evalúa el proceso y los resultados. La problematización así es revisión a fondo de propósitos, de estrategias, de programas, de acciones concretas.

Problematizar es una manera de ser del científico, es una forma de proceder del investigador. El catequista no problematiza, transmite su enseñanza sin cambio, siempre igual. El catequista es rutinario; más aún, no importa que se repita, él exige que su mensaje se memorice y se diga al pie de la letra. El dogmático tampoco problematiza; no acepta alteraciones en su doctrina ni de forma ni de fondo: para él hay cánones, catálogos de verdades que no se tocan, reglas y preceptos cuyos meros enunciados son objeto de absoluto respeto.

En este sentido, el maestro-investigador es distinto al repetidor de consignas, al maestro anquilosado y al sectario; no tiene que ver nada con el doctrinario: el problematizador es un científico, no un catequista, ni un instructor; es un técnico, no un fanático, ni un domesticador.

Ahora bien, la formación del maestro-investigador en esta perspectiva significa reconocer niveles, tipos y orientaciones de investigación, análisis de la lógica de organización, transmisión y recreación del conocimiento en su disciplina y su papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, suele afirmarse que la docencia y la investigación son funciones académicas íntimamente vinculadas, pues no hay docencia de calidad que no se apoye en resultados de investigación y, a su vez, ésta encuentra en la docencia el canal y el espacio natural para comunicar, analizar y discutir sus resultados y

descubrimientos. En el campo de la pedagogía y de la investigación educativa este vínculo, en teoría, se fortalece y cobra mayor significado cuando se considera a la docencia como objeto de investigación, y al maestro, como investigador de su propia práctica educativa.

Para Aristóteles hacer ciencia, es decir, buscar explicaciones a los fenómenos, a los hechos o a las cosas, tiene su origen en la curiosidad intelectual.

En este sentido, solamente el maestro-investigador con capacidad de sorpresa termina vinculando la docencia con la investigación. La incredulidad, por ejemplo, ante resultados inesperados de rendimiento escolar de su grupo; la extrañeza por las dificultades en la apropiación de los contenidos programáticos por parte de los escolares; la perplejidad ante reacciones insospechadas de los escolares, son motivos que desencadenan el cuestionamiento de su quehacer, que impulsan a investigar su programa de estudios, a estudiar su desempeño en el aula. Si no hay capacidad de asombro, la problematización disminuye sensiblemente y el deseo de investigar se apaga.

Por ello, desde la perspectiva de la formación de maestros y de la investigación educativa, la propuesta de una docencia en forma de investigación es la estrategia pedagógica que puede viabilizar y dar concreción al vínculo crítico y creativo entre la docencia y la investigación en el trabajo cotidiano del aula.

En términos generales, éste es el sustento teórico-metodológico que anima a la siguiente propuesta didáctica. José Mata Gavidia, sostiene que la docencia en forma de investigación no constituye una utopía educativa más y asienta que es posible lograr que cualquier alumno realice por sí mismo la tarea informativa y adquiera, con el maestro, el espíritu y la actitud favorables en torno a la investigación, concibiendo a ésta como la forma de docencia creadora que permite contribuir a las indispensables transformaciones de la práctica educativa actual.

La docencia en forma de investigación consiste, fundamentalmente, en utilizar las técnicas y estrategias de investigación y en practicar las habilidades intelectuales del investigador en la búsqueda del conocimiento y de los métodos básicos para allegarse la información necesaria dentro de una rama del saber.

Si bien la investigación pura o básica no es tarea a la que se dedicarán todos los escolares, sí es posible usar numerosos recursos, procedimientos, planteamientos, sistemas de trabajo, etcétera, en la tarea maestro y ejercitar al alumno común y corriente en esas técnicas y modalidades de la investigación para que él desarrolle con rigor metodológico sus capacidades en la tarea de encontrar él mismo, por sí mismo, el conocimiento.

La docencia en forma de investigación, como toda docencia, está coordinada por tres constantes indisolublemente entrelazadas:

El que aprende a indagar (sujeto cognoscente).

El que enseña a indagar (sujeto-maestro).

La cosa indagada (objeto de indagación).

a) El que aprende a indagar. ¿Es posible que por sí mismo adquiera los conocimientos informativos valiéndose de dichas técnicas y estrategias? Si cuenta con las condiciones necesarias se diría que sí. Se parte de la premisa de que toda labor informativa necesita ser realizada por el alumno, por sí mismo, recurriendo a todo género de fuentes: libros, revistas, periódicos, cassettes, videos, prácticas de laboratorio y de campo, etcétera. Pero su tarea formativa debe ir paralela a la tarea informativa. Para ello se requiere realizar tareas de investigación: elaborando trabajos, reportes, ensayos, monografías, solucionando problemas, resolviendo casos, etcétera.

Esa práctica educativa cotidiana de apropiarse de los instrumentos metodológicos y técnicos de la investigación, transferirá los hábitos forjados en la docencia en forma de investigación, a otros campos del ejercicio profesional, de la enseñanza, la ciencia aplicada o la misma investigación pura, si ese fuera el caso. Es decir, se trata de propiciar propedéuticamente un proceso formativo desde los primeros años de la carrera y, si fuera posible, desde los niveles educativos anteriores a la licenciatura.

Naturalmente, en esta forma de búsqueda el alumno no transita solo. Va en primer lugar dirigido y orientado por el propio maestro, y, además, tiene la

colaboración de sus demás compañeros de clase (esto si en la estrategia pedagógica al grupo se le toma en cuenta en el acto de aprender) y él mismo interactúa con sus compañeros.

En este planteamiento pedagógico está presente una noción de aprendizaje grupal, cuya estrategia metodológica implica reconocer la necesidad de apoyarse en una teoría de grupo, que conciba a éste, como decíamos antes, no únicamente como objeto de enseñanza, sino, esencialmente, como sujeto de aprendizaje.

- b) El que enseña a indagar. Pensamos que el maestro con actitud de investigador que, además de la tarea de enseñar, problematiza, reflexiona y transforma su quehacer, es el promotor y el animador permanente que impulsa y sostiene este concepto de docencia; es, asimismo, un colega, un guía de los escolares, ya que éstos son desde el principio aprendices de la investigación, como investigadores noveles que echan mano, asesorados de los recursos de la investigación, para alcanzar el doble propósito de su autoinformación y autoformación. Tal pretensión nos llevaría necesariamente a preguntarnos: ¿acaso un maestro convencional podría actuar como maestro promotor de la búsqueda y la indagación si no ha vivido la investigación, ni se ha formado en ella?

En este sentido, Karl Jaspers, en su libro *La idea de la universidad*, afirmaba que el mejor investigador es a la vez el único maestro bueno. Porque el investigador puede ser poco hábil para la mera transmisión de la materia a enseñar, pero sólo él pone en contacto con el propio proceso del conocimiento, y por intermedio de éste con el espíritu de la ciencia, en vez de ese secular contacto con los conocimientos acabados y cerrados, fáciles de aprender. Sólo él mismo es ciencia viva, tal cual es originalmente. Él despierta impulsos similares en los escolares. Él conduce a la fuente del conocimiento. Sólo el que personalmente investiga puede enseñar a investigar en estricto sentido. El otro sólo transmite lo fijo, ordenado e instrumentado didácticamente. Pero la universidad no solamente es escuela, en el sentido convencional de instancia transmisora de saberes, sino alta escuela, que además de dicha tarea cumple con la muy importante misión de

crear y recrear el conocimiento, mismo que nutre de contenido y orientación a la propia docencia.

Queremos advertir que el ortodoxo planteamiento de Jaspers con respecto a los rasgos del maestro y el investigador de su tiempo no significa una filiación de nuestra parte con dicho pensamiento, más bien nos sirve para contrastar enfoques entre dos contextos académicos distintos en tiempo y espacio. Y, con ello, ofrecerle al lector elementos de juicio para que asuma la postura que más le convenza.

Lo anterior no significa que se desestimen las cualidades didácticas del buen maestro, sino que en la docencia en forma de investigación se le exige al maestro que sea investigador de su práctica maestro, lo que equivale a pedirle una formación académica para ejercer la docencia, pues ella es también una tarea profesional tan o más exigente que cualquiera otra. Quisiéramos insistir en que no se trata de sustituir unas cualidades por otras, sino de integrar unas y otras en un perfil de maestro investigador que cumpla con su quehacer académico, no desde la perspectiva dissociada actual: maestro a la docencia e investigador a la investigación, sino en una visión redimensionada de esta figura académica que considere la tarea de la formación de maestros e investigadores como un problema estructural. Es decir, desde el establecimiento de una política clara de superación de personal académico que contemple las condiciones laborales, salariales y de superación, etcétera, que hagan atractiva e interesante el desarrollo de una carrera académica en la universidad, que se creen las condiciones para revitalizar y acrecentar la academia como espacio de reflexión, discusión, análisis y replanteamiento de las funciones esenciales de la universidad.

El problema nodal, entonces, no radica en hacer maestros a los investigadores, lo cual no es tarea fácil, sino en formar a los actuales y futuros maestros dentro del ser y hacer de la investigación; es decir, desde un punto de vista de la profesionalización de la docencia, entendida ésta como el proceso por medio del cual el personal académico de la universidad adquiere una formación

epistemológica, teórica, metodológica e instrumental para ejercer, estudiar, explicar y transformar su práctica educativa.

Esta noción de docencia plantea la práctica educativa como punto de partida para el análisis, como eje de la formación, como objeto de reflexión, de construcción y, finalmente, como objeto de transformación.

La meta primordial de la docencia en forma de investigación procura realizar un hábil desarrollo de aquella conciencia de la manera de aprender; no se orientaría, por lo tanto, en primer término hacia el abordaje de determinados objetos de estudio, sino hacia el desarrollo de la habilidad de enseñar a aprender. Este es, quizá, el mayor reto que enfrenta el maestro tanto en su proceso formativo como en su práctica concreta.

En toda experiencia de enseñanza-aprendizaje que busque comprender y explicar la tarea docente, no pueden interesar solamente los resultados, sino el proceso que lleva a ellos. Si bien son importantes las evidencias de aprendizaje, lo verdaderamente formativo es la posibilidad de recrear las experiencias significativas en las nuevas situaciones de aprendizaje.

El maestro debe hacer que todo lo que diga surja, en la medida de lo posible, delante de los oyentes; no debe contar lo que sabe, sino reproducir su propio acto de conocer, para que ellos no acumulen solamente conocimientos y ejerciten la especulación haciendo gimnasia intelectual, sino que pongan en juego, siempre, en forma inmediata, la actividad de la razón en la producción del conocimiento y, al ejercitarla, la recreen.

En este mismo orden de ideas, cabe preguntarse: ¿cómo impartir la enseñanza primaria científica, que tan esencial e indispensable es para toda formación académica profesional? Podemos contestar esta pregunta con una sencilla sentencia y de sentido muy evidente: tenemos que impartir los conocimientos científicos reconstruyendo el proceso histórico de su adquisición.

Según lo expuesto, maestros y escolares trabajan conjuntamente, y sin esta conjunción de metas y esfuerzos, donde se comparten responsabilidades, la

tarea maestro no podrá promover una formación académica que satisfaga demandas y expectativas de los escolares y de la sociedad.

Así, en la propuesta de docencia en forma de investigación, el maestro requiere estar fundamentado en un marco teórico congruente con una metodología de la investigación, una sólida formación disciplinaria y tener como marco una sólida cultura general. Su misión es además de compleja, ambiciosa: desarrollar las habilidades autoformativas latentes en el alumno, así como alentar su poder creador.

Una tarea docente con estas características ha de poner cimientos firmes para poder edificar sobre ellos nuevos conocimientos, promover formas de pensar y de problematizar sin precedentes y hacer que hasta lo que se transmite se redimensione y adquiera rasgos de recreación.

La docencia, desde esta perspectiva, conlleva a la construcción y/o recreación del conocimiento, tiene su manifestación principal en una visión renovada y crítica del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este proceso, si bien se requiere un encuadre institucional, una propuesta plasmada en el currículum y una conducción ejercida por el maestro, lo verdaderamente importante es propiciar un espacio en el que el maestro aprenda a la vez que enseñe y el alumno enseñe a la vez que aprenda.

El aprendizaje del alumno consiste en la aprehensión del conocimiento en la lógica de la construcción del mismo; el aprendizaje del maestro consiste en descubrir el proceso de construcción del conocimiento por los escolares con el fin de transformar su propia estrategia maestro y propiciar las condiciones para que ésta se lleve a cabo.

- c) La cosa indagada. Cabe hacer hincapié en que el propósito fundamental de la docencia en forma de investigación consiste, en sentido estricto, en formar e informar investigando. Se confirmaría así, una vez más, la sentencia multicitada en el campo de la educación y cuyo sentido es el siguiente: a investigar se enseña investigando, no existe otra forma racional, pedagógicamente hablando, que nos lleve a conseguir esta finalidad.

Formar significa de este modo descubrir, desentrañar, explicitar los alcances, aptitudes y posibilidades que tiene el alumno con el fin de desarrollarlas, promoverlas y estimularlas, y, que, de esta manera, se conviertan en herramientas e instrumentos para su propio desarrollo personal.

Este punto de vista es importante en cuanto a la naturaleza del aprendizaje y su transferencia, éste será más real si se aprende en forma apropiada, es decir, de acuerdo con las condiciones favorables que prevalezcan en este proceso. Para ciertas teorías psicológicas esto es cierto a tal grado que el aprender adecuadamente, en condiciones óptimas, lleva a aprender el modo de aprender. Bruner afirma que el primer objetivo de cualquier acto de aprendizaje, además del placer que pueda causar, es que nos sirva en el futuro. El aprendizaje no sólo debe conducirnos a alguna parte, sino permitirnos seguir todavía más allá con mayor facilidad, y si fuera posible, con satisfacción.

El dominio de las ideas fundamentales de un campo de conocimiento abarca no sólo la comprensión de los principios generales, sino también el desarrollo de una actitud hacia el aprendizaje y la indagación, hacia la conjetura y las corazonadas, específicamente, hacia la posibilidad de resolver problemas, que es la esencia misma de toda tarea de investigación.

Los que hemos trabajado en planes y programas de estudio de ciencias exactas y naturales, consideramos que es posible presentar la estructura fundamental de una disciplina, en tal forma que se conserven algunas de las secuencias estimulantes que conduzcan al alumno a descubrir, por sí mismo, tanto el objeto como la senda y los resultados del conocimiento investigado.

Así, el contenido de una disciplina cualquiera debe determinarse por el entendimiento fundamental que pueda lograrse de las ideas básicas o principios subyacentes que dan estructura y significado a dicha disciplina. El enseñar tópicos o habilidades específicos sin poner en claro su contexto en la más amplia estructura de un conocimiento, es cosa antieconómica en varios sentidos profundos.

Tal enseñanza hace excesivamente difícil para el alumno generalizar a partir de lo aprendido con anterioridad.

El aprendizaje que no ha propiciado captar las ideas esenciales es poco proclive a fomentar un estímulo intelectual.

El verdadero aprendizaje no únicamente incide en el aspecto intelectual, en el uso del raciocinio, como suele ser postulado por muchas de las teorías psicológicas que permean el debate educativo. Aprender, desde la perspectiva de la psicología social, específicamente, desde la perspectiva de Bleger, significa un cambio y una transformación en las pautas de conducta. Es decir, en las formas de pensar, de sentir y de actuar del individuo, lo que involucra al ser humano en su totalidad. Esto le da una dimensión más comprensiva y profunda al acto de aprendizaje y, más aun, un reconocimiento a la complejidad del proceso educativo.

La intención de la docencia en forma de investigación consiste en que en la práctica maestro todo se someta a cuestionamiento y reflexión, que se comuniquen y se discutan proyectos, se analicen resultados, se prueben y comprueben hechos; en una palabra, que se introduzca rigor teórico y metodológico.

En lo que respecta al papel activo del alumno en su proceso de aprendizaje, se busca la constancia en el trabajo, la agudeza en la observación, la inventiva creadora, la claridad de planteamientos, el rigor en la búsqueda, la concisión expositiva, la interpretación de resultados y la solución de problemas.

Con esta propuesta se busca que el alumno cobre conciencia y asuma su responsabilidad como sujeto de su propio aprendizaje y que no espere, pasiva y únicamente, a ser enseñado y evaluado por un maestro o una institución.

Esta actitud paternalista y dependiente del proceso educativo desdice mucho acerca del compromiso que el alumno necesita asumir en su proceso formativo. Es indudable que esta caracterización de un alumno consciente, responsable, crítico y creativo sólo se conseguirá a través de un proyecto educativo sólidamente fundamentado, de una planta maestro que reúna las condiciones de contratación, de promoción, de superación académica, de remuneración digna y de una política institucional clara de formación de maestros y de profesionalización de la docencia.

Por ello, la mejor docencia para la formación de universitarios (maestros, investigadores y técnicos) capaces de enfrentar con solvencia académica los

problemas que entraña una práctica profesional cada vez más incierta y competitiva, es la que proponemos con el nombre de docencia en forma de investigación, misma que se requiere sustituir en la universidad de hoy por la anquilosada docencia en forma de repetición, aunque se encubra a ésta con el atuendo de nuevos métodos y complejos recursos tecnológicos para enseñar a repetir mejor lo repetido.

En nuestro país se le da una importancia suprema a la enseñanza primaria, entre otras cosas por la repercusión que tiene el maestro en la formación investigativa del alumno, es la aspiración de que le proporcione vías para la apropiación de nuevos conocimientos a través de la actividad investigativa.

El alumno de segundo ciclo tiene grandes potencialidades para elevar la productividad de las tareas de aprendizaje, cuando estas se solucionan en colaboración con los otros. En tal sentido se aborda el valor de la interacción grupal en el proceso de apropiación de los contenidos curriculares, en los que se propicia el tránsito desde los niveles reproductivos hasta los que exigen mayores niveles de creatividad y desempeño en los escolares.

Las actividades a realizar en la escuela primaria como parte de la interacción con el grupo son variadas; en ellas es efectiva la realización de investigaciones que se adecuen a las características de los contenidos curriculares del grado y del momento del desarrollo. Una de ellas es la experiencia del grupo de investigación grupal.

La investigación escolar es una forma de interacción y colaboración entre los escolares, donde se propicia la reflexión crítica, el debate de un tema de estudio, que al resultarle interesante, los moviliza a la búsqueda de información, identificación y solución de problemas, empleando procedimientos científicos de investigación para obtener un producto creativo de valor social y/o personal de acuerdo a las características psicológicas de su edad.

Los escolares que estudian en segundo ciclo tienen como promedio de diez a once años. Conocer las características de los escolares de estas edades es de gran importancia.

En los diez a once años el campo y las posibilidades de acción social del escolar se han ampliado considerablemente en relación con los escolares de primer ciclo. Ya los escolares de este grado han dejado de ser, en gran medida, los “pequeñines” de la escuela y de la casa, para irse convirtiendo, paulatinamente, en sujetos que comienzan a tener una mayor participación y responsabilidad social.

Aprender a conocer a esa edad constituye en cierto modo el pasaporte para una educación permanente ya que es ella la que suscita el deseo y la afición a aprender durante toda la vida, pero proporciona también las bases para conseguirlo.

Aprender a actuar, conviene en un sentido más amplio adquirir competencias que permitan hacer frente a nuevas situaciones (...) Esas competencias y calificaciones pueden adquirirse más fácilmente si los escolares y escolares tienen la posibilidad de ponerse a prueba y enriquecer su experiencia participando en actividades de más profundidad, mientras cursan sus estudios. Esto justifica la importancia cada vez mayor que debería darse a las diversas formas posibles de alternancia entre escuela y trabajo.

Aprender a ser les exigirá a todos una mayor capacidad de autonomía y de juicio, que va a la par del fortalecimiento de la responsabilidad personal en la realización del destino colectivo.

Aprender a vivir juntos, por último, desarrollando el conocimiento de los demás, de su historia, sus tradiciones y su espiritualidad. Y, sobre esa base, crear una nueva mentalidad que, gracias a la comprensión de nuestra creciente interdependencia y un análisis compartido de los riesgos y los desafíos del futuro, impulse a realizar proyectos comunes.

Puede observarse, la importancia que se le da al desarrollo investigativo desde edades tempranas que le permitan al ser humano enfrentar los retos de su época, lo que se relaciona, con la necesidad de transformar el proceso formativo dando mayor relevancia al vínculo entre la escuela y el trabajo, aspecto que en la Enseñanza Primaria constituye un principio de la educación. También se destaca la necesidad de que escolares a esa edad sigan fortaleciendo la formación de los valores que

permitan a los seres humanos ser responsables de sí, de los problemas de su sociedad y de la solución de los mismos.

CAPÍTULO 2. TALLERES METODOLÓGICOS DIRIGIDOS A LOS MAESTROS DEL SEGUNDO CICLO PARA EL VÍNCULO DE LOS ESCOLARES A LA ACTIVIDAD INVESTIGATIVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

Como vía de solución al problema científico que se plantea, en esta investigación se propone un sistema de talleres metodológicos que contribuyan a la preparación de los maestros del segundo ciclo para el vínculo de la actividad investigativa de los escolares, desde la asignatura de Matemática, cuya efectividad ha sido comprobada. En el presente capítulo se exponen los talleres, así como sus fundamentos teóricos, además se refieren los resultados de su implementación en la práctica pedagógica.

La elaboración de los talleres estuvo precedido por la realización de un diagnóstico en la etapa exploratoria, el cual responde a la segunda interrogante científica, los resultados de este estudio se presentan en el epígrafe 2.2, ya que la información obtenida en este momento de la investigación, se utilizó además como (pre- test), en la etapa inicial del pre-experimento.

Fundamentos que avalan la elaboración del sistema de talleres de preparación a los maestros

Con la intención de preparar a los maestro de segundo ciclo del municipio de Taguasco para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa, desde la asignatura Matemática, se propone un sistema de talleres metodológicos.

La palabra “taller”, tiene su origen en el vocablo francés "atelier" que significa estudio, obrador, obraje, oficina, también define una escuela de ciencias donde asisten los alumnos (Calzado, 1998).

Sus orígenes con la acepción de: "lugar donde se forman aprendices" proviene de la Edad Media (Calzado, 1998), cuando el auge de los gremios de artesanos, en que el "maestro" artesano con habilidades en su oficio admitía en su taller una determinada cantidad de aprendices los cuales comenzaban con ellos el aprendizaje del oficio, que podía durar de cinco a diez años. Al terminar la preparación básica el aprendiz

se convertía en artesano, ello no le permitía incorporarse al gremio hasta que no se presentara a un examen oral en el cual debía demostrar el dominio de conocimientos en su rama y no presentara "una obra maestra" al gremio de artesanos.

Es significativo como debían demostrarse habilidades en el oficio para poder ser maestro artesano, ello nos dice de las exigencias que históricamente se han tenido con el ejercicio de las profesiones u oficios en la sociedad.

Definir el concepto de taller no es tarea fácil, por cuanto en la práctica se ha designado con este nombre a muchas y muy diversas experiencias, tanto en el campo de la educación y la capacitación, como en el inmenso campo de la industria, el comercio, la política y el quehacer cotidiano.

Melba Reyes (1977: 94) considera que "El taller (...) es una realidad integradora, compleja, reflexiva, en que se unen la teoría y la práctica como fuerza motriz del proceso pedagógico, orientado a una comunicación constante con la realidad social".

Por su parte, Ezequiel Ander-Egg (1988: 13) afirma, "(...) el taller es esencialmente una modalidad pedagógica de aprender haciendo y se apoya en el principio de aprendizaje formulado por Foebel (1826) "aprender una cosa viéndola y haciéndola es algo mucho más formador, cultivador, vigorizante que aprenderla simplemente con comunicación verbal de las ideas".

Los conocimientos en el taller se adquieren en la práctica, que implica la inserción en la realidad. Pero esta inserción responde a un proceso concreto, bajo la responsabilidad de un equipo interdisciplinario, con experiencia, con formación teórico-práctica, comprometido con el aprendizaje.

En tal sentido, Roberto Manzano (2006: 4) alega que el taller es: "Una forma de organización que pretende lograr la integración de la teoría con la práctica. Es una instancia pedagógica donde el dinamizador y los participantes analizan conjuntamente problemas específicos con el fin de transformar condiciones de la realidad. Es un ámbito de reflexión y de acción en que se pretende superar la separación entre la teoría con la práctica".

En todas estas acepciones se concibe el taller como un modo de proceder en la organización de un tipo de actividad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el cual se integran todos los componentes de este proceso en una relación dinámica que asegura el logro de los objetivos propuestos: la reflexión colectiva sobre una problemática y la proyección de alternativas de solución a dichos problemas desde la experiencia.

En estas concepciones acerca del taller como forma de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje subyace la idea de que constituye una expresión externa de la integración sistémica de los componentes personales y no personales de este proceso.

Por otra parte, se define el taller como un tipo de forma de organización que concuerda con la concepción problematizadora y desarrolladora de la educación en la medida en que en él, se trata de salvar la dicotomía que se produce entre teoría y práctica, producción y transmisión de conocimientos, habilidades y hábitos, investigación y docencia, y temático y dinámico. Fenómeno que se presenta en mayor o menor grado en algunas de las formas de organización empleadas hasta el momento.

La autora concuerda con otros investigadores como Melba Reyes (1977), Ezequiel Ander-Egg (1988) y Roberto Manzano (2006) quienes afirman que el grupo de personas participantes en el "taller" pueden partir de un proyecto de trabajo acerca del análisis de problemáticas propias de su práctica laboral y profesional en las que están inmersos, para llegar a soluciones cooperativas de los problemas a resolver.

En un taller intervienen como protagonistas: un coordinador, cuya función es la conducción de la generación de ideas individuales y colectivas del grupo y los miembros del grupo hacia los cuales está dirigida la preparación. En cada taller se elige un asistente para que registre la información fundamental que se genera en situación de colaboración, el cual recibe el nombre de registrador del taller.

Lo importante en el taller es la organización del grupo en función de resolver tareas según la consigna: "aprender en el grupo, del grupo y para el grupo". Para lograrlo es

fundamental proyectar una estrategia de trabajo colectivo, en la que debe existir un alto nivel de colaboración de los participantes.

Con la intención de fundamentar el carácter de sistema de la propuesta que se hace en esta investigación, se desarrolló una revisión bibliográfica en busca de definiciones del concepto de “sistema”.

En este estudio se asume la concepción de sistema de Lara Lozano, (1990: 41), quien plantea que: “(...) un sistema es un conjunto de elementos que cumplen tres condiciones: los elementos están interrelacionados, el comportamiento de cada elemento o la forma en que lo hace afecta el comportamiento del todo, la forma en que el comportamiento de cada elemento afecta el comportamiento del todo depende al menos de uno de los demás elementos”. Así mismo se han asumido algunos elementos de la definición de sistema de talleres metodológicos aportados por Arelis Pérez Casa, (2008:62): “(...) es un conjunto de talleres subordinados a un objetivo general que satisface (...) atributos (...)”.

Entre los atributos que satisface el sistema de talleres que en esta investigación se proponen están:

- La unidad que se expresa en el contenido de los talleres.
- El contenido de cada taller se subordina a su objetivo específico.
- Entre los talleres que conforman el sistema existen relaciones de precedencia, de coordinación y de complementación.
- Ninguno de los talleres por sí solo satisface el objetivo general.
- El tránsito de los asistentes por cada uno de los talleres que forman el sistema produce cambios en su nivel de preparación de los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria para el vínculo de la actividad investigativa de los alumnos, desde la asignatura de Matemática.

En esta propuesta se asume el criterio de Nancy Calero Fernández, (2005:83), quien propone la estructuración didáctica del taller en: sesión de inicio, sesión de discusión, sesión de evaluación, preparación para el próximo taller y el cierre del taller. La

sesión de inicio persigue movilizar el pensamiento de los participantes, para promover ideas variadas, con el propósito de lograr que sean lo más imaginativos y originales posibles, crear un clima de libertad y espontaneidad de expresiones, así como preparar a los docentes asistentes para la sesión de discusión.

La sesión de discusión se organiza en pequeños grupos y en sesión plenaria, tiene como finalidad, valorar los aciertos, posibilidades y limitaciones que poseen los asistentes sobre sí mismos y a través de la comunicación con otros, y crear ambientes que potencien el incremento de las expectativas de los asistentes y se generen variadas alternativas de solución.

La sesión de evaluación tiene como finalidad que cada asistente se compare con otro del grupo y con el nivel de preparación refrendado en el objetivo, que el grupo emita juicios de valor sobre la participación de los participantes, incluyendo el reconocimiento del desempeño de los más destacados, además el coordinador, (directora) emite un juicio valorativo de la evaluación realizada.

Para la elaboración de la propuesta se asume la concepción de taller metodológico expuesta en la Resolución Ministerial 119 del 2008, en la que se considera como forma de trabajo metodológico para la preparación de las estructuras de dirección en los diferentes niveles (MINED 2008).

Desde estos criterios, la autora de esta investigación asume el taller metodológico como “(...) la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriba a conclusiones generalizadas”. (MINED 2008:15).

Presentación del sistema de talleres metodológicos a los maestros de segundo ciclo para lograr su preparación en el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática

En la figura 1 se puede observar una representación que ilustra la dinámica del sistema de talleres para contribuir a la preparación de los maestros del segundo ciclo

de la Educación Primaria para el vínculo de la actividad investigativa de los alumnos, desde la asignatura de Matemática.

El **objetivo general** del sistema de talleres metodológicos que se propone es: Contribuir a la preparación de los maestros del segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.

El sistema de talleres metodológicos que se propone se distingue por las siguientes características generales:

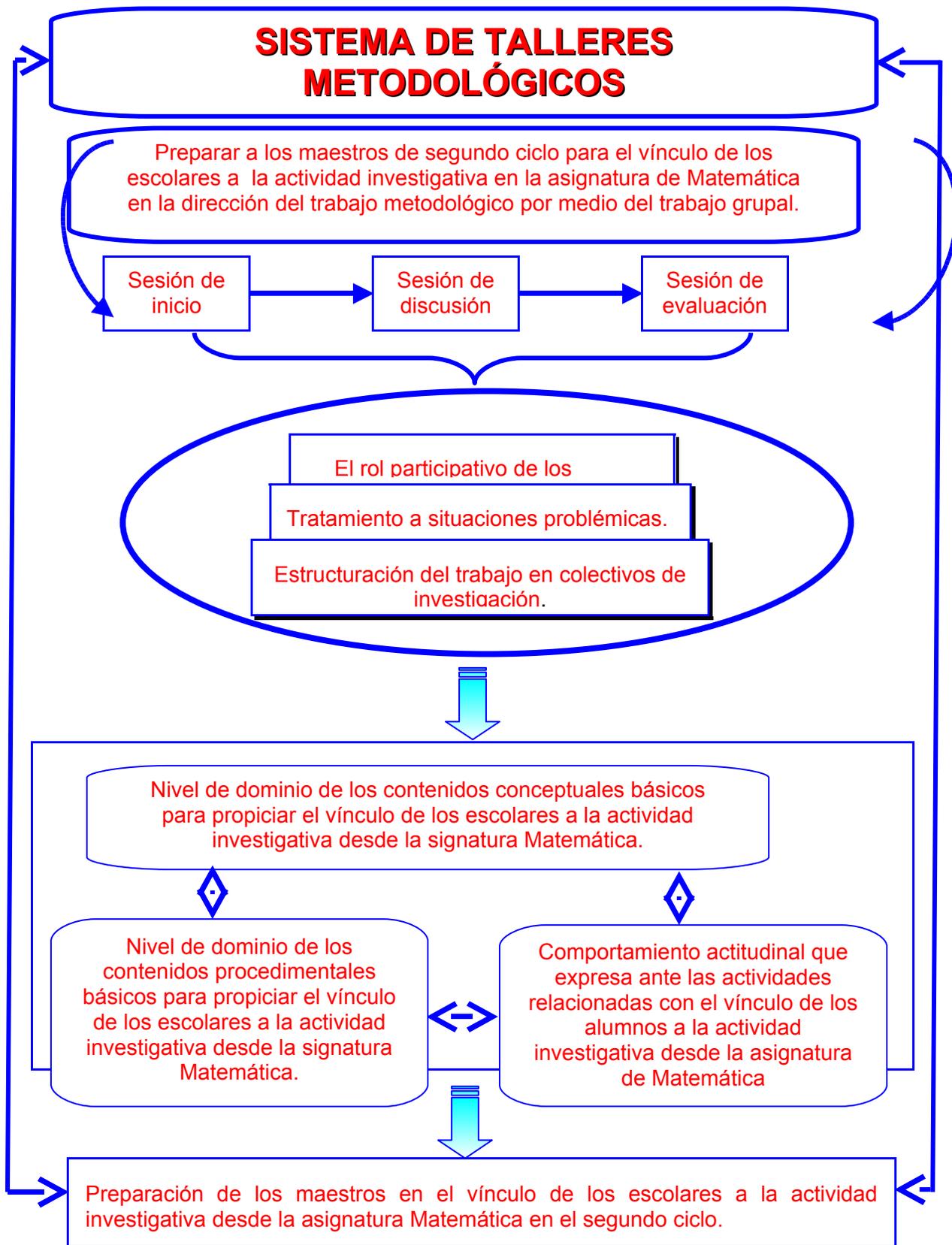
- El rol participativo de los maestros.
- Tratamiento a situaciones problémicas.
- Estructuración del trabajo en colectivos de investigación.

A continuación se fundamentan cada una de las características.

El **rol participativo de los maestros participantes** se expresa en el reconocimiento de los maestros como agentes activos en la concepción, planificación y ejecución de los talleres metodológicos. Esta característica general puede favorecer la creación de un ambiente psicológico favorable que minimice la resistencia que los maestros pueda ofrecer, como reacción ante las limitaciones que presentan en su preparación para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en la asignatura de Matemática.

Durante los talleres la actividad de los docentes debe ser participativa, de respeto y aceptación mutua, de reflexión conjunta, logrando una implicación personal, consciente y con satisfacción, todo esto sustentado en los niveles de ayuda que cada docente requiere.

Se asume el protagonismo como las oportunidades que tienen los sujetos para participar con independencia y conscientemente en cualquier proceso, estará dado tanto por el nivel de implicación en la búsqueda del conocimiento y las exigencias de las tareas para adquirirlo y utilizarlo, así como por las propias exigencias de las tareas que deberá propiciar un rico intercambio y comunicación de los sujetos entre sí.



Se debe manifestar mediante el análisis de contradicciones, de errores, la selección de alternativas de solución a las tareas planteadas, deducciones, emisión de juicios, valoraciones, todo lo cual fomenta el compromiso con la actividad que se desarrolla y la utilización de mecanismos de autocontrol.

El **tratamiento a situaciones problémicas** como característica del sistema de talleres metodológicos que se propone es esencial, teniendo en cuenta que la situación problémica intensifica la actividad cognoscitiva, que en buena medida radica en su perspectiva motivacional, al crear la necesidad de conocer a través de la búsqueda, lo que garantiza el carácter activo del pensamiento, propicia un mayor interés para cumplir la actividad y consecuentemente propicia la solidez de lo aprendido.

La creación de situaciones problémicas constituye una tarea especial del maestro, o del especialista dirigente de la actividad, exige un elevado nivel de preparación teórica y metodológica del mismo; para esto debe reanalizar los contenidos en relación con el eje temático y descubrir los nudos de contradicción que puedan generar dichas situaciones. El maestro revela la contradicción en la situación problémica y el alumno la interioriza en el problema.

Es posible localizar las contradicciones en la falta de correspondencia entre conocimientos de un mismo carácter pero de diferente nivel, entre los conocimientos científicos y los precientíficos, cotidianos y prácticos, cuando los alumnos se enfrentan a la necesidad de emplear los conocimientos asimilados anteriormente a situaciones nuevas, en la contradicción entre el resultado práctico alcanzado en la realización de una tarea docente y la falta de conocimientos de los estudiantes para dar su fundamentación teórica y cuando los estudiantes no conocen cómo explicar un hecho en una situación docente o de la vida, tomando conciencia de que sus conocimientos son insuficientes para explicarlo.

La situación problémica generalmente es creada por el maestro en las actividades docentes para tratar el nuevo contenido, en las actividades prácticas debe predominar el planteamiento de las mismas por parte de los alumnos.

La **estructuración del trabajo en colectivos de investigación**, refuerza la posición activa del alumno en el proceso, su implicación y esfuerzo en la solución de las tareas, reflexionar, valorar, llegar a conclusiones y utilizar el conocimiento. El grupo se conforma en equipos que

ejecutan las actividades propuestas, propiciándose el intercambio entre los integrantes del equipo, entre los diferentes equipos, entre el maestro y determinado estudiante, equipo o con el grupo en general. Las opiniones, los criterios, las ideas y los intereses de cada integrante del equipo y del grupo deben tenerse en cuenta.

El maestro o dirigente del taller, en su condición de experto, al dirigir el trabajo en colectivos de investigación, debe mantener la unidad de la clase, a pesar de los diferentes ritmos de trabajo, satisfacer las peticiones de ayuda que de manera simultánea puedan demandar, mantener el nivel de orientación que cada uno requiera. Para lograr esto, después de cada actividad realiza una puesta en común, a lo que debe dedicar poco tiempo, utilizando como recurso, determinada técnica que propicie sistematizar los contenidos tratados. La puesta en común posibilita además el intercambio entre los equipos, añadir información complementaria e introducir la próxima tarea a realizar.

TABLA 1: Dosificación del sistema de talleres

TALLER No	TÍTULO	OBJETIVO	TIEMPO	FECHA
TALLER 1	El diagnóstico del nivel de preparación metodológica de los maestros para el desarrollo de la actividad investigativa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.	Diagnosticar el nivel de preparación metodológica de los maestros para el desarrollo de la actividad investigativa en los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática	2 horas	Octubre
TALLER 2	Nivel de preparación de los maestros de segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.	Caracterizar el nivel de preparación de los maestros de segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática	2 horas	Noviembre
TALLER 3	Estructuración del contenido de la Matemática atendiendo al vínculo de los escolares a la actividad investigativa en correspondencia con el diagnóstico de sus alumnos.	Debatir sobre la estructuración de la Matemática atendiendo al vínculo de los escolares a la actividad investigativa en correspondencia con el diagnóstico de sus alumnos.	2 horas	Diciembre
TALLER 4	La actividad investigativa desde la clase de introducción de nuevo contenido en la asignatura de Matemática.	Debatir los aspectos que han tenido en cuenta para trabajar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en la asignatura de Matemática desde la clase de introducción de nuevo contenido	4 horas	Enero
TALLER 5	La importancia del vínculo a la actividad investigativa en los alumnos de segundo ciclo en la asignatura de Matemática.	Debatir sobre La importancia del vínculo a la actividad investigativa en los alumnos de segundo ciclo en la asignatura de Matemática	4 horas	Febrero

PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE TALLERES METODOLÓGICOS

OBJETIVO GENERAL DEL SISTEMA DE TALLERES:

Preparar a los maestros del segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

TALLER 1

TÍTULO: El diagnóstico del nivel de preparación metodológica de los maestros para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

OBJETIVO: Diagnosticar el nivel de preparación metodológica de los maestros para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

SESIÓN DE INICIO:

La coordinadora inicia el taller precisando el significado de los conceptos:

- Actividad investigativa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Preparación metodológica de los maestros para el vínculo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática.

DISCUSIÓN:

- Se inicia la sesión organizando dos subgrupos de maestros, a cada subgrupo se le entrega una tarjeta con las interrogantes siguientes:
 - ¿En qué componentes esenciales les orientan a ustedes autoprepararse en la preparación de asignatura para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática?
 - ¿Cuáles indicadores deben tenerse en cuenta por componente para realizar un diagnóstico del nivel de la preparación anteriormente citada?
 - ¿Qué métodos se utilizan para medir este nivel de preparación de la actividad investigativa en los escolares de segundo ciclo?
 - ¿Qué fundamentos pedagógicos y psicológicos se deben tener en cuenta para el desarrollo de la actividad investigativa del alumno de segundo ciclo?
 - ¿En qué medida se considera necesario desarrollar la actividad investigativa de los escolares de segundo ciclo?

- Para la realización de las actividades anteriores se le sugiere el uso de la siguiente bibliografía:
 - Caballero, E. (Compil.). (2002). *Didáctica de la escuela primaria. Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
 - Rico, P. (2004). *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica*. Editorial: Pueblo y Educación. Cuba.
 - ----- (2006). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
 - ----- (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.
 - OM y PROGRAMAS
- Después de ofrecido el tiempo necesario se pasa al análisis de las respuestas, se selecciona un equipo que cumpla la función de ponente y el otro hace la oponencia.
- Se elige un anotador para tomar las respuestas más originales.

SESIÓN DE EVALUACIÓN.

- Los asistentes evaluarán su participación en consenso con los compañeros de equipo y otorgarán la categoría de B, R o M de forma individual y en colectivo.

PREPARACIÓN PARA EL PRÓXIMO TALLER:

- Realizar un diagnóstico del nivel de preparación de los escolares de su grado para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática.

CIERRE DEL TALLER

- La coordinadora realiza precisiones en relación con el tema abordado en el taller.

TALLER 2

TÍTULO: Nivel de preparación de los maestros de segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

OBJETIVO: Caracterizar el nivel de preparación de los maestros de segundo ciclo para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

SESIÓN DE INICIO

- La coordinadora comprueba la ejecución de la tarea orientada en el taller anterior y les pregunta a los asistentes qué problemas se les presentaron al resolverla.

DISCUSIÓN

- Para iniciar la sesión, la coordinadora invita a los participantes a dar respuesta en sesión plenaria a las interrogantes, que se presentan continuación:
 - ¿Cuál es el nivel de preparación que tienen los escolares de su grado para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática?
 - ¿Qué métodos y procedimientos tienes en cuenta para determinar ese nivel de preparación?
- Posteriormente de ofrecido el tiempo necesario se pasa al análisis de las respuestas y se selecciona un anotador para tomar las más originales.

SESIÓN DE EVALUACIÓN.

- Los maestros de segundo ciclo evalúan su participación y valoran los cambios ocurridos en su nivel de preparación para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

PREPARACIÓN PARA EL PRÓXIMO TALLER.

- Estructure una unidad de contenido de la Matemática atendiendo al desarrollo de la actividad investigativa en correspondencia con el diagnóstico de sus escolares.

CIERRE DEL TALLER.

- La coordinadora les pide a los asistentes que realicen una valoración de la contribución del taller para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y los métodos utilizados en su determinación.

TALLER 3

TÍTULO: Estructuración del contenido de la Matemática atendiendo al vínculo de los escolares a la actividad investigativa en correspondencia con el diagnóstico.

OBJETIVO: Debatir sobre la estructuración de la Matemática atendiendo al vínculo de los escolares a la actividad investigativa en correspondencia con el diagnóstico.

ETAPAS:

SESIÓN DE INICIO:

- La coordinadora controla la resolución de la tarea orientada en el taller anterior y les pide a los asistentes que expongan qué dificultades se les presentaron para responderla.

DISCUSIÓN

- Se inicia el taller organizando dos subgrupos compuestos por siete u ocho maestros, a cada subgrupo se le entrega una tarjeta con la interrogante siguiente:
 - ¿Qué elementos del diagnóstico del nivel de preparación de los escolares de segundo ciclo tuvo en cuenta para diseñar el la estructura de la unidad temática escogida en función del desarrollo de la actividad investigativa?
- Exposición y debate por subgrupos de las diferentes unidades determinadas por los participantes.
- Se selecciona un subgrupo que cumpla la función de ponente y el otro hace la oponencia.
- Se elige un anotador para tomar las respuestas más originales.

SESIÓN DE EVALUACIÓN

- Para la evaluación de los asistentes la coordinadora pregunta qué subgrupo fue el que más ideas válidas aportó.

- La mejor idea será generalizada para trabajarla posteriormente en las diferentes preparaciones de asignaturas.

PREPARACIÓN PARA EL PRÓXIMO TALLER

- Prepare una clase de introducción de contenido atendiendo a las unidades que imparte en su grado relativo a la línea de trabajo referida a su preparación en función del vínculo de los escolares a la actividad investigativa en correspondencia con el diagnóstico.

POSIBLE BIBLIOGRAFÍA A CONSULTAR:

- Orientaciones Metodológicas de los grados correspondientes al segundo ciclo.
- Programa de Matemática correspondiente al segundo ciclo.
- Libro de texto de Matemática, correspondiente al segundo ciclo.
- Historia de la numeración (Soporte digital)
- Historia de la Geometría (Soporte digital)

CIERRE DEL TALLER

- Se les pide a los asistentes que expresen su opinión acerca de la satisfacción de sus expectativas durante el taller y que ofrezcan recomendaciones para próximos talleres.

TALLER 4

TÍTULO: La actividad investigativa desde la clase de introducción de nuevo contenido en la asignatura de Matemática.

OBJETIVO: Debatir los aspectos que han tenido en cuenta para trabajar la actividad investigativa en la asignatura de Matemática desde la clase de introducción de nuevo contenido.

SESIÓN DE INICIO

- Se controla por parte de la coordinadora la resolución de la tarea orientada en el taller anterior y les pide a los asistentes que expongan qué dificultades se les presentaron para responderla.

DISCUSIÓN

- Se inicia el taller organizando tres subgrupos que deben estar formado por cinco maestros cada uno.
- A cada subgrupo se le entrega una tarjeta con las interrogantes siguientes:
 - ¿Cuál es el título y el objetivo de la clase planificada?
 - ¿Cuáles son las componentes de la clase y qué bibliografía se utilizó para su desarrollo? (enfatar sobre métodos para la investigación)
 - ¿Cómo se concibe desarrollar la clase?
 - ¿Qué características posee el material didáctico elaborado para su consulta?
- Después de ofrecido el tiempo necesario se pasa al análisis de las respuestas, se selecciona un subgrupo que cumpla la función de ponente y el otro hace la oponentia.
- Se selecciona un anotador para tomar las respuestas más originales.

SESIÓN DE EVALUACIÓN.

- Cada maestro evalúa su participación así como la ayuda a su equipo.

PREPARACIÓN PARA EL PRÓXIMO TALLER

- Prepare un análisis metodológico atendiendo a las unidades que imparte en su grado en función del desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática.
 - ¿Cómo se insertan las habilidades investigativas en los diferentes tipos de clases de la unidad seleccionada?
- Elabore un informe donde exprese la importancia que le concede al desarrollo de las habilidades investigativas en la Matemática.

POSIBLE BIBLIOGRAFÍA A CONSULTAR:

- Orientaciones Metodológicas de los grados correspondientes al segundo ciclo.
- Programa de Matemática correspondiente al segundo ciclo.
- Libro de texto de Matemática, correspondiente al segundo ciclo.
- Historia de la numeración (Soporte digital)
- Historia de la Geometría (Soporte digital)

CIERRE DEL TALLER.

- La coordinadora pregunta qué recomendaciones tienen para próximos talleres en función de la actividad investigativa en las clases de Matemática en el segundo ciclo.

TALLER 5

TÍTULO: La importancia de la actividad investigativa en los escolares de segundo ciclo en la asignatura de Matemática.

OBJETIVO: Debatir sobre La importancia de la actividad investigativa en los escolares de segundo ciclo en la asignatura de Matemática

ETAPAS:

SESIÓN DE INICIO

- La coordinadora controla la resolución de la tarea orientada en el taller anterior y les pide a los asistentes que expongan qué dificultades se les presentaron para responderla

DISCUSIÓN

- Se inicia el taller organizando dos subgrupos compuestos por siete u ocho maestros de segundo ciclo, donde la coordinadora invita a realizar la actividad en forma de tribunal.
- Expondrán las diferentes actividades orientadas en el taller anterior después de un tiempo prudencial para su autopreparación en subgrupos
- Después de ofrecido el tiempo necesario se pasa al análisis de las respuestas, se selecciona un subgrupo que cumpla la función de ponente y el otro hace la oponencia.
- Se selecciona un anotador para tomar las respuestas más originales.

SESIÓN DE EVALUACIÓN

- La coordinadora les pregunta a los asistentes: ¿Quiénes son los maestros, que mejores informes han expuesto?

CIERRE DEL TALLER Y DEL SISTEMA DE TALLERES

La coordinadora en esta sesión hace precisiones en relación con el contenido abordado en el sistema de talleres y les pide a los maestros que valoren cómo influyó dicho sistema de talleres para elevar su nivel de preparación en el desarrollo de la actividad investigativa en los escolares en la asignatura de Matemática.

2.3 Evaluación de los resultados de los talleres metodológicos en la práctica pedagógica

Para dar respuesta a la cuarta pregunta científica que expresa ¿Qué resultados se obtienen con la aplicación en la práctica pedagógica de talleres metodológicos a los maestros para el vínculo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática?, se relaciona con la determinación de los resultados que se obtienen al aplicar los talleres.

En el presente epígrafe se expone el modo en que se organizó dicha aplicación y los resultados obtenidos en la preparación de los sujetos que conforman la población, a partir de un estudio pre experimental con control de la variable dependiente nivel de preparación de los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática.

A propósito, las variables experimentales fueron:

Variable independiente propuesta como solución del problema consiste en talleres metodológicos dirigidos a los maestros orientados a resolver los problemas descubiertos en el desarrollo de la actividad investigativa de los alumnos, desde la asignatura de Matemática en el segundo ciclo de la Educación Primaria.

Variable dependiente: el nivel de preparación de los maestros en el desarrollo de la actividad investigativa de los alumnos, desde la asignatura de Matemática en el segundo ciclo de la Educación Primaria.

Para la evaluación de la variable dependiente se aplicó el procedimiento siguiente:

- Determinación de dimensiones e indicadores.
- Procesamiento estadístico de los datos.
- Elaboración de juicios de valor sobre el objeto de evaluación.

Dimensiones e indicadores del nivel de preparación de los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria para el desarrollo de la actividad investigativa de los alumnos, desde la asignatura de Matemática.

A partir de la revisión bibliográfica realizada y del marco teórico expuesto en el capítulo I, se proponen las dimensiones e indicadores que se exponen en la tabla 1, así como los métodos y técnicas que se utilizaron

TABLA1: Dimensiones e indicadores de la variable dependiente		
DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODOS / TÉCNICAS
Nivel de dominio de los contenidos conceptuales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la signatura Matemática.	Nivel de dominio de los fundamentos pedagógicos y psicológicos básicos de la actividad investigativa de los escolares de la educación.	Prueba pedagógica
	Nivel de dominio de los fundamentos teóricos básicos vinculados con la metodología de la investigación que sustentan la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.	Prueba pedagógica
Nivel de dominio de los contenidos procedimentales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la signatura matemática.	Nivel de dominio de los procedimientos que caracterizan la actividad investigativa de los escolares del 2. Ciclo desde la asignatura Matemática.	Prueba pedagógica
	Nivel de dominio de los procedimientos para la determinación de los contenidos matemáticos con potencialidades para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa.	Prueba pedagógica
Comportamiento actitudinal que expresa ante las actividades relacionadas con el vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.	Grado de comprensión de la necesidad del vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.	Entrevista
	Nivel de satisfacción e implicación personal en la ejecución del vínculo a la actividad investigativa de los alumnos desde la asignatura de Matemática.	Observación

El pre - experimento estuvo orientado a validar en la práctica los talleres, a partir de determinar las transformaciones que se producen en los sujetos implicados, en relación con su preparación para el vínculo de la actividad investigativa en Matemática. En correspondencia con esta aspiración se determinaron indicadores básicos para la búsqueda de la información relevante.

A tales efectos se realizó una definición operacional del término, preparación de los maestros del segundo ciclo de la Educación Primaria para el desarrollo de la

actividad investigativa en la asignatura de Matemática, que actúa como variable dependiente. Para arribar a esta precisión se realizó un estudio de las principales definiciones encontradas en investigaciones precedentes acerca de la preparación de los maestros, así como de las indicaciones que se han formulado en los últimos años en relación con el deber ser en la preparación del maestro para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática, fundamentalmente a partir del surgimiento de los Programas Directores de la Enseñanza Primaria y finalmente se profundizó en el modelo del profesional para los maestros que se desempeñan en este nivel educativo.

Desde estas posiciones se asume la preparación de los maestros de la Educación Primaria para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática como el dominio de los contenidos conceptuales y procedimentales que poseen los maestros, así como su comportamiento actitudinal en relación con las actividades inherentes a esta arista de su desempeño, que le permiten enfrentar y resolver los problemas de la práctica pedagógica, en correspondencia con las exigencias de la política educacional y del nivel educativo en que se desempeñan.

A continuación se presentan los resultados obtenidos sobre la base de la medición de estos indicadores por cada una de las dimensiones.

Dimensión: Nivel de dominio de los contenidos conceptuales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

La información acerca de los indicadores de la dimensión 1 emergió fundamentalmente de las pruebas pedagógicas de (*pre - test*) y (*pos - test*). Estas pruebas pedagógicas, dadas sus características y complejidad se aplicaron teniendo en cuenta determinadas condiciones entre las que se destacan:

- Realizar la prueba en varias sesiones de trabajo orientadas a tales efectos, que garanticen que los maestros cuenten con el tiempo necesario para su ejecución y aseguren observar el modo en que proceden los sujetos

sometidos a la prueba y registrar todos los aspectos que le permitan evaluar los indicadores propuestos, a partir de la escala.

- Garantizar un clima psicológico adecuado, así como la orientación precisa y detallada de la actividad.

Indicador 1: Nivel de dominio de los fundamentos de la actividad investigativa de los escolares de la educación.

Este indicador incluyó el conocimiento, por parte de los maestros, de la definición de actividad investigativa así como sus fundamentos pedagógicos y psicológicos básicos.

La valoración de este indicador permitió comprobar que de los 15 maestros, 2 (13,3%) domina la definición del concepto de actividad investigativa, 1 (6,6%) sólo dominan algunas de las características de la definición y no logran expresarlas con el lenguaje propio de las ciencias pedagógicas, mientras que los restantes, 12 (80%) únicamente expresan algunas de las características cometiendo imprecisiones al enunciar el concepto.

Indicador 2: Nivel de dominio de los fundamentos teóricos básicos vinculados con la metodología de la investigación que sustentan la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Este indicador incluyó el conocimiento, por parte de los maestro, del conocimiento de fundamentos básicos de la metodología de la investigación como vía para la vinculación de la actividad investigativa en las clases de Matemática.

La evaluación de este indicador permitió comprobar que de los 15 maestros, 2 (13,3%) se encaminan a direccionar la actividad investigativa en la asignatura de Matemática con enfoque hacia los fundamentos básicos de la pues logran problematizar la realidad y buscar vías de solución en correspondencia con el problema, 2 (13,3%) sólo dominan algunos elementos básicos de la investigación evidenciando pobre dominio del tema y el resto no conciben la vinculación de la actividad investigativa a partir de los conocimientos básicos de la Metodología de la Investigación en el proceso docente educativo.

Dimensión: Nivel de dominio de los contenidos procedimentales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Indicador 1: Nivel de dominio de los procedimientos que caracterizan la actividad investigativa

Este indicador evaluó el empleo de métodos y procedimientos para la vinculación de la actividad investigativa de los escolares del 2. ciclo desde la asignatura Matemática.

Los resultados obtenidos del control de este indicador revelan que de los 15 maestros, 3 (20%) dominan con rigor los métodos y procedimientos básicos para el vínculo de la actividad investigativa y las principales exigencias para su implementación en la práctica pedagógica, 5 (33,3%) dominan algunos de los métodos y procedimientos básicos pero no evidencia argumentos sólidos y el resto 7 (46,6%) mencionan los métodos y procedimientos básicos sin acierto, y los argumentos son pobres.

Indicador 2. Nivel de dominio de los procedimientos para la determinación de de los contenidos matemáticos con potencialidades para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa.

Este indicador tuvo en cuenta evaluar el conocimiento del procedimiento para la determinación de los contenidos de la asignatura con potencialidades para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa.

El análisis realizado de los resultados obtenidos en este indicador permitió conocer que de los 15 maestros, 3 (20%) dominan el procedimiento para la determinación de los contenidos matemáticos, con una adecuada estructuración de la dosificación de la asignatura y los emplea de forma periódica, 6 (40%) dominan algunos de los procedimientos de selección de contenidos y no siempre los emplea adecuadamente, mientras que los restantes 6 (40%) no dominan con claridad los procedimientos para la determinación de los contenidos matemáticos.

Dimensión: Comportamiento actitudinal que expresa ante las actividades relacionadas con el vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática

Indicador 1. Grado de comprensión de la necesidad del vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Este indicador evaluó si los maestros comprendían la necesidad de los resultados obtenidos a partir del vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

El análisis realizado sobre los resultados obtenidos de este indicador permitió conocer que de los 15 maestros, 3 (20%) le conceden gran importancia a la utilización de los resultados obtenidos para la y los emplean correctamente, 8 (53,3%) le conceden importancia a la utilización de dichos resultados, pero no los emplean de forma correcta, mientras que el resto 4 (26,6%) le confiere importancia, sin embargo desconoce cómo utilizarlos.

Indicador 2. Nivel de satisfacción e implicación personal en la ejecución del vínculo de la actividad investigativa de los alumnos desde la asignatura de Matemática.

Para el análisis de este indicador se tuvo en cuenta el nivel de satisfacción de los maestros de segundo ciclo en la ejecución de acciones dirigidas a la vinculación de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática

Los resultados obtenidos del control de este indicador revelan que de los 15 maestros, 3 (13,3%) evidencian elevada implicación personal durante la ejecución de las actividades orientadas a este fin y muestran disposición para superar sus limitaciones, además manifiestan compromiso, 9 (60%) evidencian cierto grado de implicación personal durante la ejecución de acciones y se muestra medianamente comprometido, sin embargo 4 (26,6%) demuestran limitaciones durante la ejecución de acciones y no expresan compromiso.

Juicios de valor sobre el nivel de preparación de los maestros de segundo ciclo después de la implementación de los talleres metodológicos.

Similar a lo realizado en el pretest, en la valoración del estado final del nivel de preparación de los talleres metodológicos para la vinculación de la actividad investigativa e desde la asignatura de Matemática, se aplicó una prueba pedagógica, entrevista y una guía de observación.

La valoración de los indicadores permitió el análisis cuantitativo de los resultados después de aplicada la propuesta, estos se muestran en los anexos .

Dimensión: Nivel de dominio de los contenidos conceptuales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

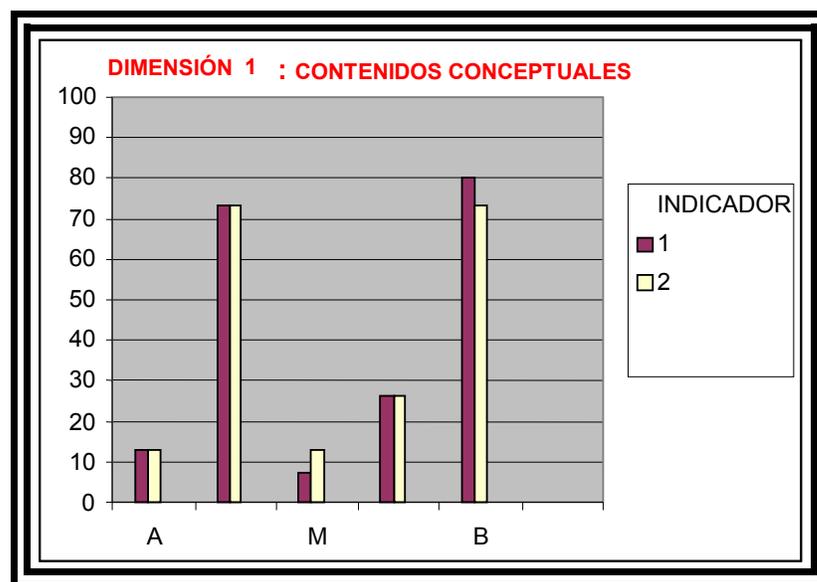
Indicador 1 Nivel de dominio de de los escolares de la educación primaria.

La valoración de este indicador permitió determinar que de los 15 maestros de segundo ciclo, 11 (73%) dominan los fundamentos pedagógicos y psicológicos básicos de la actividad investigativa atendiendo al momento de desarrollo del alumno, definen el concepto de actividad investigativa así como sus características, el resto de los maestros 4 (26%) dominan algunas de las características de la definición del concepto y logran expresarlas con el lenguaje propio de las ciencias pedagógicas.

Indicador 2. Nivel de dominio de los fundamentos teóricos básicos vinculados con que sustentan la actividad investigativa desde la asignatura Matemática.

Los datos recopilados demostraron que de los 15 maestros de segundo ciclo diagnosticados, 11 (73%) direccionan la actividad investigativa en la asignatura de Matemática con enfoque hacia los fundamentos básicos de la Metodología de la investigación, pues logran problematizar la realidad y buscar vías de solución en correspondencia con el problema, 4 (26%) evidenciaron pobre dominio ya que sólo relacionaban algunos elementos básicos de la Metodología de la investigación a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática

Gráfico 1: Análisis de los resultados de la dimensión: Nivel de dominio de los contenidos conceptuales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática



Dimensión: Nivel de dominio de los contenidos procedimentales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la signatura matemática

Indicador 1. Nivel de dominio de los procedimientos que caracterizan la actividad investigativa de los escolares del 2. Ciclo desde la asignatura Matemática.

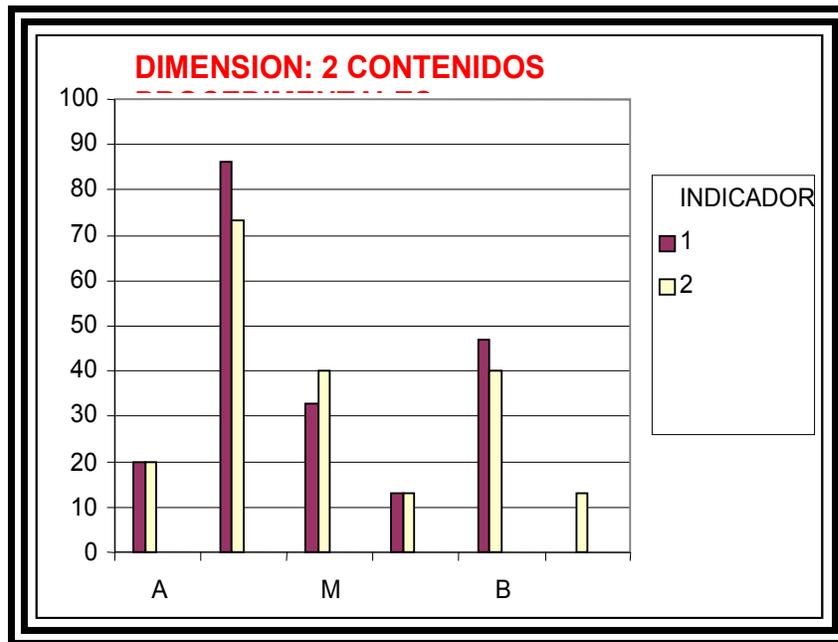
Los resultados obtenidos del control de este indicador revelan que de los 15 maestros de segundo ciclo, 13 (86,6%) dominan los métodos y procedimientos básicos que caracterizan la actividad investigativa en la asignatura de Matemática y lo implementan en el proceso de manera sistemática, 2 (13,3%) dominan algunos de los métodos y procedimientos básicos de la actividad investigativa utilizándolo en la docencia de forma asistemática.

Indicador 2. Nivel de dominio de los procedimientos para la determinación de

El análisis efectuado permitió conocer que de los 15 maestros, 11 (73%) dominan el procedimiento para la determinación de los contenidos matemáticos con potencialidades para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa y realizan una adecuada distribución y dosificación de los contenidos 2 (13,3%)

dominan algunos de los procedimientos, mientras que los restantes 3 (25%) no dominan con claridad los procedimientos para la selección de los mismos.

Gráfico 2: Análisis de los resultados de la dimensión Nivel de dominio de los contenidos procedimentales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática



Dimensión: Comportamiento actitudinal que expresa ante las actividades relacionadas con el vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.

Indicador 1. Grado de comprensión de la necesidad del vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática

El análisis efectuado sobre los resultados obtenidos de este indicador arrojó que de los 15 maestros, 12 (80%) le conceden gran importancia a la utilización de los resultados obtenidos para la vinculación de la actividad investigativa de los

escolares desde la asignatura de Matemática, el resto 3 (20%) le conceden importancia, pero no los emplea de forma correcta.

Indicador 2: Nivel de satisfacción e implicación personal en la ejecución del vínculo de la actividad investigativa de los alumnos desde la asignatura de Matemática.

Los resultados obtenidos del control de este indicador revelan que de los 15 maestros, 12 (80%) evidencian elevada implicación personal y muestran disposición para superar sus limitaciones, 3 (20%) demuestran cierto grado de implicación personal y se muestra medianamente comprometido, sin embargo manifiestan limitaciones durante la ejecución de acciones.

Análisis de los resultados de la dimensión Comportamiento actitudinal que expresa ante las actividades relacionadas con el vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática

Gráfico 3. Comparación entre los resultados del pretest y postest

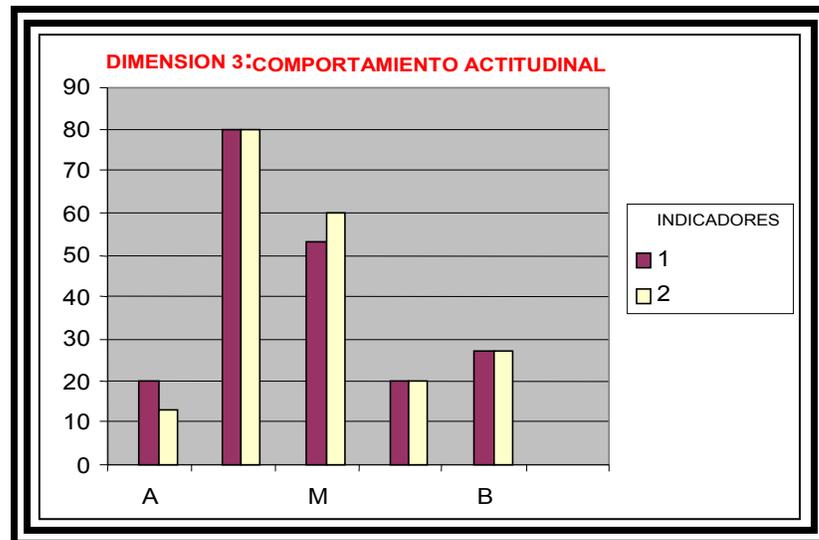


Tabla 2: Comparación entre los resultados del pretest y postest

DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL ALTO				NIVEL MEDIO				NIVEL BAJO				T
		ANTES		DESPUÉS		ANTES		DESPUÉS		ANTES		DESPUÉS		
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	
Nivel de dominio de los contenidos conceptuales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la signatura Matemática.	1	3	20	13	86.6	5	33.3	2	13.3	7	46.6	0	0	15
	2	3	20	11	73	6	40	2	13.3	6	40	2	13.3	15
Nivel de dominio de los contenidos procedimentales básicos para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la signatura matemática	1	2	13,3	11	73	1	6,6	4	26	12	80	0	0	15
	2	2	13,3	11	73	2	13,3	4	26	11	73	0	0	15
Comportamiento actitudinal ante las actividades relacionadas con la dirección de las actividad investigativa en Matemática	1	3	20	12	80	8	53.3	3	20	4	26.6	0	0	15
	2	2	13.3	12	80	9	60	3	20	4	26.6	0	0	15

A manera de síntesis, como se puede observar en la tabla 4, puede afirmarse que de modo general los talleres metodológicos que se proponen contribuyen a la preparación de los maestros de segundo ciclo, ya que en todos los indicadores evaluados se observaron transformaciones de tendencia positiva.

En la dimensión 1, relacionada con el dominio de los contenidos teóricos-conceptuales, la principal contribución se relaciona con el nivel de actualización de la información que adquirieron en relación con los contenidos jerarquizados.

En la dimensión 2, referida al nivel de dominio de los contenidos procedimentales básicos para preparar a los maestros de segundo ciclo para propiciar el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura Matemática las transformaciones esenciales se produjeron en el nivel de independencia y dominio al

ejecutar las acciones que caracterizan los procedimientos que se jerarquizaron como esenciales en este estudio.

En la dimensión 3, vinculada con el comportamiento actitudinal, las transformaciones esenciales se distinguen en las expectativas positivas en relación con esta arista de su desempeño, la actitud comprometida con su autoperfeccionamiento a partir de la comprensión de la necesidad de la preparación en el tema.

CONCLUSIONES

La autora de la tesis arriba a las conclusiones siguientes:

- Los fundamentos teóricos de esta investigación, permitió la definición de conceptos esenciales como: 1) la actividad investigativa en la dirección del trabajo metodológico, 2) preparación del maestro de segundo ciclo para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Se pudo confirmar, mediante los métodos e instrumentos aplicados para conocer el estado actual del problema, que existen limitaciones en el nivel de preparación de los maestros de segundo ciclo de la enseñanza primaria para el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática en la dirección del trabajo metodológico.

- Para la preparación de docentes de segundo ciclo, de acuerdo con el estudio realizado, se considera necesario proponer un sistema de talleres que consta de seis talleres, con la finalidad de desarrollar la actividad investigativa en la asignatura de Matemática en la dirección del trabajo metodológico.

- Con la realización del pre-experimento, se pudo constatar que el sistema de talleres concebido, favorece el nivel de preparación de los docentes de segundo ciclo, en el desarrollo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática en la dirección del trabajo metodológico.

RECOMENDACIONES

De la investigación realizada resultan las recomendaciones siguientes:

- Poner a disposición de la Dirección Provincial de Educación el resultado científico contenido en la tesis para su posible introducción en otros municipios.

- En tanto el sistema de talleres elaborados se articula con otras formas de preparación de los docentes de segundo ciclo de la enseñanza primaria resulta necesario que en investigaciones futuras se trabaje en función de elaborar un sistema de preparación sobre el tema abordado en la tesis en el que el sistema de talleres elaborado desempeñe el papel de subsistema.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, C. (1992). *La escuela en la vida*. Colección Educación y Desarrollo. La Habana: Félix Varela.

_____. M. (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

----- (2002). *La interdisciplinariedad en la enseñanza - aprendizaje de las ciencias*. Ministerio de Educación.

_____. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Academia

Addine Fernández, F. (1997). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza- aprendizaje*. La Habana: Editado por IPLAC.

_____. y otros (2003). *La profesionalización del maestro desde sus fundamentales. Algunos aportes para su comprensión*. La Habana: Dirección de Ciencia y Técnica.

_____. (2004). *Didáctica: Teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ballester, S. & otros (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*, tomo I. La Habana: Pueblo y Educación.

_____. (2000). *Metodología de la enseñanza de la Matemática*, tomo II. La Habana: Pueblo y Educación.

Blanco, A. (2004). "Acerca del rol profesional del maestro". En G. García y E. Caballero (compil.). *Profesionalidad y práctica pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____.(Compil.). (2002). *Didáctica de la escuela primaria. Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (compil.). *Profesionalidad y práctica pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Campistrous, L. y Rizo, C. (2000). *“Indicadores e investigación educativa” (segunda parte)*. Ciencias Pedagógicas. 1,3. Disponible en <http://cied.rimed.cu/revista/13/portada/laportada1r3.html>
- Calzada Labrera, D. (1998). *“El Taller una alternativa de forma de organización de la educación superior pedagógica”*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona .Ciudad de la Habana. Tesis de Maestría.
- _____. (1998) *El Taller: una alternativa de forma de organización del profesional de la educación*. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, Ciudad de La Habana, Tesis de Maestría.
- Castro Ruz, F. (1981). *“Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Universitario “Manuel Ascunce Domenech”*. Granma. La Habana: Ediciones OR.
- Castro, E. y otros (1993). *La evaluación en matemáticas: revisión y estado de la cuestión*. Universidad de Granada. Granada. Recuperado de <http://cumbia.ath.cx/lr.htm>
- De Armas, N. y otros. (1992). *“Informe sobre resultado científico”*. Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela. Villa Clara. (Manuscrito). Cuba.
- (2003). *“Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa”*. Instituto Superior Pedagógico Félix Varela. Villa Clara. Cuba.
- García, J. A. (1999). *La didáctica de las matemáticas: una visión general*. España. Recuperado el 5 de julio de 2006, en <http://nti.educa.rcanaria.es/rtee/didmat.htm>
- García, G. y Advine, F. (2003). *“Profesionalidad y actividad investigativa del docente”*. Curso en Congreso Internacional Pedagogía 2003 La Habana.
- García, G. y Caballero, E. (2004). *“La función docente - metodológica del maestro desde la perspectiva de su profesionalidad”*. En G. García y E.

- Gómez, L. I. (2000). *Carta metodológica 1/2000*. Ministerio de Educación de Cuba. La Habana.
- González Maura, V. (2001). *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Soca, A.M. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, F. (2000). *Los nuevos roles del maestro de Matemática. Paradigma, XXI*. Venezuela.
- González, M. (2005). *El grupo: una vía para promover el aprendizaje productivo en los escolares* (en soporte magnético), Instituto Superior Pedagógico Enrique J. Varona, La Habana.
- Guzmán Manzano, R. (2006). *El Taller educativo*. Revista Pedagogía Universitaria.70 (artículo 4-8).
- Guzmán, M. de (1996). *El rincón de la pizarra*. Madrid: Pirámides.
- Jungk, W. (1978). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Jungk, W. (1979). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 2*. Primera parte. La Habana: Pueblo y Educación.
- Jungk, W. (1986). *Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 2*. Segunda Parte. La Habana: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba (2002). *Seminario Nacional para educadores*, La Habana: Editorial Pueblo y educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2004). *Maestría en ciencias de la Educación módulo 2 primeras parte Fundamentos de ciencias de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2004). *V Seminario Nacional para Educadores*. La Habana.

- Mullis, A. y otros (2002). Marcos teóricos y especificaciones de evaluación de TIMSS 2003. Madrid: Instituto Nacional electrónica]. La Habana.
- Moreno Castañeda, M. J. (2003). *Psicología de la personalidad*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación de Cuba (2006a). *Documento de trabajo del director de preuniversitario [versión aprendizaje?]* México: Ediciones CEIDE.
- Núñez Pérez, C. (2009). *Estrategia de preparación a los docentes de la Educación Primaria para la dirección de las actividades prácticas en las Ciencias Naturales*. . Tesis en opción al grado científico de Máster en Ciencias de la Educación. Instituto Superior Pedagógico Silverio Blanco Núñez. Sancti Spíritus. Cuba.
- Oramas Silvestre, M. (2000). "¿Cómo hacer más eficiente el de Calidad y Evaluación. Recuperado de <http://www.ince.mec.es/diag/mat16.htm>
- Petrovsky, A. V. (1982). *Psicología pedagógica y de las edades*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Pérez, G., García, G., Nocedo, I. & García, M. L. (1996). *Metodología de la investigación educacional*. Tomo I. La Habana: Pueblo y Educación.
- Resolución 85/99. (1999). *"Precisiones del trabajo metodológico del MINED"*. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
- Real Academia Española (2006). Integración. En, Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición. Recuperado el 23 de marzo de 2008, en <http://www.rae.es/>
- Rico, P. (2004). *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica*. Editorial: Pueblo y Educación. Cuba.
- (2006). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- (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.
- Rubinstein (1977). *Principios de psicología general*. La Habana: Pueblo y Educación.
- _____ (1959). *El pensamiento y los caminos de su investigación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ruiz, M. (2009) La Competencia Investigadora. Material en soporte digital.
- Seminario nacional a dirigentes 1982 La Habana: Ministerio de Educación 1989
- Sigarreta, J. M. (2001). *Incidencia del tratamiento de los problemas matemáticos en la formación de valores*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. No publicada. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
- Talízina, N. F. (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú: Progreso.
- Torres, P. (2000b). *La enseñanza de la Matemática en Cuba en los umbrales del siglo XXI: logros y retos*. ISPEJV. La Habana: Impresión Ligera.
- Vigotski, L.S. (1978). *Mind in Society. The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- _____. (1989). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Edición Revolucionaria.
- _____. (1993) *"El desarrollo de los procesos psicológicos superiores"*. Barcelona: Edición Crítica.
- Zilberstein, J. & Valdés, H. (2001). *Aprendizaje escolar, diagnóstico y calidad educativa*. Segunda edición. México: Ediciones CEIDE.

ANEXO 1

PRUEBA PEDAGÓGICA A LOS DOCENTES (pre tes):

La prueba se estructura en dos aparatos básicos relacionados con los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales declarados como indicadores de la preparación del docente para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa, desde la asignatura de Matemática.

Objetivo: Determinar el nivel de preparación de los docentes del segundo ciclo, en relación con el dominio de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.

Condiciones para su aplicación:

- Se realizará en varias sesiones de trabajo orientada a tales efectos, que garantice que los docentes cuenten con el tiempo necesario para su ejecución y se asegure que se pueda observar el modo en que proceden los sujetos sometidos a la prueba y registrar todos los aspectos que le permitan evaluar los indicadores propuestos, a partir de la escala.
- Se tendrá en cuenta el desarrollo de un clima psicológico adecuado, así como la orientación precisa y detallada de la actividad.

Contenidos de tipo predominantemente conceptuales:

1. ¿Qué entiende por actividad investigativa en las clases de Matemática?
2. ¿Cuáles son según su criterio las principales ventajas de una correcta dirección desde el punto de vista pedagógico y psicológico?
3. ¿Cuáles son las principales características de la actividad investigativa?

Contenidos de tipo predominantemente procedimentales:

- ¿Cuáles son los principales procedimientos que ponen en práctica para una correcta dirección del vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática?
- Planifique una clase del grado que imparte teniendo en cuenta una correcta dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje en su grupo escolar, utilizando los principales procedimientos de la actividad investigativa en la asignatura.

Comportamiento actitudinal:

- Construya un texto en el que argumente la necesidad de una correcta dirección del vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática y el nivel de responsabilidad que como docente adquiere en relación con las exigencias de la educación cubana.

ANEXO: 2

PRUEBA PEDAGÓGICA A LOS DOCENTES (pos tes)

La prueba se estructura en tres aparatos básicos relacionados con los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales declarados como indicadores de la preparación del docente para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.

Objetivo: Determinar el nivel de preparación de los docentes del segundo ciclo del municipio de Taguasco, en relación con el dominio de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales acerca del vínculo de los escolares a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.

Condiciones para su aplicación:

- De la misma forma que en el pre tes, la prueba se realizará en varias sesiones de trabajo para garantizar que los maestros cuenten con el tiempo necesario para su ejecución y se asegure que se pueda observar el modo en que proceden los sujetos sometidos a la prueba y registrar todos los aspectos que le permitan evaluar los indicadores propuestos, a partir de la escala y determinar las transformaciones que se han producido en los sujetos implicados.
- Se tendrá en cuenta el desarrollo de un clima psicológico adecuado, así como la orientación precisa y detallada de cada actividad.

Contenidos de tipo predominantemente conceptuales:

1. Explique de manera sintética los conocimientos que posee sobre actividad investigativa en las clases de Matemática.
2. Enuncie los principales aspectos que desde el punto de vista psicológico y pedagógico fundamentan la actividad investigativa en la asignatura de Matemática en el grado en el cual se desempeña.
3. Precise los rasgos esenciales que distinguen de la actividad investigativa en las clases de Matemática

Contenidos de tipo predominantemente procedimentales:

- Escoja dos de los contenidos que exige el programa de Matemática del grado que imparte y planifique una clase teniendo en cuenta una correcta selección los contenidos matemáticos con potencialidades para el vínculo de la actividad investigativa en la asignatura de Matemática.

Comportamiento actitudinal:

- Construya un texto en el que argumente las ideas que a continuación se sugieren:
 - La dirección de la actividad investigativa adquiere una gran trascendencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje para la adquisición de conocimientos sólidos por parte del alumno.

- El docente adquiere una gran responsabilidad en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la dirección de la actividad investigativa de la Matemática en correspondencia con las exigencias de la educación cubana.

ANEXO 3

GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN A CLASES.

Objetivo: Obtener información que posibilite determinar el nivel de preparación de los docentes para el vínculo de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Se realizan 3 observaciones a cada docente, solicitándosele la selección intencional de las mismas atendiendo al objetivo propuesto, por lo que se le dio la posibilidad de elegir aquellas que considere más representativas del estado deseado en relación con el tema.

Datos de Identificación de la actividad a observar:

Nombre del docente: _____ Tipo de Actividad: _____ Temática: _____
 Unidad: ____ Posición que ocupa dentro de la unidad o el tema: _____

ASPECTOS A OBSERVAR PARA LA VALORACIÓN		SE OBSERVA	NO SE OBSERVA
1.	Aprovecha las potencialidades del sistema de contenidos de la asignatura para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa.		
2.	Selecciona y utiliza los contenidos en correspondencia con el programa.		
3.	Selecciona y utiliza los contenidos en correspondencia con el diagnóstico de los alumnos.		
4.	Aprovecha las potencialidades la actividad investigativa para la evaluación e individualización de la enseñanza.		
5.	Aprovecha las potencialidades la actividad investigativa para propiciar el trabajo en grupos y la socialización de la información.		
6.	Precisa con claridad las acciones de la tarea para la investigación que oriente a los estudiantes en el para qué, el cómo, el cuándo, el con qué y con quién, teniendo en cuenta el diagnóstico de los estudiantes.		
7.	Demuestra dominio de habilidades que le permiten la apropiación conciente de los contenidos.		
8.	Aplicación de los procedimientos de la metodología para la dirección la actividad investigativa en el proceso de enseñanza aprendizaje.		
9.	Aplicación de los procedimientos de la metodología para la concepción e implementación de la actividad investigativa.		

Este método se contrastará con la entrevista, concretándose en la etapa previa a la observación y posterior a la misma. Se realizará una entrevista semiestructurada que permita la búsqueda de información necesaria para profundizar en aspectos causales, en relación con el comportamiento de los indicadores.

ANEXO 4

Guía para la entrevista pre - observación:

Objetivo: Obtener información en relación con el nivel de preparación de los docentes para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en la asignatura de matemática, desde la dirección de la clase, con énfasis en la etapa de planificación.

1. ¿Con qué frecuencia ha previsto en la unidad a la cual corresponde el contenido la inserción de la actividad investigativa?
 - Fundamente a partir de las potencialidades del sistema de contenidos que aborda la misma.
2. ¿En qué otras unidades se han previsto en esta etapa la inserción de la actividad investigativa?
3. Precise la intención didáctica que predomina en la actividad investigativa para la unidad en que se incluye la clase:
 - Tratamiento de nuevos contenidos
 - Motivación
 - Consolidación
 - Actividad independiente en la clase
 - Actividad independiente fuera de la clase
 - Actividades coordinadas con otros maestros
 - Evaluación
 - Atención a la diversidad
4. Precise cómo se expresa en la formulación de la actividad investigativa que ha propuesto en esta unidad, la atención al diagnóstico de los estudiantes en relación con sus posibilidades.
5. Enuncie la importancia que le concede a la correcta dirección de la actividad investigativa que propone para el tratamiento a los contenidos de la unidad en la que se inserta esta actividad.

ANEXO: 5

Guía para la entrevista pos - observación

Objetivo: Profundizar en aspectos que se han manifestado como limitaciones o potencialidades durante la clase observada, en relación con los indicadores que se han propuesto para la obtención de información relevante acerca de la variable que se evalúa.

Aspectos a desarrollar:

- Fundamentos pedagógicos y psicológicos básicos para la vinculación de los alumnos a la actividad investigativa desde la asignatura de Matemática.
- Características, estructura y exigencias de la actividad investigativa como actividad de aprendizaje.
- Nivel de desarrollo de las habilidades para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en la clase de Matemática.
- Nivel de dominio de los procedimientos de la metodología para el vínculo de los escolares a la actividad investigativa en la clase de Matemática el proceso de enseñanza aprendizaje.