

**Universidad de Ciencias Pedagógicas
“Juan Marinello Vidaurreta”**

Tesis en opción al título académico de Máster en Educación

**La preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en
Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria**

**Autor: Lic. Lázaro Efraín Rodríguez Rodríguez
Tutores: Dr. C. Carlos Luis Fundora Martínez. Profesor Titular
Dra. C. Lucía Puñales Ávila. Profesora Titular**

Matanzas, 2013

Agradecimientos

A mis tutores Dra. Lucía Puñales Ávila y al Dr. Carlos Luis Fundora Martínez quienes me guiaron, tan amablemente, durante la investigación, aportándome toda su sabiduría y experiencia. Además, porque sin su ayuda y apoyo incondicional nunca hubiera podido lograr los resultados de este trabajo, que es hasta hoy, el mayor y más complejo esfuerzo profesional. A ustedes les estaré eternamente agradecido.

A los Doctores Nancy Vega Héctor y José Antonio Colomé Medina, quienes revisaron la memoria escrita con exquisitez e hicieron sugerencias muy atinadas.

A mi familia, que siempre son testigos de los esfuerzos propios de este trabajo.

A los compañeros del Departamento de Primaria que en todo momento comprendieron la necesidad de ayudarme, sobre todo en los más difíciles.

A la ciencia, que me ha hecho crecer como persona y como profesional.

A todos,

Infinitas Gracias.

Dedicatoria

A la vida, por tantas cosas.....

A mi familia, por siempre estar.....

A mis amigos, por su amistad, apoyo incondicional.....

RESUMEN

El desarrollo de habilidades y particularmente para el trabajo en Matemática es actualmente un problema complejo; la etapa de aprestamiento en primer grado no está ajena a tal situación. En este contexto, la presente investigación tiene como propósito fundamental favorecer la preparación del maestro de primer grado para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa mencionada anteriormente. En el proceso investigativo se aplicaron métodos de la investigación educativa; del nivel teórico: el histórico lógico, la modelación, el enfoque de sistema, el analítico-sintético y el inductivo- deductivo; del nivel empírico: la observación, el análisis documental, el análisis del producto de la actividad y la entrevista, así como la estadística descriptiva. Se aporta como resultado científico un sistema de talleres metodológicos para darle cumplimiento al objetivo propuesto. Se corrobora la validez teórica de la propuesta con la utilización del criterio de especialistas, el que ofrece evidencias positivas de la aplicación en la práctica educacional.

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES SOBRE LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DEL MAESTRO PARA DESARROLLAR HABILIDADES DE TRABAJO EN MATEMÁTICA DURANTE LA ETAPA DE APRESTAMIENTO	8
1.1 El trabajo metodológico en la Educación Primaria: la dirección docente-metodológica en la preparación del maestro de primer grado.	8
1.2 Consideraciones esenciales acerca de la etapa de aprestamiento en primer grado.	14
1.3 El desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento de primer grado.	18
CAPÍTULO II: UN SISTEMA DE TALLERES METODOLÓGICOS DIRIGIDO A LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE TRABAJO EN MATEMÁTICA DURANTE LA ETAPA DE APRESTAMIENTO EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA	31
2.1 Estado actual de la preparación del maestro de primer grado en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.	31
2.2 Fundamentación, estructura y contenido del sistema de talleres metodológicos.	38
2.3 Valoración del sistema de talleres metodológicos mediante del criterio de especialistas.	62
CONCLUSIONES	65
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	77

INTRODUCCIÓN

La Educación Primaria constituye un subsistema fundamental dentro del Sistema Nacional de Educación. Esta afirmación, se evidencia en la especial atención que se dedica actualmente a promover el cambio educativo en este nivel de enseñanza, el cual debe propiciar una transformación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla.

Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la escuela primaria, la Matemática ha de enseñarse de modo que los alumnos se apropien de los conocimientos esenciales y desarrollen las habilidades que les permitan aplicar sus conocimientos para resolver los problemas del entorno social.

En este sentido la etapa de aprestamiento “favorece el desarrollo de habilidades en diferentes áreas del conocimiento que contribuirán a que el niño pueda realizar con mayor facilidad y éxito las actividades derivadas de los programas de las diferentes asignaturas en el primer grado” (Programa de primer grado. Colectivo de Autores, 2001, p. 10) Un ejemplo de ello lo constituye el desarrollo de las habilidades de trabajo en Matemática durante dicha etapa.

Al respecto, es necesario tener presente que esta problemática no ha sido tan estudiada como otros aspectos de la Matemática y particularmente en la etapa de aprestamiento, sin embargo, en los informes de análisis de los resultados del Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación (SECE) se confirma que el desarrollo de habilidades es uno de los componentes de la asignatura Matemática que presenta afectaciones en el cumplimiento de los logros establecidos para este nivel educativo.

En la búsqueda de los antecedentes de esta problemática se apreció que entre los investigadores cubanos que han abordado aspectos sobre la temática están: Mercedes López López, Josefina López Hurtado y Miriam Villalón Incháustegui (1975-1988); Jesús Rodríguez Izquierdo (2001), Regla Godínez Marrero (2002), Lic. Nancy de la C. Gómez García (2001), Odalys García Figueroa (1988-hasta la actualidad), entre otros.

Los fundamentos teóricos y metodológicos que revelan los estudios realizados por los autores referidos con anterioridad, así como las propuestas de solución elaboradas, constituyen valiosos aportes a tener en cuenta en esta investigación.

La sistematización teórica realizada para la profundización en el estudio de este tema, los intercambios científico-metodológicos desarrollados con profesionales de la Educación Primaria, así como la valoración de los resultados de la práctica pedagógica permitieron identificar las principales insuficiencias que subsisten en el desarrollo de las habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, como sigue:

Potencialidades.

- Disposición de los maestros para la solución del problema que se aborda en este estudio.
- La aplicación del diagnóstico del grado preescolar.
- Sistemático trabajo con conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Dificultades.

- Se brinda mayor atención a las áreas “desarrollo del lenguaje” y “desarrollo del control muscular” en detrimento de las restantes: “desarrollo sensorial” y “desarrollo de las habilidades de trabajo en Matemática”.
- En ocasiones, en el diseño de las actividades no se tiene en cuenta las relaciones de subordinación y coordinación entre las operaciones con conjuntos.
- En ocasiones existe desconocimiento e incumplimiento de los pasos de la acción para las diferentes operaciones con conjuntos.
- El trabajo con conjuntos no siempre propicia que los alumnos realicen variadas operaciones de formación, reconocimiento, unión, descomposición y comparación de conjuntos que tengan hasta diez elementos como máximo.
- Escasas actividades, tanto de formación, unión, descomposición y comparación de conjuntos con materiales concretos y/o representaciones como de solución de sencillos problemas matemáticos.

En los aspectos anteriores se revela la falta de preparación de los maestros de primer grado en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento. Esta situación condujo a formular el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria?

El **objeto de la investigación** lo constituye el proceso de preparación del maestro de la Educación Primaria y el **campo de acción** es la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria en el municipio Jovellanos.

El **objetivo** de la investigación consiste en: Proponer un sistema de talleres metodológicos que contribuya a la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto y orientar el proceso investigativo se plantearon las siguientes **preguntas científicas**:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria?
- ¿Cuál es el estado actual de la preparación de los maestros de primer grado del municipio Jovellanos para contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria?
- ¿Qué sistema de talleres metodológicos contribuye a la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria en el municipio Jovellanos?
- ¿Qué resultados se obtienen de la evaluación teórica del sistema de talleres metodológicos propuesto?

Para ofrecer respuestas a las preguntas científicas se ejecutan las siguientes **tareas de investigación:**

- Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria.
- Diagnóstico del estado actual de la preparación de los maestros de primer grado del municipio Jovellanos para contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria.
- Elaboración del sistema de talleres metodológicos para contribuir a la preparación de los maestros de primer grado para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria.
- Valoración de los resultados que se obtienen de la evaluación teórica del sistema de talleres metodológicos propuesto.

La **población** y la **muestra** coinciden para la realización de esta investigación; estuvo integrada por 25 maestros con más de tres años de experiencia en primer grado y los 14 directores de las escuelas primarias del municipio de Jovellanos. Para su selección se tuvo en cuenta como criterio, que tuvieran experiencia en el cargo

Para la consecución de esta investigación se asume la dialéctica materialista¹ como método rector del conocimiento y rige la aplicación del resto de los métodos específicos de la investigación educativa. En correspondencia se aplican diferentes métodos teóricos, empíricos y estadístico.

Métodos del nivel teórico:

El **histórico-lógico** se empleó para conocer con mayor profundidad los antecedentes y tendencias actuales de la preparación metodológica de los

¹ El hecho de utilizar la dialéctica como metodología general implica los siguientes aspectos: la objetividad de los hechos o procesos que se estudian, la necesidad de la contextualización del fenómeno, proceso o figura que se estudia, el carácter histórico del fenómeno objeto de estudio, el enfoque sistémico o complejo que posee todo fenómeno o proceso al estudiarse y revelar las contradicciones internas de los fenómenos a estudiar.

maestros de primer grado para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje en la etapa de aprestamiento y particularmente el desarrollo de las habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa referida.

El **analítico-sintético** permitió analizar de las diferentes fuentes consultadas acerca del tema objeto de estudio e interpretar los datos obtenidos de la aplicación de instrumentos, lo que permitió precisar regularidades al respecto.

El **inductivo-deductivo** permitió trabajar, en el nivel de lo particular a lo general, con los referentes y fundamentos inferidos del estudio teórico y formular los nuevos juicios y generalizaciones que se sintetizan a lo largo de la investigación, según la lógica de las tareas planificadas.

El **enfoque de sistema** posibilitó el diseño del sistema de talleres metodológicos, la determinación de sus componentes, así como sus interrelaciones y la jerarquización de sus componentes.

La **modelación** se empleó en la conformación del ideal teórico acerca de la preparación metodológica del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria y en la elaboración del sistema de talleres metodológicos que se propone centrando la atención en las necesidades reales de los maestros, así como para esquematizar sus componentes.

Métodos del nivel empírico:

El **análisis documental** se aplicó en la revisión del Programa de primer grado, Orientaciones metodológicas y Cuaderno Trabajo y Aprendo para constatar en los documentos normativos el tratamiento teórico y metodológico al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

La **observación** de actividades permitió valorar el nivel de preparación de los maestros de primer grado para contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

La **encuesta** se aplicó a maestros de primer grado para determinar la preparación que poseen para trabajar el área “desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en primer grado.

La **entrevista** se les aplicó a los directores de escuelas primarias con el propósito de constatar la preparación de los maestros y en qué medida la superación profesional y el trabajo metodológico de su escuela se ha proyectado con tales fines.

El **análisis del producto de la actividad** posibilitó constatar, a partir de la revisión del registro de las acciones de superación profesional y los planes de trabajo metodológico, cómo se concibe la preparación del maestro de primer grado para contribuir el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

Métodos estadísticos:

La **estadística descriptiva**, fue utilizada para el procesamiento de la información obtenida a través de los instrumentos y técnicas del nivel empírico.

La **significación práctica** se concreta en las potencialidades transformadoras del sistema de talleres metodológicos, cuya aplicación contribuye a la preparación metodológica del maestro de primer grado para el desarrollo de las habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento: formación, reconocimiento, unión, descomposición y comparación de conjuntos de hasta diez elementos.

La **novedad científica** se expresa en la propuesta de un sistema de talleres metodológicos que no tiene antecedentes en el contexto que se investiga y permite atender la preparación metodológica del maestro de primer grado para contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento y con ello favorecer el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

La **actualidad** de la investigación radica en que responde a una de las necesidades formuladas por el Ministerio de Educación acerca del desarrollo de las habilidades y particularmente para el trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, lo cual demanda de una sistemática preparación de los maestros de primer grado, por ser este el grado que sienta las bases para el éxito de la enseñanza primaria.

El informe investigativo se encuentra estructurado en introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el **primer capítulo** se abordan los fundamentos teóricos que sustentan la preparación metodológica del maestro de primer grado para el trabajo en la etapa de aprestamiento y particularmente en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa referida.

En el **segundo capítulo** se ofrece el diagnóstico del estado actual, se presenta el sistema de talleres metodológicos y la valoración de los resultados que se obtienen de su evaluación teórica mediante el criterio de especialistas.

CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES SOBRE LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DEL MAESTRO PARA DESARROLLAR HABILIDADES DE TRABAJO EN MATEMÁTICA DURANTE LA ETAPA DE APRESTAMIENTO

En este capítulo se abordan los fundamentos teóricos esenciales que sustentan la preparación metodológica del maestro de primer grado para el trabajo en la etapa de aprestamiento y particularmente en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa referida.

1.1 El trabajo metodológico en la Educación Primaria: la dirección docente-metodológica en la preparación del maestro de primer grado.

La escuela cubana se enfrenta hoy a transformaciones sin precedentes en su historia, que van desde la reducción del número de alumnos por maestros, con énfasis en el papel educativo de la institución, hasta la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) que se convierten en nuevas alternativas para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ante esta nueva realidad, el trabajo metodológico juega un papel de primordial importancia para concretar el propósito del perfeccionamiento continuo del quehacer de los maestros.

En este contexto, los maestros de primer grado de la Educación Primaria, consecuentes con el encargo social de dirigir con eficiencia el proceso de enseñanza-aprendizaje, tienen ante sí la responsabilidad de dar respuestas científicas a las variadas situaciones que se presentan en la implementación práctica de los cambios que se introducen en el Sistema Nacional de Educación.

En correspondencia, en la optimización del proceso pedagógico, “el trabajo metodológico constituye la vía fundamental para la preparación de los profesores con vista a lograr la concreción del sistema de influencias que permiten dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional” (García, G. y Caballero, E, 2004, p.274.)

En relación con lo que se declara como trabajo metodológico en la escuela primaria, son numerosas las definiciones que se han dado a conocer, no solo en los documentos normativos del Ministerio de Educación de la República de Cuba, sino en varios trabajos publicados.

En el libro “El modelo de escuela primaria cubana. Una propuesta de educación desarrolladora” se expresa que:

El trabajo metodológico es el conjunto de actividades que utilizando vías científicas, se diseñan, ejecutan y valoran con el objetivo de propiciar el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico, en función de optimizar el proceso docente educativo, dentro de las posibilidades concretas de un colectivo pedagógico o metodológico de un centro, de un municipio, provincia o nación. (Rico, 2008, p. 70)

De acuerdo con el nuevo contexto, la caracterización del trabajo metodológico que se hace en la Resolución Ministerial No. 150/10, plantea que:

El trabajo metodológico es el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de dirección en los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente metodológica y científico metodológica, a fin de ponerlos en condiciones de dirigir eficientemente el proceso pedagógico. (MINED. Resolución No. 150, 2010, p.2)

Es de actualidad también, lo expresado por el profesor Rodolfo B. Gutiérrez Moreno, en su artículo: El trabajo metodológico en la escuela, cuando señaló: “es el conjunto de actividades teóricas y prácticas encaminadas a la educación” (Gutiérrez, 2005, p 16). En este trabajo el autor ofrece una caracterización de esta importante labor que los maestros realizan, la que cobra significación en los momentos actuales y destaca los siguientes aspectos centrales:

- Tiene enfoque partidista (en función del fin y de los objetivos de la educación).
- Tiene carácter sistemático, continuo y se instrumenta en tareas concretas.
- Tiene carácter de sistema por cuanto entre las diferentes actividades que comprende existe una estrecha relación dada por los objetivos hacia los cuales se encamina.
- Se realiza por todo el personal docente.
- Sirve de medio para dirigir el proceso docente-educativo cuyo efecto o consecuencia se refleja en los cambios cualitativos que se aprecian en dicho proceso y sus resultados.

Es importante señalar los principios que se deben tener en cuenta para la concepción del mismo. En este trabajo se asumen los que refiere Rodolfo B. Gutiérrez Moreno, entre los que se subrayan los siguientes:

- El carácter diferenciado y concreto del contenido de las actividades que se planifican. (Ajustarlo a las necesidades del colectivo pedagógico).
- Necesidad de alto nivel político-ideológico en la preparación del personal docente. (Asegurar la eficiencia del trabajo instructivo-educativo).
- Combinación racional de los elementos filosóficos, científico-teóricos, y pedagógicos metodológicos.
- Combinación racional de las distintas formas de organización del trabajo metodológico para el logro de los objetivos.
- El del trabajo creador. (Para ajustar a la situación concreta y particular de cada nivel, las normas generales).
- La utilización de la información que el control de la realidad concreta aporte, como fuente para valorar, determinar y orientar el trabajo metodológico. (Principio marxista de la aplicación de la práctica como crítico de la verdad).
- Establecimiento de una prioridad racional para enfrentar los problemas, partiendo de los más generales (Gutiérrez, 2002, p. 22).

Los autores citados y los documentos normativos mencionados, en particular la Resolución Ministerial No. 150/10, en su Artículo 24 plantea que constituyen niveles organizativos funcionales para el trabajo metodológico en las instituciones educativas, los siguientes:

- Consejo Técnico.
- Colectivo de ciclo, consejo de grado y colectivo de departamento.
- Colectivo de docentes a cargo de uno o más grupos de educandos de un mismo, ciclo, grado, semestre o año. En Secundaria Básica se realiza en dúo o trío y en Preuniversitario, ETP y Adultos el claustro.
- Colectivo de asignatura en Secundaria Básica (Inglés y Educación Física) y en Preuniversitario, ETP y Adultos.
- Claustro.

Por otra parte, en cuanto al contenido del trabajo metodológico en la Resolución Ministerial No. 150/10 se expresa que en cualquier nivel, se orientará a lograr el dominio del contenido de los programas, los métodos y procedimientos que permitan la dirección eficaz del aprendizaje, el desarrollo de habilidades, entre otros (MINED. Resolución Ministerial No. 150/10, artículo 18).

En la consulta a diferentes fuentes se comprobó que existe coincidencia al conceder dos direcciones al trabajo metodológico, a saber, la docente-metodológica y la científico-metodológica, sin embargo, de acuerdo con el propósito e intereses del presente trabajo, el autor se adscribe a las formas del trabajo metodológico que se norman y explican en la RM No 150/2010, en particular a la docente metodológica. Al respecto, en el artículo 32 se precisa que: El trabajo docente-metodológico es la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso pedagógico; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los educadores, en el dominio de los objetivos del grado y nivel, del contenido de los programas, de los métodos y medios con que cuenta, así como del análisis crítico y la experiencia acumulada.” (MINED. Resolución No. 150, 2010, p.8)

A pesar de las precisiones que ofrece el documento analizado, es necesario tener en cuenta el criterio que se plantea en la obra: Didáctica: Teoría y Práctica, cuando señala que: “El trabajo docente-metodológico garantiza el perfeccionamiento de la actividad docente educativa mediante la utilización de los contenidos más actualizados de las ciencias pedagógicas y las ciencias particulares correspondientes.” (García, G. y Caballero, E, 2004, p.276)

Por su parte en el artículo 33 de la citada Resolución se establecen las formas fundamentales del trabajo docente-metodológico, ellas son:

- a. Reunión metodológica.
- b. Clase metodológica.
- c. Clase demostrativa.
- d. Clase abierta.
- e. Preparación de la asignatura.
- f. Taller metodológico.

g. Visita de ayuda metodológica.

h. Control a clases.

Relacionado con lo anterior en esta investigación se 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, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriban a conclusiones generalizadas. (MINED. Resolución No. 150, 2010, p.12)

Por otra parte, en el trabajo Condiciones que contribuyen al éxito de las actividades metodológicas, su autora Magaly García Ojeda, destaca un grupo de requerimientos que se deben tener en cuenta al planificar estas actividades, las que son asumidas en esta tesis y deben ser observadas con cuidado por quienes las dirigen. Estos son:

- Determinación del objetivo de la actividad.
- Determinación de las tareas que serán ejecutadas.
- Determinación de las condiciones en que se ejecutarán las tareas.
- Estructuración lógica de las tareas (cuántas tareas se deben llevar a cabo, a quiénes dirigir las tareas, qué metodología se ha de emplear, cuál es la vía más adecuada para realizar cada tarea, si el número de tareas seleccionadas permite el cumplimiento del objetivo, si las tareas planificadas son las que van a la solución del problema, entre otras). (García, M, 1985, p.78)

Por lo expresado, se debe comprender que la planificación, ejecución y control de las actividades metodológicas, como lo es el taller metodológico, bajo estas condiciones, no pueden hacerse incidentalmente, ni como resultado de un análisis superficial, pues ello, no conduciría al perfeccionamiento de la labor del maestro.

De acuerdo con estos puntos de vista, en el desarrollo de la preparación docente-metodológica del maestro de primer grado de la Educación Primaria deben lograrse efectos positivos con el fin de elevar la calidad de la clase y para ello se debe acompañar, de manera coherente, con un conjunto de acciones dirigidas a controlar y evaluar a los maestros, para desde allí, organizar los niveles de ayuda

individual y colectivo que se precisan emprender con vista al logro de los objetivos que se han trazado.

Según Salcedo, I. M. y Mcpherson, M en la conformación de la preparación docente-metodológica, es preciso atender las diferentes barreras que son imprescindibles superar, entre éstas, se encuentran: la diversidad del claustro y de los modos de actuación profesional de los maestros sobre los estudiantes, así como la falta de cohesión de las influencias pedagógicas (Salcedo, I. M. y Mcpherson, M., 2003).

De igual manera un momento importante de la preparación docente-metodológica es la evaluación de la actividad desarrollada, en consecuencia, se deben asumir indicadores que permitan, con la mayor objetividad posible, valorar la calidad de la tarea ejecutada. Dentro de estos indicadores se destacan:

- Concepción estratégica de la preparación metodológica sobre la base de la caracterización del maestro, las prioridades de la enseñanza y el enfoque multidisciplinario.
- Planificación del trabajo utilizando diversas vías.
- Correspondencia entre el trabajo metodológico y los resultados alcanzados en el proceso docente-educativo.
- Asistencia de los maestros a las actividades metodológicas.
- Nivel de participación de los maestros en los debates científicos.
- Grado de implicación de los resultados del colectivo de ciclo o grado en el trabajo metodológico (Salcedo, I. M. y Mcpherson, M., 2003).

Finalmente, de acuerdo con las consideraciones que sobre la preparación docente metodológica en la institución educativa se han realizado, se puede afirmar que esta ha representado, en estos años de profundas transformaciones educacionales en la Educación Primaria, una prioridad del quehacer de la escuela cubana y es una de sus direcciones principales.

El perfeccionamiento de la preparación del maestro de primer grado mediante el trabajo docente-metodológico se traduce en la solución de uno de los problemas pedagógicos de su práctica: el desarrollo de habilidades en los alumnos para el trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

1.2 Consideraciones esenciales acerca de la etapa de aprestamiento en primer grado.

El primer grado constituye el inicio de la vida escolar, de la educación sistemática-responsabilidad de la escuela-. El éxito en el grado está condicionado por el nivel de preparación con que el niño llega a la escuela.

El trabajo en este grado, por su importancia y trascendencia para posteriores aprendizajes, se estructura en tres etapas, las cuales se articulan armónicamente: aprestamiento, adquisición, ejercitación y consolidación (esta última se extiende hasta cuarto grado).

En función de los propósitos de esta investigación se caracteriza la etapa de aprestamiento que, según el programa y las orientaciones metodológicas de la asignatura Lengua Española en primer grado, se concibe a inicios del curso con el propósito de crear las condiciones necesarias para un buen aprendizaje, su duración es de tres o cuatro semanas, de acuerdo con el diagnóstico del grupo. En tal sentido el trabajo que se desarrolla durante la etapa de aprestamiento en primer grado tiene como objetivo esencial:

Lograr que el niño que ingresa por primera vez a la escuela, comience a sentir la alegría y satisfacción de ser un escolar, establezca armoniosas y agradables relaciones con su maestro, con sus compañeros de grupo y se familiarice con el régimen de la vida escolar (Programa de primer grado, 2001, p. 10)

De lo anterior se infiere que las semanas de aprestamiento propician el tránsito de la etapa preescolar a la escolar. Este período está encaminado al fortalecimiento de la preparación afectiva de los alumnos, a la formación de sentimientos y actitudes, al desarrollo de hábitos y habilidades docentes. Además, constituye un sólido punto de partida para las tareas de enseñanza y educación que la escuela primaria se propone.

Es también un objetivo esencial del aprestamiento propiciar que los niños escuchen con atención las orientaciones dadas para todos y que ellos deben aplicar en su trabajo individual; que utilicen instrumentos y medios para su actividad como lápices, libretas, cuadernos; que organicen y preparen su puesto

de trabajo; que coordinen sus acciones con los compañeros para realizar una tarea en conjunto.

La etapa de aprestamiento constituye una fuente de estimulación para el niño, que le permite sentir la satisfacción por el éxito en sus primeras experiencias docentes y la confianza en sus posibilidades para alcanzar logros tan importantes como son: aprender a leer, escribir y calcular.

La etapa se caracteriza por una flexibilidad en la duración de las actividades, con el objetivo de lograr que los niños vayan ampliando sus posibilidades de mantenerse, cada vez un tiempo mayor, en la realización de una tarea e introducir cambios, cuando sean necesarios, para evitar la fatiga.

Según se establece en los documentos normativos el aprestamiento comprende cuatro áreas:

1. Desarrollo del lenguaje, que presenta principalmente actividades para la expresión oral y el análisis fónico.
2. Desarrollo sensorial, dirigido fundamentalmente a la percepción de la forma, el color y el tamaño de los objetos y de las relaciones espaciales entre estos.
3. Desarrollo del control muscular dirigida en esencia hacia la preescritura y que se complementa con el contenido de las asignaturas Educación Laboral y Educación Plástica.
4. Desarrollo de las habilidades de trabajo en Matemática, dirigida a la realización de un amplio y variado trabajo con conjuntos, que posibilita el establecimiento de algunas relaciones entre estos, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo (MINED. Orientaciones metodológicas, primer grado, tomo I, p. 2)

El contenido de la etapa de aprestamiento está estrechamente vinculado con el de las asignaturas que comprende el Plan de Estudio de primer grado. En ella los alumnos participan además, en las clases de Educación Física y de Educación Musical que se inician desde la primera semana de clases y en actividades de juego que se mantienen durante todo el primer grado para favorecer la continuidad con la etapa preescolar.

La referida etapa aporta las experiencias iniciales básicas para el desarrollo de habilidades que comprende el aprender a leer, a escribir e iniciarse en la Matemática. El logro de los objetivos de esta etapa crea condiciones más favorables para un buen aprendizaje. Tiene como “funciones fundamentales: educativa, instructiva y de ampliación del diagnóstico de cada niño” (MINED, Programa de primer grado, 2001, p. 11), a partir de las cuales el maestro continua brindando, la atención individualizada que demande cada alumno.

Por lo tanto, es importante que las actividades que se realicen sean seleccionadas y planificadas utilizando para ello los conocimientos que poseen y las habilidades logradas en preescolar. Un aspecto importante en su planificación es la estructura didáctica:

- Parte inicial: Su propósito esencial es garantizar las condiciones previas y la adecuada orientación hacia los objetivos. La creación de condiciones previas va dirigida a interesar a los alumnos y a desarrollar sus ideas en relación con el tema, a conocer sus experiencias anteriores y las posibilidades que tienen de expresarlas adecuadamente. Ello permite al maestro promover situaciones con materiales concretos y en el pizarrón, para recordar a los alumnos los modos de actuar y prepararlos para trabajar independientemente en sus cuadernos. La orientación hacia los objetivos se hace en términos de lo que se espera de los alumnos y de la forma en que deben participar.
- Desarrollo de la actividad. El desarrollo de la actividad se ajusta a su naturaleza: puede tratarse de la descripción de una lámina, de una conversación, de una narración, de un ejercicio con conjuntos, del trazado de rasgos, entre otros. Para tratar que se cumplan los objetivos propuestos, se hace participar más intensamente a los alumnos que tienen mayores dificultades y debe lograrse que el factor emotivo esté presente de modo tal, que cumpla su función estimuladora y educativa.

Una de las exigencias de este momento es la atención a los alumnos con dificultades lo cual, en algunos casos, baste con hacerlos participar más sistemáticamente en las actividades orientadas para el grupo; en otros, es necesario enriquecer el número de las actividades referidas al cumplimiento de

uno o varios objetivos, ajustarlas a las necesidades de los alumnos o incluso, extender la duración de la etapa.

En este sentido el maestro controla constantemente a los alumnos para apreciar la calidad del trabajo que realizan y ofrecer la ayuda o estimulación a los que lo necesiten.

- Conclusiones. En las conclusiones, es preciso reconocer a los alumnos que trabajaron satisfactoriamente y también estimulará a aquellos que presentan dificultades, pero que obtienen algún logro. En todos los casos el maestro expresa su confianza en el avance.
- Señalamiento de tareas si es necesario. En función de los resultados obtenidos, el maestro orienta tareas, o propone nuevos trabajos para los alumnos que no vencieron los objetivos.

Cada actividad supone la confirmación del logro de un nivel superior de dificultad en el área de desarrollo de que se trate y su ejercitación. Si se comprueba que el alumno no ha alcanzado el nivel de desarrollo que exige la actividad, debe trabajarse para su adquisición.

Los autores consultados coinciden al aseverar que para el logro de los objetivos de la etapa de aprestamiento, es imprescindible tener en cuenta los siguientes requisitos metodológicos, entre otros:

- La actividad debe responder a las necesidades infantiles, y desarrollarse en un medio alegre y estimulante, en que primen el orden, la limpieza y la estética.
- Propiciar y reconocer el esfuerzo que realicen los alumnos para responder a las nuevas exigencias, así como los logros que alcancen, por sencillos que sean.
- La enseñanza tiene un marcado carácter diferenciado. Aunque los alumnos participen en actividades colectivas, el maestro estará alerta para apreciar qué alumnos presentan más dificultades y, consecuentemente, dirigirá su atención al trabajo con estos, en la medida y forma en que lo requieran.
- Las actividades deben partir del trabajo con una base material concreta.
- Antes de establecer correspondencia entre objetos dibujados, deben hacerlo con objetos concretos, por ejemplo: antes de seleccionar objetos

representados de forma ovalada, buscar los objetos reales que tienen esta forma.

- Es necesario tener en cuenta la capacidad de trabajo de los alumnos.
- Cada actividad no debe durar más del tiempo establecido. Si los niños se cansan, pueden producirse pausas activas en la realización de los ejercicios.
- El orden de las actividades será tal, que evite que se sucedan dos que exijan un esfuerzo similar.
- Entre una actividad y otra debe producirse un momento de transición, breve y agradable, sin tensiones, sin llegar a la desorganización y excitación del grupo, pues se entorpecería la incorporación de los alumnos a la nueva actividad.

1.3 El desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento de primer grado.

El estudio sobre cómo formar y desarrollar las habilidades para el trabajo en Matemática ha sido siempre un propósito de maestros y profesores, desde realizar operaciones de cálculo con precisión y rapidez, mediciones y estimaciones, hasta las operaciones más complejas del pensamiento que exigen la resolución de problemas. Por otra parte, las habilidades matemáticas se desarrollan en la actividad que realiza el alumno, como proceso al influir sobre el objeto convirtiéndolo en esencia de su actuación a partir de la teoría de la actividad.

Al respecto, el proceso de enseñanza-aprendizaje se concibe como la producción, el análisis y la confrontación individual y grupal de respuestas en un clima de placer por enfrentar el desafío y constancia en la búsqueda de la mejor respuesta posible. Este debe ser desarrollador, lo que se cumple “si en cada uno de los alumnos:

- Se logra la adquisición de los conocimientos, las habilidades y las capacidades matemáticas requeridas para realizar aprendizajes durante toda su vida.
- Se potencia el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación.
- Se promueve el desarrollo integral de la personalidad (Ché y otros, 2007.p.18)

Para lograr lo anterior es importante que el maestro conozca las potencialidades de los alumnos y del grupo en general; ello le permite desarrollar -con ellos-

actividades donde apliquen las habilidades matemáticas en la resolución de problemas de diversa naturaleza, relacionados con su entorno y otras asignaturas del currículo.

La sistematización teórica realizada y el estudio de diferentes definiciones de habilidad² posibilitan al autor de este estudio generalizar que la habilidad supone la regulación consciente de la actividad práctica o mental, la apropiación de conocimientos y de los modos de actuación, implica un sistema de operaciones necesarias. Derivado de ello, en esta tesis se asume como habilidades matemáticas “aquellos componentes automatizados que surgen en el desarrollo de acciones con contenido preferentemente matemático y finalmente contribuyen decisivamente, mediante su aplicación, al nivel del poder en Matemática”. (Ostr E, Geissler, 2002, p 75)

En ella se expresa la exigencia de preparación del alumno para elaborar, reelaborar y aplicar sistemas de acciones de carácter esencialmente matemático en una diversidad de situaciones intra y extramatemáticas, es decir, construir el modo de actuar más que su apropiación.

En este sentido el objetivo general de la etapa de aprestamiento para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática, según plantean los autores del programa de primer grado es: “Formar, unir, descomponer y comparar conjuntos cualitativa y cuantitativamente como preparación para el inicio del trabajo con números naturales” (Programa de primer grado, 2001, p. 12). De esta manera quedan expresadas las variadas operaciones que favorecen el desarrollo de habilidades

² El autor estudió las siguientes definiciones de habilidad: “el dominio de un sistema de actividades psíquicas y prácticas, necesarias para la regulación consciente de la actividad, de los conocimientos y los hábitos”. (Petrovski, A. Psicología General, 1981, p. 220); “es la aplicación de forma exitosa de los conocimientos asimilados a la solución de tareas ya sean prácticas o mentales...” (Avendaño Olivera, Rita M./ Alberto F. Labarrere Sarduy. ¿Sabes enseñar a clasificar y comparar?. Ed: Pueblo y Educación, 1989, 32p, p.7); “constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad.. se debe garantizar que los alumnos asimilen las formas de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, las formas de razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y desarrollo de habilidades” (López, M. ¿Sabes enseñar a describir, definir, argumentar? Ed: Pueblo y Educación, 1990, 35p, p. 1-2).

de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en primer grado: formación, unión, descomposición y comparación de conjuntos.

El autor considera que es necesario perfeccionar el objetivo de la etapa en tanto no se incluye lo relativo al reconocimiento de conjuntos y la solución de sencillos problemas matemáticos, así como no se precisa el número de elementos a considerar en cada caso. Por tanto se consideran como objetivos de la etapa de aprestamiento para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática los siguientes:

- Formar, reconocer, unir, descomponer y comparar conjuntos cualitativa y cuantitativamente con límite diez, como preparación para el inicio del trabajo con números naturales.
- Solucionar problemas sencillos mediante el trabajo con conjuntos e ilustraciones durante la etapa de aprestamiento.

Un aspecto importante a tener en cuenta al respecto es cuando los autores del Programa y la Orientaciones metodológicas de primer grado aseveran que el cumplimiento los objetivos planteados para el área: Desarrollo de las habilidades de trabajo en Matemática favorece, además:

- El desarrollo de habilidades en el trabajo con conjuntos que sirven como punto de partida para el estudio sistemático de la Matemática y específicamente para la formación del concepto de número natural y el cálculo con estos números.
- Establecer algunas relaciones entre conjuntos, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo e iniciarse en la comprensión y solución de problemas sencillos derivados de esas situaciones.
- Contribuir al desarrollo de la expresión oral en la medida en que los niños explican y fundamentan, con sus palabras, las operaciones que realizan y al desarrollo de habilidades intelectuales como el análisis, la comparación y el razonamiento en la solución de tareas.
- Enseñar a aprender a usar instrumentos y medios para el trabajo docente en forma organizada y con ajuste a orientaciones dadas, y desarrollar el

esfuerzo necesario para concluir correctamente las tareas asignadas y solucionar las situaciones problemáticas planteadas.

Para contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en primer grado es imprescindible tener en cuenta qué es lo que se debe aprender, a qué aspecto se le dedicará mayor o menor tiempo y qué exigencias se tendrán en cuenta para estimular el desarrollo de los alumnos, mediante tareas docentes cada vez más complejas.

Por tanto, resulta necesario que el maestro de primer grado domine el contenido del trabajo con conjuntos, las operaciones que lo integran, los conceptos, las características, los requisitos y además las vías metodológicas a utilizar para el adecuado desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y alcanzar los objetivos propuestos.

Según los objetivos que el autor propone para la etapa de aprestamiento el trabajo con conjuntos incluye las operaciones conjuntistas siguientes:

Formación de conjuntos.

Reconocimiento de conjuntos.

Unión de conjuntos.

Descomposición de conjuntos.

Comparación de conjuntos.

A continuación se analiza cada una de ellas, siguiendo el orden planteado dadas sus características y complejidad.

La formación de un conjunto constituye el punto de partida en el desarrollo de la habilidad para clasificar objetos a partir de una relación cualitativa. Inicia a los alumnos en la selección de una clase, en un surtido de objetos, a partir de un determinado criterio de selección.

En esta investigación se asume que la formación de conjuntos es “el procedimiento mediante el cual los niños y las niñas, de acuerdo con criterios de selección dados previamente, seleccionan objetos de un dominio básico y los reúnen en un conjunto”. (Cruz y Cartaya, 2013, p. 35)

Del análisis de la definición anterior se pueden determinar elementos esenciales que caracterizan la operación de formación de conjuntos; ellos son: el dominio

básico, el criterio de selección, las acciones para la selección, el conjunto y el conjunto complemento.

Las exigencias planteadas para la formación de conjuntos en la etapa de aprestamiento de primer grado son:

- Formar conjuntos utilizando objetos y representaciones.
- Formar conjuntos con objetos y sus representaciones, atendiendo a su naturaleza, a la forma, al color y al tamaño.
- Formar conjuntos con objetos y sus representaciones que se encuentran en una relación determinada.
- Formar conjuntos con figuras geométricas. (MINED. Programa de primer grado, p 54)

En la instrumentación metodológica de la formación de conjuntos es importante que estos elementos esenciales estén presentes en el desarrollo de la actividad y lógicamente interrelacionados en los pasos de la acción que se realizan para la búsqueda de las vías de solución. Es una operación básica para las restantes operaciones con conjuntos que se desarrollen en esta etapa. A continuación se brindan los pasos de la acción.

1. Partir de un dominio básico. Es esencial partir de la determinación del dominio básico o sea del surtido de objetos para la formación de los conjuntos. A partir de los objetivos propuestos y de las tareas planificadas se seleccionan cuidadosamente cuáles y cómo deben ser los elementos que formarán parte del dominio básico, que debe posibilitar el desarrollo de las capacidades cognitivas de los alumnos en el proceso de formación de los conjuntos. Los elementos de ese dominio básico deben ser reconocidos por los alumnos como punto de partida para la búsqueda de la vía de solución, este primer paso posibilita la orientación inicial del ejercicio.

2. Características por las que va a formar el conjunto. Se determina el criterio de selección para cada tarea por parte del maestro. Este puede ser la naturaleza, el color, la forma, el tamaño, cuando se trabaja con el establecimiento de relaciones cualitativas, y cuando se trata de establecer relaciones cuantitativas se ha de

considerar hasta diez elementos. Este paso también forma parte de la parte inicial de la actividad

3. Selección de los elementos del dominio básico. Corresponde al desarrollo de la actividad por los alumnos. Orientados por la característica por la que deben formar el conjunto, buscan la vía de solución de forma independiente. Es importante para el desarrollo exitoso de este paso que ellos comprendan la necesidad de analizar cada uno de los elementos del dominio básico, seleccionar los que tengan la característica dada y que dejen en el dominio básico solamente los elementos no poseedores de esa característica.

En ese análisis se debe reconocer cada uno de los objetos por separado, lo que es lo mismo diferenciarlo como elemento independiente. Precisar el color, la forma, el tamaño, los comparará, determinará la característica esencial para la formación del conjunto en un proceso de abstracción que le permitirá excluir las no esenciales en esa tarea. Este análisis le permitirá estar en condiciones de realizar la selección de los elementos del conjunto que se va a formar.

4. Conjunto formado. A partir de los objetos seleccionados con la característica dada se agrupan en un todo para formar el conjunto deseado. En esta generalización es fundamental que los alumnos reconozcan la característica común por la que se ha formado el conjunto y expresen oralmente el resultado de la acción.

En esta investigación se asume que el reconocimiento de conjuntos “es el procedimiento mediante el cual los niños y niñas perciben y nombran los conjuntos dados de acuerdo con las características o con la potencia” (Cruz y Cartaya, 2013, p. 35)

La formación y el reconocimiento de conjuntos son operaciones que representan la inversión de una acción. El reconocimiento solo puede referirse a la característica que conforma el conjunto. Si comparamos las operaciones de formación y reconocimiento de conjuntos por las características observamos que:

- Los elementos del conjunto surgen al principio en el reconocimiento y al final del proceso en la formación.

- La palabra que designa al conjunto aparece al principio en la formación y al final en el reconocimiento.

A partir de la relación de inversión entre la formación y el reconocimiento de conjuntos se infiere que algunos de los elementos dados para la formación pueden ser transferidos al reconocimiento, fundamentalmente aquellos referidos a la posibilidad de variabilidad de criterios y elevación de los niveles de complejidad.

La formación y el reconocimiento son operaciones que se ejecutan simultáneamente pues contribuyen a desarrollar las capacidades intelectuales de niños y niñas.

Existe una diferencia fundamental entre ambas operaciones que hacen del reconocimiento, por las características, más complejo que la formación, pues la denominación del conjunto tiene que ser hallada por los alumnos en el primer caso y dada por el maestro en el segundo caso.

Las tareas de reconocimiento exigen de los alumnos, una actividad de expresión oral más intensa y constituyen ejercicios para desarrollar la abstracción y la generalización. Cuanto más diferentes sean las características de los objetos que están dentro de un concepto general, tanto mayor es la exigencia a la capacidad de abstracción y de generalización de los alumnos, así como a la utilización de palabras generalizadoras.

Para los ejercicios de reconocimiento es necesario que los alumnos observen atentamente los elementos de conjunto, hallen las cosas comunes, recuerden sus denominaciones y expresen oralmente la denominación del conjunto.

Los pasos de la acción para el reconocimiento de conjuntos se analizan a continuación: (Cruz y Cartaya, 2013, p. 48)

1. Percepción del conjunto inicial.
2. Reconocimiento de la característica común en la formación del conjunto inicial.
3. Denominación del conjunto.

El primer paso de la acción es la percepción, por parte del alumno, del primer conjunto formado por el maestro, el cual aun no se ha denominado. En el segundo paso, después de formado el conjunto, el alumno tiene que enfrentarse a la

búsqueda de la palabra que denominará ese conjunto. Esta sería la primera fase de la acción mental donde el alumno tiene que determinar las características fundamentales de los elementos que integran el conjunto.

En el tercer y último paso de la acción tiene una gran importancia la generalización que realiza el alumno ante el proceso ya concluido, es decir, cuando el conjunto ya está formado y por sí solo debe buscar la palabra que lo designa.

El autor de esta investigación asume por unión de conjuntos “el obtener un conjunto formado, al menos por dos subconjuntos cualesquiera”. (Cruz y Cartaya, 2013, p. 58)

La exigencia planteada para la unión de conjuntos en la etapa de aprestamiento de primer grado es unir conjuntos de la misma naturaleza. La unión de conjuntos, cuenta con cuatro pasos de la acción a saber:

1. La presentación de dos conjuntos (por lo menos). Constituye el momento orientador de los objetivos de la tarea. La presentación de los conjuntos iniciales para su unión, puede ser el resultado de una formación, de una descomposición o simplemente dados para su reconocimiento. Los procesos de análisis, síntesis y generalización son básicos en este paso.
2. Orientación para la unión de conjuntos. En este paso se informa a los alumnos acerca de la unión de conjuntos.
3. Unión de conjuntos. Se invita a los alumnos a unir los subconjuntos. Este es un paso de búsqueda de forma independiente de las vías de solución, realizan las acciones prácticas necesarias para la unión de los subconjuntos y hallar el conjunto unión.
4. Concebir y denominar el conjunto unión. En este paso se pregunta acerca del conjunto unión obtenido y se pedirá que expresen el resultado con una palabra, que es el resultado de la unión. Es importante señalar que la unión se instrumenta como vía para el cambio de criterio en las tareas de descomposición a partir del presupuesto de ser operaciones inversas. Hay que sensibilizar a los alumnos sobre la necesidad de unir los subconjuntos para volver a hallar el conjunto inicial.

Los investigadores consideran que la descomposición de conjuntos “es la acción mediante la cual los niños y niñas forman bajo determinados puntos de vista, subconjuntos disjuntos con todos los elementos de un conjunto inicial dado”. (Cruz y Cartaya, 2013, p. 53)

La exigencia planteada para la descomposición de conjuntos en la etapa de aprestamiento de primer grado es:

Descomponer conjuntos atendiendo a determinadas características (forma, tamaño, color y posición).

Las acciones para la descomposición parten de un conjunto inicial y a partir de una relación, se descompone en subconjuntos disjuntos no vacíos, o lo que es lo mismo se produce la clasificación de todos los elementos del conjunto inicial.

En la instrumentación metodológica de la descomposición de un conjunto es importante que estos elementos esenciales estén presentes en el desarrollo de las tareas y lógicamente interrelacionados en los pasos de la acción que estos realizan para la búsqueda de las vías de solución, con la orientación del maestro de primer grado. A continuación se precisan los pasos de la acción para la descomposición de un conjunto: (Cruz y Cartaya, 2013, p. 54)

1. Reconocimiento del conjunto inicial. Como su nombre lo indica el punto de partida lo constituye el reconocimiento de un conjunto inicial o formado.
2. Criterio para la descomposición (relación de equivalencia), o sea la orientación para la clasificación de los elementos. Incluye las orientaciones acerca de la relación de equivalencia (igualdad de naturaleza, de color, de forma, de tamaño o de función), que se establecerá para que logre descomponer el conjunto. Deben recibir la orientación correcta acerca de lo que se espera que ellos hagan para realizar la tarea.
3. Clasificación de todos los elementos del conjunto a partir del criterio dado. Este es el momento de la búsqueda de la vía de solución al ejercicio planteado. Deben seleccionar y ubicar en cada uno de los subconjuntos los objetos que respondan a las características de la clase, o sea clasificar totalmente el conjunto inicial a partir del criterio determinado.

4. Reconocimiento y denominación de los subconjuntos formados y su relación con el conjunto inicial. Hay que reconocer y denominar los subconjuntos formados y relacionarlos con el conjunto inicial a partir de las preguntas que se formule acerca de lo qué se hizo y cómo se hizo; con este aspecto se inicia la familiarización con la relación parte-todo.

En esta investigación se asume por comparación de conjuntos cuando los alumnos “determinan las relaciones de cantidad entre los elementos de dos o más conjuntos”. (Cruz y Cartaya, 2013, p. 62)

La exigencia planteada para la comparación de conjuntos en la etapa de aprestamiento de primer grado es:

- Comparar dos conjuntos según la cantidad de elementos, mediante el establecimiento de la correspondencia entre los elementos de ambos conjuntos.

Los pasos de la acción para la comparación de conjuntos se analizan a continuación:

1. Reconocimiento de los conjuntos a comparar (dos o más conjuntos). En este paso los alumnos reconocen o forman los conjuntos que tienen que comparar, o sea pueden partir de conjuntos ya formados, o de un conjunto, de partida para la comparación y un dominio básico, de los cuales se van formando los conjuntos que se comparan con el primero.

Un aspecto fundamental en este paso es que los alumnos vean cada uno de los conjuntos a comparar como un todo, a partir de la generalización en el proceso de reconocimiento.

2. Formación de pares ordenados (correspondencia biunívoca). En este paso se introduce el procedimiento auxiliar que es la correspondencia biunívoca, que consiste en hacer corresponder un elemento de un conjunto con un único elemento del otro conjunto, formando los pares ordenados. En este paso son fundamentales los procesos de análisis y síntesis, necesarios para tomar un elemento del conjunto de partida y hacerlo corresponder con otro elemento del conjunto de llegada y formar el par.

3. Comparación de los conjuntos. En este paso los alumnos tienen que realizar otro proceso de análisis y síntesis para poder ver al conjunto correspondencia como un todo. Aquí es donde se establece la base para la relación de potencia entre los conjuntos que se comparan

4. Reconocimiento de la relación cuantitativa entre los conjuntos. En este paso los alumnos dan los resultados de la relación cuantitativa establecida al comparar los dos conjuntos, utilizan los términos, más, menos y tantos como.

Un aspecto a tener en cuenta en el desarrollo de habilidades para el trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento es lo relativo a los medios de enseñanza que según la literatura consultada son “los elementos facilitadores del proceso, responden a la pregunta “¿con qué?” y están conformados por un conjunto, con carácter de sistema, de objetos reales, sus representaciones e instrumentos que sirven de apoyo material para la consecución de los objetivos (Ginoris, 2006. p. 38)

A partir de esta definición, en esta investigación se consideran válidos el uso del cuaderno Trabajo y Aprendo, las láminas iniciales del libro Matemática 1 y el trabajo con materiales concretos (MINED. Programa de primer grado, 2001, p. 11)

Sobre este aspecto es necesario tener en cuenta dos consideraciones importantes:

- Que los conjuntos, siempre, tengan hasta diez elementos como máximo.
- Que los conjuntos sean diversos por su forma, color y tamaño.

Por ello es importante considerar conjuntos de objetos que los alumnos puedan manipular, como: juguetes, lápices, libretas, bolas, tizas, figuras geométricas, entre otros.

Como parte del estudio teórico que se realiza fue necesario definir la variable “preparación metodológica del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria”, considerándose como el proceso que garantiza la actualización y profundización teórica y metodológica del maestro de primer grado para desarrollar el trabajo con conjuntos hasta diez elementos.

A partir de la variable definida el autor identificó dos dimensiones³ con sus correspondientes indicadores⁴.

Dimensión teórica: integra en ella el concepto teórico donde se define la naturaleza de las diferentes operaciones conjuntistas que se trabajan en la etapa de aprestamiento y sus correspondientes pasos de acción.

Los **indicadores** para la **dimensión teórica**, son:

- Domina la definición de formación de conjuntos.
- Domina la definición de reconocimiento de conjuntos.
- Domina la definición de unión de conjuntos.
- Domina la definición de descomposición de conjuntos.
- Domina la definición de comparación de conjuntos.
- Conoce los pasos de acción para la formación de conjuntos.
- Conoce los pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos.
- Conoce los pasos de acción para la unión de conjuntos.
- Conoce los pasos de acción para la descomposición de conjuntos.
- Conoce los pasos de acción para la comparación de conjuntos.

Dimensión metodológica: integra en ella la aplicación y utilización de los presupuestos teóricos y metodológicos más actualizados de las ciencias en función del trabajo con las operaciones conjuntistas que se trabajan en la etapa de aprestamiento.

Los **indicadores** para la **dimensión metodológica**, son:

- Utiliza los pasos de acción para la formación de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para la unión de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para la descomposición de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para la comparación de conjuntos.
- Concibe actividades variadas con conjuntos hasta diez elementos
- Emplea materiales concretos y/o representaciones.

³ Son entendidas como la primera división dentro del concepto, que expresan las diversas direcciones en que puede analizarse una propiedad.

⁴ Son considerados como los rasgos de cada dimensión, que son directamente observable y que permiten medir y cuantificar dicho desarrollo.

Las dimensiones y sus correspondientes indicadores constituyen fundamento teórico y metodológico tanto para la realización del diagnóstico del estado actual del problema que se investiga como para la fundamentación y el diseño del sistema de talleres metodológicos propuesto, aspectos, estos, que son tratados en el próximo capítulo.

Conclusiones del capítulo 1.

- La preparación docente-metodológica constituye una dirección importante para elevar la preparación metodológica del maestro de primer grado en función del proceso de enseñanza-aprendizaje durante la etapa de aprestamiento.
- La etapa de aprestamiento en primer grado es el momento propicio para comenzar el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática en la Educación Primaria pues constituye base del aprendizaje de importantes contenidos matemáticos.
- El desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento exige la comprensión de fundamentos teóricos y metodológicos tanto de la didáctica general como de la didáctica de la Matemática para la Educación Primaria.

CAPÍTULO II: UN SISTEMA DE TALLERES METODOLÓGICOS DIRIGIDO A LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE TRABAJO EN MATEMÁTICA DURANTE LA ETAPA DE APRESTAMIENTO EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Este capítulo está estructurado en tres epígrafes. En el primero se ofrece un diagnóstico del estado actual de la preparación metodológica del maestro de primer grado en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento. En el segundo se fundamenta y presenta el sistema de talleres metodológicos propuesto y en el tercero se precisa la valoración de los resultados que se obtienen de la evaluación teórica del resultado propuesto.

2.1 Estado actual de la preparación del maestro de primer grado en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

El proceso de diagnóstico se desarrolló en el municipio Jovellanos durante el curso escolar 2012-2013, en el mismo se implicaron catorce directores de escuelas y 25 maestros. Se aplicaron métodos de la investigación educativa. Los resultados obtenidos se exponen a continuación en tres direcciones:

Dirección 1: Proyección del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento desde los documentos normativos de trabajo.

Este estudio se desarrolló con el objetivo de constatar las potencialidades y limitaciones del contenido de los documentos normativos a fin de contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, en los maestros de primer grado. Se aplicó el método análisis documental a Programa de primer grado, Orientaciones metodológicas y Cuaderno Trabajo y Aprendo, (Anexo 1).

Revisión del programa de primer grado.

En los objetivos generales de la etapa de aprestamiento en este programa se refleja un objetivo referido al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática. Sin embargo, en él no está presente que los conjuntos tengan hasta diez

elementos como máximo. Ello, a criterio del autor, incide en la planificación y organización de las actividades si se tiene en cuenta que el objetivo es categoría rectora y el contenido del programa es de obligatorio cumplimiento, y además, en los objetivos y logros del grado preescolar si se reconoce.

En el plan temático que aparece en este documento se le confiere 15 h/c de 30 minutos como tiempo aproximado, pero no se precisa cuántas dedicar a cada una de las habilidades fundamentales de esta área de desarrollo: Formación, unión, descomposición y comparación de conjuntos.

En este documento también se enuncian un grupo de objetivos específicos para esta área y su correspondiente grupo de contenidos. En el análisis realizado se evidencia falta de correspondencia entre los objetivos y el contenido previsto, esencialmente en lo relativo al reconocimiento de conjuntos, la solución de sencillos problemas matemáticos, así como en el número de elementos a considerar en cada caso.

Revisión de las Orientaciones Metodológicas.

En el aspecto “Observaciones preliminares” que aparece en este documento se plantea que “En esta etapa inicial, el trabajo con conjuntos propicia que los alumnos realicen variadas operaciones con estos: formación de conjuntos, unión, descomposición y comparación de conjuntos que tengan hasta diez elementos como máximo”. (Orientaciones Metodológicas de primer grado, 2001, p. 18). Ello, a criterio del autor, ayuda a suplir una de las deficiencias que tiene el Programa en este sentido. No obstante se considera que lo anterior evidencia una contradicción entre lo que se norma en un documento de obligatorio cumplimiento –Programa- y lo que se plantea en un documento que ofrece sugerencias metodológicas -Orientaciones metodológicas- por lo que no son de obligatorio cumplimiento.

Revisión del Cuaderno Trabajo y Aprendo.

En el cuaderno Trabajo y Aprendo se dedican las páginas de la 147 hasta la 171 para desarrollar los contenidos sobre el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento. Para la formación de conjuntos se dedican las actividades de la página 147 hasta la 152; para la comparación de

conjuntos desde la página 153 hasta la 163; para la ejercitación de la comparación y la formación desde la página 165 hasta la 171, mientras que la unión y la descomposición se trabajan mediante actividades prácticas con materiales, situación que limita el acciona de los maestros para desarrollar habilidades en esta operaciones con conjuntos.

El análisis del 100 % de las actividades revela que en todos los casos los conjuntos tienen hasta cinco elementos como máximo, lo cual constituye una limitación y/o carencia para el cumplimiento de los objetivos de trabajo en esta área de desarrollo. Ello justifica, junto a los resultados del diagnóstico, la necesidad de esta investigación. Además, las actividades se caracterizan por ser poco variadas y escasas para la solución de problemas sencillos mediante el trabajo con conjuntos e ilustraciones.

Dirección 2. Evaluación del registro de las acciones de superación profesional y la proyección de los planes de trabajo metodológico.

Esta dirección permitió explorar si la concepción adoptada tanto en las acciones de superación profesional como en el sistema de trabajo metodológico de la escuela y ciclo se proyecta en función de la preparación del maestro para contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento. Para ello se aplicó el método análisis del producto de la actividad a partir del registro de las acciones de superación profesional y los planes de trabajo metodológico, (Anexo 2).

Análisis del registro de las acciones de superación profesional.

En el análisis del registro de las acciones de superación profesional se constató que no se han desarrollado acciones de superación que estén dirigidas a la etapa de aprestamiento de primer grado. Como regularidad la superación postgraduada de los maestros primarios ha estado centrada en la solución de necesidades y problemas relacionados con el contenido y la metodología de las asignaturas priorizadas Lengua Española, Matemática e Historia de Cuba, Ciencias Naturales y la formación de valores, así como en las concepciones del diagnóstico del escolar primario. Baste decir, que en el primer grado las acciones de superación profesional han estado dirigidas al aprendizaje inicial de la lectura-escritura.

Análisis de la proyección de los planes de trabajo metodológico.

Se analizaron catorce planes de trabajo metodológico a nivel de escuela y catorce del primer ciclo. Este estudio permitió constatar que en el sistema de trabajo metodológico tanto de la escuela como del ciclo, se han instrumentado actividades sobre la etapa de aprestamiento y particularmente acerca del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática. Sin embargo, en ningún caso se precisa como una exigencia la necesidad de que los conjuntos que se empleen deben tener diez elementos como máximo, así como no se profundiza en los pasos de la acción para cada una de las operaciones que conforman las habilidades matemáticas en la etapa de aprestamiento: formación, reconocimiento, unión, descomposición y comparación de conjuntos.

Dirección 3: Preparación de maestros de primer grado.

Este estudio se desarrolló con el objetivo de determinar la preparación de los maestros de primer grado para trabajar el área “desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en primer grado”. Para ello se aplicaron varios métodos de investigación:

Observación de actividades

Se observaron 29 actividades del área “desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática” durante la etapa de aprestamiento en primer grado.

En el Anexo 3 aparece el instrumento aplicado y en el Anexo 4 la tabulación de los resultados obtenidos.

La observación de actividades permitió constatar que:

1. En tres actividades (10,3 %) se utilizan adecuadamente los pasos de acción para la formación de conjuntos.
2. En dos actividades (6,8 %) se utilizan adecuadamente los pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos.
3. En dos actividades (6,8 %) se utilizan adecuadamente los pasos de acción para la unión de conjuntos.
4. En tres actividades (10,3 %) se utilizan adecuadamente los pasos de acción para la descomposición de conjuntos.

5. En tres actividades (10,3 %) se utilizan adecuadamente los pasos de acción para la comparación de conjuntos.
6. En una actividad (3,4 %) se utilizan conjuntos hasta diez elementos.
7. En cuatro actividades (13,7%) se emplean materiales concretos y/o representaciones.

Encuesta aplicada a maestros de primer grado.

En el Anexo 5 está el instrumento aplicado y en el Anexo 6 aparece la tabulación de los resultados.

La encuesta se les aplicó a 25 maestros de primer grado del municipio Jovellanos. Para su selección se tuvo en cuenta como criterio, que tuvieran experiencia en el trabajo de este grado.

Además, la encuesta realizada permitió arribar a la siguiente generalización:

1. La bibliografía de consulta para esta temática es considerada poco adecuada para 12 encuestados e inadecuada para 13.
2. La valoración acerca de la preparación metodológica que se desarrollan en la escuela en lo relativo al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento es considerada por 4 encuestados de adecuada (16 %), por 16 poco adecuada (64 %) e inadecuada por 5 (20 %).
3. Solo 2 (8,6 %) de los encuestados dominan la secuencia de pasos de la acción para cada una de las operaciones que conforman el trabajo con conjuntos en Matemática durante la etapa de aprestamiento, el resto -23- plantean que no tienen dominio, lo cual a juicio del autor incide en el desarrollo de las habilidades matemáticas.
4. Entre las tres formas del trabajo metodológico que consideran puede favorecer más su preparación en función del desarrollo de habilidades para el trabajo en Matemática en la etapa de aprestamiento plantean:
 - La clase abierta.
 - El taller metodológico.
 - La clase metodológica instructiva.

Entrevista a directores de escuelas primarias.

La entrevista se les aplicó a 14 directores de escuelas primarias del municipio Jovellanos. En el Anexo 7 está el instrumento aplicado.

Los 14 directores (100 % de la muestra) entrevistados coinciden en que la preparación que reciben los maestros para desarrollar habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento es insuficiente, solo reciben orientaciones generales de la etapa.

Los 14 directores (100 % de la muestra) entrevistados plantean que el diseño de la etapa de aprestamiento se realiza de acuerdo con el diagnóstico de preescolar, pero el maestro prioriza el tratamiento de otras áreas y no brinda al desarrollo de habilidades para el trabajo en Matemática la atención que requiere.

Tres directores (21,4 %) plantean que los maestros dominan los pasos de acción de las diferentes operaciones con conjuntos.

A continuación se ofrecen las principales regularidades identificadas por las dimensiones e indicadores preestablecidas por el autor de esta investigación.

Dimensión teórica:

Los maestros que conforman la muestra de esta investigación dominan la esencia de las definiciones de las diferentes operaciones con conjuntos que se realizan durante la etapa de aprestamiento. Existen limitaciones en el dominio de algunos rasgos de las definiciones: reconocimiento de conjuntos en particular el reconocimiento de la característica común en la formación del conjunto inicial, en la unión de conjuntos no se enfatiza en las relaciones entre las partes y el todo.

La limitación principal en esta dimensión está en las imprecisiones teóricas relacionadas con los pasos de acción para la realización de las operaciones con conjuntos.

Dimensión metodológica:

En la formación de conjuntos no se realiza adecuadamente la selección de los elementos del dominio básico. Los alumnos no son correctamente orientados hacia la búsqueda de la vía de solución de forma independiente por lo que se limita el proceso de abstracción que le permitirá excluir las características no esenciales en esa tarea.

En el reconocimiento de conjuntos no siempre se cumple el segundo paso dedicado a reconocer la característica común en la formación del conjunto inicial, afectándose la primera fase de la acción mental donde el niño tiene que determinar las características fundamentales de los elementos que integran el conjunto.

En la unión de conjuntos no siempre se conciben las actividades de manera que el alumno perciba las relaciones de esta operación con la descomposición de conjuntos lo cual dificulta la denominación del conjunto obtenido. No se enfatiza en la reunión de las partes para obtener el todo.

En la descomposición de conjuntos existen dificultades en la utilización del último paso de acción dedicado al reconocimiento y denominación de los subconjuntos formados y su relación con el conjunto inicial. No siempre se realizan acciones para reconocer y denominar los subconjuntos formados y relacionarlos con el conjunto inicial lo cual afecta la familiarización con la relación parte-todo.

En la comparación de conjuntos no se propicia el proceso de análisis y síntesis para poder ver al conjunto correspondencia como un todo, por lo que se limita el establecimiento de la relación de potencia entre los conjuntos que se comparan.

No siempre se emplean actividades prácticas con materiales y/o representaciones; lo anterior incide negativamente en la asimilación adecuada de este contenido. En el 100% de las actividades se trabaja con conjuntos de hasta cinco elementos

Después de concluido el proceso de aplicación, tabulación e interpretación de la información recopilada, se poseen elementos que permiten expresar las principales potencialidades y limitaciones relacionadas con el área “desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento”. Estas son:

Potencialidades

- Los maestros manifestaron tener disposición y estar interesados y motivados para la solución del problema que se aborda en este estudio.
- Se revelaron las potencialidades del contenido del área “desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática” durante la etapa de aprestamiento

para concebir con rigor científico la planificación y organización de cada una de las operaciones con conjuntos.

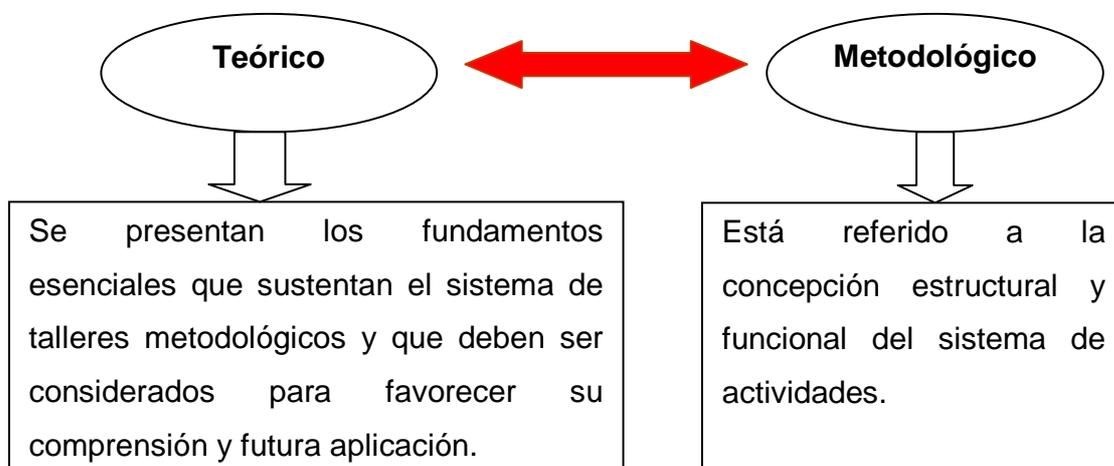
Dificultades.

- Conocimiento parcial de los pasos de acción para la realización de las operaciones con conjuntos.
- No se trabaja la formación, reconocimiento, unión, descomposición y comparación de conjuntos que tengan hasta diez elementos como máximo.
- Es muy escaso el trabajo con la solución de problemas sencillos mediante el trabajo con conjuntos e ilustraciones.
- Las acciones de superación profesional y el trabajo metodológico no se proyectan en función de contribuir a la solución del problema objeto de estudio.

En el siguiente epígrafe, se hará referencia a una propuesta de solución al problema que se investiga la cual será sometida posteriormente a su evaluación teórica.

2.2 Fundamentación, estructura y contenido del sistema de talleres metodológicos.

A partir de la sustentación teórica presentada por el autor en el primer capítulo de la tesis y del análisis de los resultados alcanzados en la fase diagnóstica de la investigación se procedió al diseño de un sistema de talleres metodológicos como una propuesta de vía de solución al problema que se investiga. En este sentido, se identificaron dos núcleos fundamentales, el primero teórico y el segundo de carácter metodológico.



Fundamentación del sistema de talleres metodológicos.

Los fundamentos acerca del sistema han sido tratados por diferentes autores⁵ y en consecuencia se han planteado diversas e importantes definiciones; para ilustrar lo anterior resultan esenciales en esta tesis las siguientes:

Carlos Álvarez de Zayas define el sistema como “conjunto de componentes interrelacionados entre sí, desde el punto de vista estático y dinámico, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos”. (González, 2002, p.157). Mientras que para Alberto Valle Lima el sistema es entendido “como un conjunto de componentes lógicamente interrelacionados que tienen una estructura y cumple ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos”. (Valle, 2010, p. 215)

Por tanto, se define el sistema de talleres metodológicos como el conjunto de actividades -interrelacionadas entre sí- de preparación con estructuras y funciones específicas que se realiza con los maestros, que se integran en un proceso único con carácter sistémico para contribuir el desarrollo de habilidades en el trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

En este sentido se precisa que el sistema de talleres metodológicos aplicado al tema que se trabaja en la tesis tiene las funciones esenciales de:

- Consolidar los vínculos entre la teoría y la práctica a partir de la reflexión que desarrollan los maestros primarios participantes en correspondencia con los objetivos que se han trazado y con los resultados del trabajo individual y grupal.
- Propiciar -a partir de la experiencia de cada maestro- el intercambio y la socialización de las mejores prácticas con el espíritu de cooperación y facilitar los análisis y toma de posiciones en cada uno de los temas que se aborden.
- Favorece el aprendizaje en el grupo, del grupo y para el grupo.

Los fundamentos filosóficos, psicológicos, pedagógicos y didácticos esenciales que sustentan el sistema de talleres metodológicos se basa en los

⁵ Se pueden mencionar, entre otros, autores como: Carlos Álvarez de Zayas, Alberto Valle Lima, Josefa Lorences González, Magalys García Ojeda.

mismos fundamentos utilizados por la Didáctica de la Matemática por lo que constituyen una premisa muy importante para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento por constituir estos los aspectos que argumentan y justifican el resultado alcanzado.

Fundamentos filosóficos:

Tiene su fundamento filosófico en el Materialismo dialéctico e histórico, y particularmente en su Teoría del conocimiento, que considera al conocimiento como el reflejo en el cerebro del hombre de la realidad objetiva, así todo conocimiento tiene su origen en el mundo objetivo que rodea al hombre y que es independiente de él. Este proceso fue descrito brevemente por Lenin cuando expresó: “De la observación viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica, ese es el camino dialéctico de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva”. (Lenin, 1976, p 84)

En la teoría del conocimiento, como en todos los otros caminos de las ciencias, hay que razonar con dialéctica, o sea, no suponer jamás que el conocimiento es acabado e inmutable, sino indagar de qué manera el conocimiento nace de la ignorancia, de qué manera el conocimiento incompleto e inexacto llega a ser más completo y más exacto. (Lenin, 1976, p.90)

Fundamentos psicológicos:

Se asume los postulados del enfoque histórico – cultural de Vigostki (1984) y sus seguidores por constituir el fundamento declarado para la práctica pedagógica en Cuba. De él se asume esencialmente:

La relación entre la comunicación y la actividad: La personalidad se forma y desarrolla mediante la comunicación y la actividad. Ambas categorías ocupan un papel preponderante en la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria, lo que significa que el sistema de talleres metodológicos debe propiciar un saber, un saber hacer y un saber ser que favorezca la planificación y organización de actividades en la etapa de aprestamiento en función del cumplimiento del objetivo del área “desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática”.

La unidad entre pensamiento y lenguaje: El sistema de talleres metodológicos busca, de forma particular, potenciar la preparación del maestro para contribuir al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, a partir de comprender que un importante factor de incremento de la productividad intelectual se produce en condiciones de comunicación. Por ejemplo: el reconocimiento de las relaciones “más que”, “menos que” y “tantos como”.

La relación entre lo afectivo y lo cognitivo: Esto se concreta en las condiciones favorecedoras, gratificantes y motivantes que debe crearse en cada uno de los talleres en pos del mejoramiento de la preparación del maestro.

La unidad entre la enseñanza y el desarrollo: Se concreta en el diagnóstico y la caracterización de los maestros participantes en los talleres, a partir de los cuales se orienta y desarrolla cada uno de los talleres para contribuir a la preparación metodológica del maestro en correspondencia con las dificultades y potencialidades en lo relativo al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento: la formación, el reconocimiento, la unión, la descomposición y la comparación de conjuntos.

Fundamentos pedagógicos:

La vinculación de la enseñanza con la vida y de la unidad entre la teoría y la práctica: Ello reconoce la necesidad de partir de la sistematización de las evidencias empíricas sobre la preparación del maestro en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, para que el sistema de talleres metodológicos ofrezca respuestas a su necesidades, con vista a su posterior puesta en práctica.

La unidad entre lo instructivo y lo educativo: Esto se concreta como una necesidad, pues requiere establecer un adecuado equilibrio entre las adquisiciones cognitivas y las formas de comportamiento de los maestros a partir de aprovechar el contenido de los talleres metodológicos que se proyectan y orientarlo hacia el carácter educativo y axiológico que el propio contenido posee.

La unidad y la diversidad: Ello se concreta en las necesidades y posibilidades que poseen los maestros en relación con su preparación para favorecer la

planificación y organización de actividades correspondientes a las operaciones relacionadas con el trabajo con conjuntos en Matemática durante la etapa de aprestamiento, con vista a estimular y favorecer su desarrollo a partir de las condiciones y exigencias que el nuevo aprendizaje le plantea.

Fundamentos didácticos:

Como uno de los fundamentos que se consideran para dar unidad y coherencia a la propuesta de sistema de talleres metodológicos se encuentran los principios de la enseñanza (conocidos también como didácticos), pues “funcionan a manera de fundamentos teóricos, guía, postulados generales, normas para la enseñanza que permiten orientar la actividad del maestro y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Rico, 2004, p.45)

Además, ellos “enriquecen con su función orientadora la preparación teórico-práctica de los docentes y crean condiciones como presupuestos de partida sobre los que deberá transformarse el proceso de enseñanza-aprendizaje”. A continuación se plantean textualmente dichos principios (Rico, 2004, p.48)

- Diagnosticar integralmente la preparación del alumno para las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje, nivel de logros y potencialidades en el contenido de aprendizaje, desarrollo intelectual y afectivo valorativo.
- Estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la búsqueda activa del conocimiento por el alumno, teniendo en cuenta las acciones que debe realizar en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el alumno, desde posiciones reflexivas, que estimule y propicie el desarrollo del pensamiento y la independencia en el escolar.
- Desarrollar formas de actividad y de comunicación colectivas, que favorezcan el desarrollo intelectual, para lograr la adecuada interacción de lo individual con lo colectivo en el proceso de aprendizaje, así como la adquisición de estrategias de aprendizaje por el alumno.
- Atender las diferencias individuales en el desarrollo de los escolares, en el tránsito del nivel logrado hacia el que se aspira.

- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo. Estructura y contenido del sistema de actividades.

Teniendo en cuenta los fundamentos teóricos que aparecen en la tesis y las regularidades detectadas en el diagnóstico de la preparación de los maestros de primer grado del municipio Jovellanos en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, el autor diseñó un sistema de talleres metodológicos que constituye el resultado científico que favorece la planificación y organización del trabajo con conjuntos en lo relativo a la formación, reconocimiento, unión, descomposición y comparación de conjuntos, así como la solución de sencillos problemas matemáticos.

Producto de la sistematización de los referentes teóricos vinculados al tema y del proceso de modelación, se definieron las cualidades del sistema de talleres metodológicos consideradas como “los elementos que precisan el sistema de relaciones que caracterizan a un proceso determinado” (Isaac, 2001, p.54). Las cualidades esenciales a saber son: integrador, personológico, desarrollador, contextualizado, participativo y preventivo.

Integrador: los talleres funcionan como un sistema, en el que todos se interrelacionan para el logro de un propósito común: favorecer la preparación metodológica del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

Personológico: La aplicación del sistema de talleres metodológicos tiene como punto de partida la caracterización previa de los maestros.

Desarrollador: Se pone de manifiesto al considerar al maestro como centro del proceso, en el cual se promueve su desarrollo hacia niveles superiores en interacción con los otros maestros).

Contextualizado: El sistema de talleres metodológicos está en correspondencia con las necesidades evidenciadas en el diagnóstico y las necesidades reales de los maestros.

Participativo: Comprende la participación activa de los maestros en cada uno de los talleres metodológicos que conforman el sistema a partir de sus saberes y experiencia acumulada.

Preventivo: El sistema de talleres metodológicos se concibe para favorecer la preparación del maestro en función del desarrollo de habilidades en la etapa de aprestamiento que son básicas para el trabajo en Matemática como preparación para el inicio del trabajo con números naturales y el cálculo: la formación, reconocimiento, la unión, la descomposición y la comparación de conjuntos, así como la solución de problemas sencillos.

Presentación del sistema de talleres metodológicos.

El sistema de talleres metodológicos tiene como **objetivo general:** Contribuir a la preparación teórico-metodológica del maestro de primer grado para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

Cada uno de los talleres metodológicos consta de la siguiente estructura: título, objetivo, contenido, medios, forma de organización, plazos para su realización actividad (introducción, desarrollo y conclusiones) y evaluación. Los talleres tendrán una duración de 2 h/c; pueden ser dirigidos por el autor de la tesis y/o directivos de la escuela. Al final se proponen orientaciones metodológicas para el desarrollo de los mismos.

A continuación se presenta el sistema de talleres metodológicos propuesto.

Taller 1

Título: Los resultados del diagnóstico del grado Preescolar en lo relativo a las Nociones Elementales de Matemática.

Objetivo: Debatir las regularidades del diagnóstico de Preescolar y su influencia en el diseño de la Etapa de aprestamiento.

Contenido: El diagnóstico. Su definición. El diagnóstico por elementos del conocimiento. Su importancia. Regularidades del diagnóstico de Preescolar en lo concerniente a Nociones Elementales de Matemática.

Medios: Esquemas lógicos de contenido, fuentes bibliográficas, diagnóstico de alumnos del grado preescolar y de la etapa de aprestamiento (perfil individual y grupal).

Formas de evaluación: Técnica de PNI (Positivo, Negativo, Interesante).

Plazos para su realización: junio (primera semana).

Introducción.

El investigador brindará una información general sobre el sistema de talleres metodológicos que se impartirá, objetivos y expectativas.

Se dividirá al grupo en 5 equipos para el trabajo a realizar en todos los talleres.

Se analizarán las reglas del debate en grupo que estará visible en el aula siempre que se impartan los talleres. Se dará a conocer las formas de trabajo grupal y el sistema de evaluación de forma colectiva e individual y la bibliografía a emplear.

Desarrollo.

En la aplicación de este taller se sugiere, realizar un diagnóstico del grupo que va a participar, para conocer las expectativas que tienen sobre los mismos y la visión general que tienen de la Etapa de aprestamiento y específicamente del área Nociones elementales de Matemática.

Se reflexionará sobre la definición de diagnóstico, para lo cual se analizarán diferentes definiciones. Se presentarán las definiciones de diagnóstico contenidas en: Didáctica de la escuela primaria, p 17, El diagnóstico: un instrumento de trabajo pedagógico de preescolar a escolar de la Dra. Josefina López Hurtado y El Modelo de Escuela Primaria Cubana. Una propuesta de Educación Desarrolladora. Colectivo de autores p, 5 y 6. 2008.

Se enfatizará en el diagnóstico del aprendizaje por elementos del conocimiento y su importancia como instrumento para dirigir el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

Como actividad central se analizarán los logros de la Enseñanza Preescolar en lo referido a las Nociones elementales de Matemática para lo cual se consultarán las orientaciones metodológicas del tercer ciclo de la Enseñanza preescolar.

Se hará énfasis en las regularidades de los escolares, potencialidades y dificultades.

Las actividades anteriores se orientarán para cada equipo, siempre que termine el equipo se harán conclusiones parciales del tema tratado.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el moderador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Se realiza la conclusión del tema de forma cooperativa entre el investigador y los maestros. Confección de un resumen sobre las regularidades del diagnóstico de Nociones elementales de Matemática.

Se orientará como actividad independiente realizar una caracterización de la Etapa de Aprestamiento, áreas que comprende e interrelaciones entre las mismas. Se aplicará una técnica participativa a modo de conclusión (PNI)

Evaluación: Evaluación oral y trabajo por equipos que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 2

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la etapa de aprestamiento.

Objetivo: Valorar la fundamentación teórica y metodológica de la etapa de aprestamiento.

Contenido: La etapa de aprestamiento. Objetivos generales de la etapa. Orientaciones generales de la etapa. Líneas esenciales. Concepción de sistema de las líneas esenciales.

Medios: Material complementario y bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: Registro de vivencias de los maestros

Plazos para su realización: junio (segunda semana)

Introducción.

Se revisará la actividad independiente orientada en el encuentro anterior.

El investigador propone analizar significado de la palabra aprestamiento y formulará la siguiente interrogante: ¿está concebida la etapa de aprestamiento

para aparejar y preparar a los escolares para que dispongan de lo necesario para enfrentar las exigencias de la Educación Primaria?

Introducir el tema a tratar y la orientación hacia el objetivo.

Desarrollo.

Analizar los objetivos generales de la etapa de aprestamiento, su materialización en las diferentes líneas esenciales.

Se recomienda consultar las Orientaciones metodológicas de primer grado, tomo I y el programa de primer grado para analizar los objetivos generales de la etapa de aprestamiento y las líneas en que se divide, así como los momentos o partes metodológicas de cada una de ellas

Trabajo en equipos:

- Análisis crítico de la suficiencia de las actividades de los libros de texto y Cuaderno de trabajo y aprendo para el logro de los objetivos generales de la etapa.
- Interrelación entre las líneas esenciales de la etapa de aprestamiento.
- Valoración de los momentos o partes metodológicas de cada una de las líneas. Planificación de una actividad docente donde se evidencie la concepción de sistema de las líneas esenciales.

Exposición, por equipos, del trabajo realizado. El investigador realizará las precisiones necesarias.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los maestros en el taller.

¿La concepción teórica y metodológica de la etapa de aprestamiento coloca al escolar como centro del proceso de enseñanza aprendizaje? Argumenta.

Se orientará como tarea independiente la elaboración de una estrategia de intervención de la Etapa de Aprestamiento que hayan realizado, a modo de ejemplo y para analizarla en grupo.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 3:

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática y adquisición de nociones elementales de esa materia en la etapa de aprestamiento.

Objetivo: Caracterizar la concepción metodológica de la línea Desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática y adquisición de nociones elementales de esa materia en la etapa de aprestamiento.

Contenido: Definición de habilidad y habilidades matemáticas. Concepción metodológica de la línea Desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática, objetivos generales y recomendaciones específicas.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y autoevaluación

Plazos para su realización: junio (tercera semana)

Introducción.

Se revisará la actividad independiente orientada en el encuentro anterior.

El investigador recordará el objetivo general de la etapa de aprestamiento: profundizar en los conocimientos y habilidades que han logrado los alumnos y continuar su preparación para iniciarse en el aprendizaje sistemático de las asignaturas de primer grado.

Preguntar: ¿Qué son las habilidades? ¿Qué son las habilidades matemáticas?

Orientar tema y objetivo del taller.

Desarrollo.

Reflexionar sobre las interrogantes anteriores.

El investigador presentará varias definiciones de habilidades y habilidades matemáticas. Cada equipo redactará su propia definición. Para ello planteará las definiciones de habilidades de:

Savin: "Es la capacidad del hombre para realizar cualquier operación (actividad) sobre la base de la experiencia anterior recibida".

Álvarez de Zayas: "El sistema de acciones y operaciones, dominado por el sujeto, que responde a un objetivo. - es el componente del contenido, que refleja las realizaciones del hombre con una rama del saber propio de la cultura de la

humanidad" y la de Ostr Geissler, las habilidades son componentes automatizados de la actividad consciente. Ellas surgen mediante acciones realizadas primero, conscientemente, cuyos actos parciales se funden mediante la frecuente repetición y la ejercitación de la misma actividad, hasta que se convierten en un acto unificado. Este tipo de componentes automatizados se convierten entonces en partes de otras.

Se analizarán las etapas para el desarrollo de habilidades matemáticas para lo cual se consultará el libro Metodología de la enseñanza de la Matemática. Colectivo de autores. Primera parte, páginas 79 y 80.

Analizar las habilidades que se deben desarrollar en la etapa de aprestamiento en la línea Desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática. Analizar la suficiencia de las actividades del Cuaderno de Trabajo y aprendo y libro de texto para el desarrollo de esas habilidades. Elaborar una actividad de enseñanza aprendizaje donde se evidencie el proceder metodológico para el desarrollo de una habilidad específica en la etapa de aprestamiento.

Exposición del trabajo realizado por cada equipo.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

La concepción metodológica de la línea Desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática y adquisición de nociones elementales de esa materia en la etapa de aprestamiento contribuye al logro del objetivo general de la etapa. Argumenta.

Valorar el trabajo realizado en el taller.

Se orientará como actividad independiente resumir las principales habilidades que se deben desarrollar en la etapa de aprestamiento en el trabajo con conjuntos.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 4:

Título: El trabajo con conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Objetivo: Caracterizar el trabajo con conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Contenido: Definición de conjunto, procedimientos conjuntistas que comprende el trabajo con conjuntos. Relaciones entre ellos. Importancia del trabajo con conjuntos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Enseñanza Primaria.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y autoevaluación

Plazos para su realización: junio (cuarta semana)

Introducción

Se iniciará el taller controlando la actividad independiente orientada en la sesión anterior.

Plantear la siguiente afirmación:

La teoría de conjuntos es la base metodológica fundamental para la enseñanza de las nociones matemáticas.

Después de escuchar las valoraciones realizadas comunicar el título y objetivo del taller.

Desarrollo.

El investigador comunicará que:

Georg Cantor (1845-1918), matemático alemán, nacido en San Petersburgo (Rusia). Dio clases en la Universidad de Halle y a partir de 1872 fue catedrático. Sus primeros trabajos con las series de Fourier lo condujeron al desarrollo de una teoría de los números irracionales. Cantor también formuló la teoría de conjuntos, sobre la que se basa la matemática moderna.

Se orienta fichar las definiciones de conjunto que se encuentran en el libro “Lógica Matemática, Teoría de Conjuntos y Dominios numéricos”, colectivo de autores página 103 y “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar”, página 25. Analizar definiciones, compararlas y formular una posible definición de conjunto.

Analizar las Orientaciones metodológicas de 1. grado, tomo I y resumir las características generales del trabajo con conjuntos en la Etapa de aprestamiento. Enfatizar en las operaciones con conjuntos a realizar. Valorar cómo se cumplen estas exigencias en las actividades del Cuaderno Trabajo y aprendo.

Ofrecer recomendaciones.

Ejemplificar las relaciones entre las diferentes operaciones con conjuntos que se realizan en la etapa de aprestamiento.

Ofrecer breve valoración de la importancia del trabajo con conjuntos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Enseñanza Primaria.

Exposición del trabajo realizado por cada equipo.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los equipos.

Argumentar la siguiente afirmación:

La teoría de conjuntos como principio debe formar parte fundamental de la clase de Matemática.

Orientar como actividad independiente hacer una valoración de las actividades del cuaderno Trabajo y aprendo dedicadas a la formación de conjuntos, donde se destaque la variedad, suficiencia y correspondencia con el objetivo propuesto para la etapa.

Orientar la actividad de evaluación final del sistema de talleres metodológicos:

Planificar una actividad donde se vinculen las diferentes operaciones con conjuntos y la solución de problemas sencillos.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 5:

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la formación de conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Objetivo. Profundizar en el conocimiento de la metodología para la formación de conjuntos.

Contenido: Definición de formación de conjunto, procedimiento para la formación de conjuntos, designación de conjuntos.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y preguntas orales

Plazos para su realización: junio (cuarta semana)

Introducción

Comenzar el taller haciendo un recordatorio de las operaciones con conjuntos a realizar en la etapa de aprestamiento.

Argumentar la siguiente afirmación.

La formación de conjuntos es esencial para la elaboración de los contenidos matemáticos en primer grado.

Comunicar tema y objetivo del taller.

Desarrollo.

Analizar definiciones de formación de conjuntos, elementos comunes, elaborar criterios personales al respecto. Consultar los libros “Lógica Matemática, Teoría de Conjuntos y Dominios numéricos”, colectivo de autores página 103 y “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar”.

Analizar definiciones de conjunto universo y conjunto complemento, así como las formas de designar un conjunto.

Controlar la actividad independiente orientada en el taller anterior.

Orientar la realización de la siguiente actividad por equipos: selecciona una de las actividades de formación de conjuntos del Cuaderno trabajo y aprendo y demuestra el procedimiento metodológico para la formar conjuntos. Explique cómo la actividad seleccionada se interrelaciona con el contenido de las restantes líneas de la etapa de aprestamiento.

Exposición de trabajo realizado por los integrantes de los equipos.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los equipos.

¿Por qué podemos afirmar que la formación de conjuntos plantea exigencias a la capacidad intelectual de los escolares tales como la síntesis, la generalización y la verbalización?

Se orientará como actividad independiente realizar un resumen sobre el reconocimiento de conjuntos, en el que se incluya la definición y pasos de acción para lo cual deberán consultar el libro “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar” de las investigadoras Elena Mercedes Cruz y Lourdes Cartaya.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 6:

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre el reconocimiento de conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Objetivo. Profundizar en el conocimiento de la metodología para el reconocimiento de conjuntos.

Contenido: Definición de reconocimiento de conjuntos, procedimiento para el reconocimiento de conjuntos, relación entre la formación y el reconocimiento de conjuntos.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y preguntas orales

Plazos para su realización: julio (primera semana)

Introducción

Comenzar el taller haciendo un recordatorio de las operaciones con conjuntos a realizar en la etapa de aprestamiento.

Controlar la actividad independiente orientada.

Comunicar tema y objetivo del taller.

Desarrollo.

Recordar definición de reconocimiento de conjuntos y los pasos para su realización. Consultar el libro “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar”

Orientar la realización de la siguiente actividad por equipos: selecciona una de las actividades de reconocimiento de conjuntos del Cuaderno trabajo y aprendo y demuestra el procedimiento metodológico para reconocer conjuntos. Explique

cómo en la actividad seleccionada se interrelaciona la formación y el reconocimiento de conjuntos.

Exposición de trabajo realizado por los integrantes de los equipos.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El moderador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los equipos.

La formación y el reconocimiento de conjuntos se ejecutan simultáneamente, sin embargo el reconocimiento es más complejo que la formación. ¿Por qué?

Se orientará como actividad independiente realizar un resumen sobre la unión de conjuntos, en el que se incluya la definición y pasos de acción, para lo cual deberán consultar el libro “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar” de las investigadoras Elena Mercedes Cruz y Lourdes Cartaya.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 7:

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la unión de conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Objetivo. Profundizar en el conocimiento de la metodología para la unión de conjuntos.

Contenido: Definición de unión de conjuntos, procedimiento para la unión de conjuntos.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y preguntas orales

Plazos para su realización: julio (primera semana)

Introducción

Controlar la actividad independiente orientada.

Comunicar tema y objetivo del taller.

Desarrollo.

Definir la unión de conjuntos. Ejemplificar.

Confeccionar un cuadro donde se relacionen los pasos metodológicos para la unión de conjuntos y las exigencias que estos plantean a la capacidad mental de los escolares.

Para realizar las actividades anteriores se recomienda consultar los libros “Lógica Matemática, Teoría de Conjuntos y Dominios numéricos”, colectivo de autores y “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar”, así como las Orientaciones metodológicas del tercer ciclo de la Enseñanza preescolar y las orientaciones metodológicas de primer grado, tomo I

Orientar la realización de la siguiente actividad por equipos: selecciona una de las actividades de unión de conjuntos del Cuaderno trabajo y aprendo y demuestra el procedimiento metodológico para reconocer conjuntos.

Realizar un análisis crítico de las orientaciones que se brindan al docente para realizar la actividad en el cuaderno.

Exposición de trabajo realizado por los integrantes de los equipos.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los equipos.

Ejemplifica la relación que existe entre la unión de conjuntos y el resto de las operaciones con conjuntos analizadas en los encuentros anteriores.

Se orientará como actividad independiente realizar un resumen sobre la descomposición de conjuntos, en el que se incluya la definición y pasos de acción, para lo cual deberán consultar el libro “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar” de las investigadoras Elena Mercedes Cruz y Lourdes Cartaya y las Orientaciones metodológicas de primer grado

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 8:

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la descomposición de conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Objetivo. Profundizar en el conocimiento de la metodología para la descomposición de conjuntos.

Contenido: Definición de descomposición de conjuntos, subconjuntos, procedimiento para la descomposición de conjuntos. Relación entre la descomposición y la unión de conjuntos.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y preguntas orales

Plazos para su realización: julio (segunda semana)

Introducción

Controlar la actividad independiente orientada.

Comunicar tema y objetivo del taller.

Desarrollo.

Consultar los libros “Lógica Matemática, Teoría de Conjuntos y Dominios numéricos”, colectivo de autores y “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar”, así como las Orientaciones metodológicas del tercer ciclo de la Enseñanza preescolar y las orientaciones metodológicas de primer grado, tomo I

Definir la descomposición de conjuntos. Ejemplificar.

Definir el término subconjunto. Ejemplificar con situaciones de la vida cercanas al escolar del grado preescolar.

Teniendo en cuenta los pasos metodológicos para la descomposición de conjuntos, elaborar una actividad de aprendizaje donde se demuestre su utilización.

Demostrar la relación existente entre la descomposición de conjuntos y la sustracción de números naturales.

Realizar un análisis crítico de las orientaciones que se brindan al docente para la realización de las actividades dedicadas a descomponer conjuntos.

Exposición de trabajo realizado por los integrantes de los equipos.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los equipos.

La descomposición de conjuntos está estrechamente relacionada con la formación y la unión de conjuntos. Demuestre esa relación.

Se orientará como actividad independiente realizar un resumen sobre la comparación de conjuntos, en el que se incluya la definición y pasos de acción, para lo cual deberán consultar el libro “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar” de las investigadoras Elena Mercedes Cruz y Lourdes Cartaya y las Orientaciones metodológicas de primer grado.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 9:

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la comparación de conjuntos en la etapa de aprestamiento.

Objetivo. Profundizar en el conocimiento de la metodología para la comparación de conjuntos.

Contenido: Definición de comparación de conjuntos, procedimiento para la comparación de conjuntos. Definición de conjuntos equipotentes, correspondencia unívoca y biunívoca, pares ordenados. Relación de la comparación de conjuntos con el resto de las operaciones conjuntistas.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y preguntas orales

Plazos para su realización: julio (segunda semana)

Introducción

Controlar la actividad independiente orientada.

Comunicar tema y objetivo del taller.

Desarrollo.

Consultar los libros “Lógica Matemática, Teoría de Conjuntos y Dominios numéricos”, colectivo de autores y “El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar”, así como las Orientaciones metodológicas del tercer ciclo de la Enseñanza preescolar y las orientaciones metodológicas de primer grado, tomo I.

Definir la comparación de conjuntos. Ejemplificar.

Definir conjuntos equipotentes, correspondencia unívoca y biunívoca, pares ordenados. Ejemplificar con situaciones de la vida cercanas al escolar del grado preescolar.

Confeccionar un resumen de los pasos para la comparación de conjuntos, ejemplificar su materialización en un ejemplo concreto.

Elaborar una actividad de comparación de conjuntos donde se evidencie los diferentes niveles de complejidad en el ordenamiento de pares.

Realizar un análisis crítico de las orientaciones que se brindan al docente para la realización de las actividades dedicadas a comparar conjuntos.

Exposición de trabajo realizado por los integrantes de los equipos.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los equipos.

Al comparar conjuntos se sistematizan todas las operaciones con conjuntos. Argumenta.

Se orienta la actividad para el próximo encuentro fichar definiciones de problemas de diferentes autores. Determinar en ellas los rasgos comunes.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Taller 10:

Título: Consideraciones teóricas y metodológicas sobre la solución y formulación de problemas sencillos mediante el trabajo conjunto e ilustraciones en la etapa de aprestamiento.

Objetivo. Profundizar en la metodología para el tratamiento de los problemas sencillos en la etapa de aprestamiento.

Contenido: Definición de problemas, solución y formulación de problemas. Formas de abordar el contenido de los problemas, aspectos metodológicos para solucionar problemas sencillos.

Medios: bibliografía básica sobre la temática.

Formas de evaluación: la coevaluación y preguntas orales

Plazos para su realización: agosto (última semana)

Introducción

Controlar la actividad independiente orientada.

Comunicar tema y objetivo del taller.

Desarrollo.

Consultar los libros ““El porqué de las Nociones elementales de Matemática en la edad preescolar”, Aprende a resolver problemas aritméticos, de Celia Rizo y Luis Campistrous, así como las Orientaciones metodológicas del tercer ciclo de la Enseñanza preescolar y las orientaciones metodológicas de primer grado , tomo II Definir el concepto de problema. Ejemplificar.

Definir los términos solución y formulación de problemas.

Relacionar las formas de abordar el contenido de los problemas en la etapa de aprestamiento. Ejemplificar con actividades del libro de texto y cuaderno Trabajo y aprendo cada una de ellas.

Elaborar una actividad de problemas con operaciones con conjuntos, demuestra los momentos en que se cumplen los pasos metodológicos para la resolución de problemas.

Observa página 147 del cuaderno Trabajo y Aprendo. Demuestra cómo procederías para que los escolares formulen problemas sencillos con la ilustración presentada.

Exposición de trabajo realizado por los integrantes de los equipos.

En la medida en que se realicen las exposiciones, el investigador solicita a los maestros, otros puntos de vista y se propiciará el debate. El investigador realiza las aclaraciones necesarias exponiendo la esencia de cada respuesta.

Conclusiones.

Valoración del trabajo realizado por los equipos.

Plantear la siguiente afirmación.

En el trabajo con los problemas se debe lograr el desarrollo del lenguaje como la expresión del pensamiento. ¿Cómo usted contribuye al logro de esta exigencia?

Valoración general del sistema de talleres.

Evaluación: Evaluación oral y trabajo independiente que realizan a partir de la propuesta de actividades.

Orientaciones metodológicas para el desarrollo de los talleres.

El sistema de talleres posibilita a los maestros, desarrollar la habilidad de conducir el trabajo con conjuntos aplicando adecuadamente los pasos metodológicos para cada operación a partir del diagnóstico integral y fino de sus alumnos. Se utiliza la reflexión individual (Preparación previa y en el taller), la reflexión colectiva en cada encuentro y el trabajo en pequeños grupos.

Para dinamizar los talleres se pueden utilizar técnicas participativas.

Al concluir cada taller se realiza un registro de las opiniones de los participantes, las cuales se tienen en cuenta para el mejoramiento del desarrollo del próximo taller

El control está presente en todos los momentos de cada taller en atención a los dos aspectos fundamentales:

1- Para los maestros: valoración de las variaciones en el dominio del contenido en cada una de las tareas, calidad y forma en que debaten y defienden sus criterios, la integración al desarrollo del taller con la actuación profesional y la creatividad para la formulación de respuestas con la utilización del vocabulario específico de la asignatura.

2- Para evaluar el taller: valoración del cumplimiento del objetivo y de potencialidades para la preparación de los maestros en el contenido

correspondiente a la resolución de problemas aritméticos, de forma que se revierta en las formas de actuar en sus actividades.

Evaluación Final:

A modo de integración de todos los contenidos desarrollados en los talleres se propone elaborar una actividad desarrolladora donde se vinculen las diferentes operaciones con conjuntos y la solución de problemas sencillos. Entrega por escrito.

Se cerrará este taller con una prueba diagnóstica para evaluar el nivel y desarrollo alcanzado y de satisfacción, atendiendo a los siguientes aspectos: actualidad e importancia de los conocimientos recibidos, vías utilizadas en el desarrollo de los talleres, pertinencia de los contenidos tratados.

De acuerdo con lo planteado en este epígrafe, se muestra a continuación una representación gráfica del sistema de talleres metodológicos.



2.3 Valoración del sistema de talleres metodológicos a través del criterio de especialistas.

Con la intención de considerar valoraciones y recomendaciones de perfeccionamiento del sistema de talleres metodológicos se procedió al proceso de evaluación teórica del resultado propuesto mediante el método criterio de especialista.

En tal sentido se seleccionaron 25 especialistas con los criterios siguientes: experiencia en el ejercicio de la profesión en primer grado y/o experiencia en la formación del profesional de la Educación Primaria, buena calificación científico-técnica que incluye: graduados universitarios, con grados científicos y/o títulos académicos de Máster y Licenciado, o que se encuentran en el proceso de su obtención.

A continuación se ofrece una breve caracterización de los especialistas:

Años de Experiencia en el ejercicio de la profesión:

- Entre 3 y 5 años: 5 maestros.
- Entre 6 y 10 años: 3 maestros.
- Entre 11 y 15 años: 4 maestros.
- Entre 16 y 20 años: 2 maestros.
- Más de 21 años: 11 maestros.

Título académico:

- Licenciado: 25 profesores
- Máster: 25 profesores.

Grado científico:

- Doctor en Ciencias pedagógicas: 4 profesores.

Se someten a valoración, por los especialistas, cinco aspectos, empleando tres categorías: adecuado; poco adecuado e inadecuado. En el **Anexo 8** se incluye la guía entregada para la evaluación de la fundamentación y concepción estructural y funcional del sistema de talleres metodológicos propuesto. Los resultados ofrecidos por los especialistas consultados aparecen a continuación en la siguiente tabla.

No.	Aspectos a valorar	MA	A	PA	I
1	Rigor científico de los fundamentos generales.	18	7	-	-
2	Propósito del objetivo general y los objetivos específicos de cada taller.	21	4	-	-
3	El contenido seleccionado para cada taller.	15	10	-	-
4	Coherencia y lógica en la secuencia de cada taller.	20	5	-	-
5	Posible contribución del sistema de talleres metodológicos propuesto en función de la preparación del maestro de primer grado para contribuir al desarrollo de habilidades en Matemática durante la etapa de aprestamiento.	19	6	-	-

La consulta realizada a los especialistas permitió arribar a un consenso con respecto a los aspectos valorados.

- En todos los aspectos valorados más del 50 % de los especialistas consideran los aspectos evaluados en la categoría de muy adecuado.
- Ningún aspecto fue evaluado en la categoría de poco adecuado e inadecuado.
- Por tanto, el procesamiento estadístico aplicado permitió evaluar que el 100 % de los criterios dados por lo especialistas estuvieron concentrados en el rango de muy adecuado y adecuado, lo que permite confirmar la validez científica -desde el punto de vista teórico- del sistema de talleres metodológicos propuesto, de acuerdo con las exigencias actuales.

Como elemento final de esta evaluación, se ofrecieron un conjunto de criterios que posibilitaron el perfeccionamiento del sistema de talleres metodológicos propuesto; entre ellos se destacan: dedicar un taller a la solución de problemas sencillos mediante el apoyo de conjuntos e ilustraciones y no concebirlo como parte de diferentes talleres, lograr mayor precisión en los objetivos de algunos talleres, evidenciar más la relación entre sí en el tratamiento teórico y metodológico de las diferentes operaciones que conformar el trabajo con conjuntos. Todos estos criterios fueron tenidos en cuenta para el perfeccionamiento de cada uno de los

aspectos sometidos a evaluación y se presentan modificados en la tesis, en su versión final.

Conclusiones del capítulo 2.

- Los resultados de los instrumentos y técnicas que se aplicaron, permitieron constatar las insuficiencias en la preparación metodológica de los maestros de primer grado para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria, lo que limita con frecuencia la organización, planificación y conducción de esta compleja enseñanza, por ello se precisa poner en práctica un sistema de talleres metodológicos que contribuya a ello.
- El sistema de talleres metodológicos que se propone tiene el propósito de elevar el nivel de preparación metodológica de los maestros de primer grado para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria a partir de considerar un grupo de aspectos no logrados en su desempeño profesional pedagógico acerca del trabajo con conjuntos, particularmente el dominio de los pasos de la acción establecidos para cada una de las operaciones.
- Las valoraciones obtenidas por el criterio de los especialistas permitió constatar juicios de valor positivos desde el punto de vista teórico y consenso acerca de los aspectos evaluados con lo que se demuestra tanto la pertinencia como la validez científica del sistema de talleres metodológicos propuesto.

CONCLUSIONES

- Los sustentos teóricos de la tesis se asientan esencialmente, en la psicología de orientación marxista, en lo relativo a la fundamentación conceptual acerca de la preparación del maestro para el trabajo con las habilidades de forma general y en la Didáctica de la Matemática con referencia particular para el desarrollo de habilidades matemáticas. Constituye también un referente importante a destacar las bases teóricas sobre las que se erige el Modelo de Escuela Primaria por encontrarse expresado en él, las aspiraciones y exigencias socialmente deseables.
- El estudio realizado permitió revelar que persisten dificultades en lo que respecta a la preparación metodológica del maestro de primer grado del municipio de Jovellanos para favorecer el desarrollo de habilidades para el trabajo en Matemática en la etapa de aprestamiento. Al respecto se pudo constatar insuficiencias teóricas y metodológicas relacionadas con las operaciones: formación, unión, descomposición y comparación de conjuntos de hasta diez elementos.
- El sistema de talleres metodológicos propuesto para contribuir a elevar la preparación metodológica del maestro de primer grado para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, está organizado a partir de dos núcleos esenciales: el primero de carácter teórico, donde se definen los fundamentos que lo sustentan, mientras que el segundo, de carácter metodológico está referido a la concepción estructural-funcional del sistema de talleres propuestos.
- La valoración positiva, como resultado de la aplicación del criterio de especialistas, acredita que es factible el sistema de talleres metodológicos propuesto para contribuir a elevar la preparación metodológica del maestro de primer grado, en el contexto de las transformaciones que tienen lugar en la Educación Primaria, particularmente en el primer grado.

RECOMENDACIONES

- Presentar ante el consejo científico municipal de Jovellanos, los resultados de la presente investigación, a fin de propiciar análisis y valoraciones sobre los mismos, lo que permitirá que se genere el proceso de sistematización y generalización correspondiente.
- Analizar con los profesores del Departamento de Educación Primaria los fundamentos teórico-metodológicos que se plantearon en esta investigación con el objetivo de que se considere su inclusión tanto en los contenidos de la asignatura Didáctica de la Matemática I como en la preparación metodológica sistemática de los maestros de primer grado.
- Socializar los principales presupuestos teórico-prácticos que resultan inherentes al presente informe científico, a fin de dar a conocer los resultados alcanzados en esta investigación.
- Dar continuidad a este estudio a partir de las relaciones que se deben establecer entre el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento y las etapas sucesivas de trabajo en primer grado.

BIBLIOGRAFÍA

- Aníbal Isaac Silva. El pensamiento problémico como fundamento de un aprendizaje creador, 2001.
- Ballester, S. y otros. Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Universidad autónoma de Sinaloa. Méjico, 1995.
- Ballester, S. Enseñanza de la Matemática y dinámica de grupo. Editorial Academia. La Habana, 1999.
- Barrel, J. El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo. Editorial Manantial. Buenos Aires. Argentina, 1999.
- Caballero, E. Didáctica de la escuela primaria. Selección de lecturas. Compilación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2002.
- Campistrous, L y Rizo, C. Aprende a resolver problemas Aritméticos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 1996.
- Campistrous, L y Rizo, C. Indicadores e investigación educativa. En soporte magnético. La Habana, 1998.
- _____ Didáctica y solución de problemas. Evento sobre Didáctica de la Matemática. La Habana, 1999.
- Capote, M. Una estructuración didáctica para la etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos con texto en el primer ciclo de la escuela primaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca. Pinar del Río, 2003.
- Castellanos, B. Investigación educativa: nuevos escenarios, nuevos actores, nuevas estrategias. Centro de Estudios Educativos. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". La Habana, 1998.
- Castellanos, B. Comprensión del proceso investigativo desde un enfoque dialéctico. Centro de Estudios Educativos. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana, 1999.
- Castellanos, B. Taller de problemas actuales de la investigación educativa. Centro de Estudios Educativos. ISPEJV. La Habana, 2000.
- Castellanos, D. Educación, Aprendizaje y Desarrollo. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. La Habana, 2001.

- _____ y otros. Hacia una concepción de aprendizaje desarrollador. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". Colección PROYECTOS. La Habana, Cuba, 2001.
- Castellanos, D y otros. Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2002.
- Castro, F. Discurso pronunciado por el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, en el acto de graduación del primer curso emergente de formación de maestros primarios, en el teatro "Carlos Marx", La Habana, el 15 de marzo del 2001.
- Ché, Soler, Justo y otros. Didáctica de la Matemática en la Secundaria Básica. En: Material de la Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Segunda Parte. Mención en Educación Secundaria Básica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2007.
- Cruz, M. Estrategia metacognitiva en la formulación de problemas para la enseñanza de la Matemática. Tesis en el grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero. Holguín, 2002.
- De Guzmán, M. (2002): La actividad subconsciente en la resolución de problemas. Disponible en: <http://www.mat.ucm.es/dptos/am/guzman/guzman.htm>. España. consultado el 12 de junio de 2012.
- Elena Cruz Ruiz y Loudes Cartaza Greciet. El porqué de las Nociones Elementales de Matemática en la edad preescolar, 2013.
- Ferrer Vicente, Maribel. La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media cubana. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico "Frank País García". Santiago de Cuba. 2000.
- García Ojeda, Magalys. Condiciones que contribuyen al éxito de las actividades metodológicas". Educación, 1985.
- García, G. y Caballero, E. Profesionalidad y práctica pedagógica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.

- Ginoris Quesada, Oscar. Curso de Didáctica General. / Fátima Addine Fernández, Juan Turcaz Millán. Maestría en Educación. Cátedra UNESCO. UVB. Venezuela, 2006. p. 38.
- González, D y otros. La competencia formular problemas matemáticos. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona. La Habana, 2000.
- González, D y otros. La formulación de problemas matemáticos. En Revista Varona. Número 31. julio- diciembre, p.46-53. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2000.
- González, D. La superación de los maestros primarios en la formulación de problemas matemáticos. Tesis en opción del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". La Habana, 2001.
- González Soca, Ana María. Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía/ Carmen Reinoso Cápiro. La Habana. Edit. Pueblo y Educación, 2002. pág. 157.
- Hernández, H. Cambio curricular para un aprendizaje desarrollador. Experiencias en Matemática. En soporte magnético. Universidad de la Habana, 2003.
- Lorences González, Josefa. Una aproximación al sistema como resultado científico de investigación. En: Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Villa Clara, 2006.
- Lenin, V. I., Materialismo y empiriocriticismo, Obras Escogidas en 12 tomos, Tomo IV, Editorial Ciencias Sociales, La Habana, Cuba, 1976.p.90.
- Llivina, M. y otros. Un sistema básico de competencias matemáticas. Centro de Estudios Educativos. Instituto Superior pedagógico Enrique José Varona. La Habana, 2000.
- Martínez, M. El maestro ante las demandas del siglo XXI. Ponencia presentada en el claustro del ISP "Enrique José Varona. La Habana, 2002.
- Masachs, A y otros. Evaluación de las actitudes hacia la Matemática. Pinkarrobafai.unne.edu.ar. Argentina, 2002.
- Mazarío, I. La resolución de problemas en la Matemática I y II de la carrera de Agronomía. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Matanzas. Matanzas, 2002.

- Mazarío, I. La resolución de problemas: un reto para la educación matemática contemporánea. Conferencia V Evento Internacional “La enseñanza de la Matemática y la computación”. Matanzas, 2002.
- McCombs, B. “Metacognitio and the motivation for higher level thinking”. Ponencia presentada en la reunión anual de la American Educational Research Association. Chicago, Illinois, 1991.
- Metodología de la investigación educacional. / Comp. Marta Martínez Llantada, Guillermo Bernaza Rodríguez.-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2005.
- MINED. Reglamento del Trabajo Metodológico en el Ministerio de Educación. Resolución No. 150/10.
- MINED. Orientaciones Metodológicas de primer grado. / Colectivo de Autores.-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2001. Tomo I.
- MINED. Programa de primer grado. / Colectivo de Autores.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001.
- Nuevos caminos en la formación de profesionales de la educación. Selección de lecturas. / Comp. Marta Martínez Llantada, 2003. Material digital.
- Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Programa de Evaluación de la Calidad de la Educación. Documentos 1-5 -disponible en : <http://www.ince.mec.es/cumbre/> , consultado el 12 de marzo del 2011.
- Páez Suárez, Verena. Contextualizar e individualizar el proceso de enseñanza aprendizaje, desde lo social y grupal en la escuela media: una propuesta teórica-metodológica, 1998.-- disponible en: http://www.Monografias_com.htm , consultado el 24 de mayo del 2011.
- Preguntas y respuestas para elevar la calidad del trabajo en la escuela. / Comp. Elvira Caballero Delgado, Gilberto García Batista .-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2002.
- Programa director de las asignaturas priorizadas para la Enseñanza Primaria. / Francisco Lau Apó... [et al] .-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2001.
- Ramos Lorenzo, Orestes. La calidad del aprendizaje, responsabilidad de los educadores.-- En Trabajadores.-- La Habana, 8 de abril de 2002.

Rico Montero, Pilar. Las acciones del alumno en la actividad de aprendizaje. Una reflexión necesaria para enseñar mejor .-- p. 37 – 46 .-- En Selección de temas psicopedagógicos .-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2000.

____ El modelo de escuela primaria cubana. Una propuesta de educación desarrolladora. / Pilar Rico Montero... [Et al].-- 2008.-- 82 p .-- Material digital.

---- Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica. / E. M. Santos Palma, V. Martín-Viaña Cuervo.-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2004 .-- p.45.

----. Algunas exigencias para el desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria / E. M. Santos Palma, V. Martín-Viaña Cuervo.-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2005 .-- 54 p .-- Cartas al maestro.

----. ¿Cómo desarrollar en los escolares las habilidades para el control y la valoración de su trabajo? -- p 47 – 54.-- En Selección de temas psicopedagógicos La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2000.

----. Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. /E. M. Santos Palma, V. Martín-Viaña Cuervo .-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2008.

----. La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Procedimientos y tareas de aprendizaje .-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2003.

Santiesteban, M. L. programa educativo para la superación de directores de escuelas primarias del municipio Playa. Tesis en opción del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. La Habana, 2003.

Seminario Nacional para educadores. / Ministerio de Educación.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004 -- 2010 .-- Material impreso.

Schoenfeld, A. H. Mathematical Problems Solving. Academic Press, 1985.

Schoenfeld, A.H. On mathematic as sense-making: as informal attack on the unfortunate divorce of formal and informal mathematics. INJ.VOSS, D. PPerkins & J. Segal (Eds). New Jersey, 1991.

Valdés Veloz, Héctor. El desempeño del maestro y su evaluación.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004.

Valle Lima, Alberto D. Algunos resultados científico pedagógicos. Vías para su obtención. Ciudad de la Habana, 2010.

Valledor Estevill, Roberto F. Metodología de la investigación educacional. / Margarita Ceballos Rosales. Instituto Superior Pedagógico "Pepito Tey", Las Tunas. —2005. Material digital.

Zilberstein Toruncha, José. El desarrollo de habilidades en los estudiantes, en una didáctica desarrolladora.-- En Enseñanza y aprendizaje desarrollador. — México: Ed. CEIDE, 2000.

____ ¿Necesita la escuela actual una nueva concepción de enseñanza? -- p. 2.-- En Revista Desafío Escolar, Año 1, Vol. 0 .-- ICCP, 1997.

VIGOTSKI, L. (1982): "Pensamiento y lenguaje". Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

_____. (1987): "Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores". Editorial Científico Técnica. La Habana.

_____. (1988): "Interacción entre la enseñanza y el desarrollo". Selección de lecturas de Psicología de las Edades I. Tomo III. ENPES. La Habana.

ANEXO 1

GUÍA PARA LA REVISIÓN DE DOCUMENTOS

Objetivo: Analizar las orientaciones ofrecidas sobre la proyección del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento desde los documentos normativos de trabajo.

Fuentes: Programa de primer grado, Orientaciones metodológicas y Cuaderno de Trabajo y Aprendo.

Aspectos a valorar:

Información teórica referida a la:

Dimensión teórica:

- Definición de formación de conjuntos.
- Definición de reconocimiento de conjuntos.
- Definición de unión de conjuntos.
- Definición de descomposición de conjuntos.
- Definición de comparación de conjuntos.
- Pasos de acción para la formación de conjuntos.
- Pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos.
- Pasos de acción para la unión de conjuntos.
- Pasos de acción para la descomposición de conjuntos.
- Pasos de acción para la comparación de conjuntos.

Escala para procesar la información: Presentes, no presentes, adecuados, no adecuados

ANEXO 2

GUÍA PARA VALORAR LAS ACCIONES DE SUPERACIÓN PROFESIONAL Y EL SISTEMA DE TRABAJO METODOLÓGICO

Objetivo: Constatar en el registro de las acciones de superación de la Facultad de Educación Infantil y en el sistema de trabajo metodológico de las escuelas y ciclos, si se ha proyectado su accionar para contribuir la preparación del maestro para favorecer el desarrollo de habilidades en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

Aspectos a tener en cuenta en el análisis.

1. Objetivos y contenidos de las formas de superación profesional desarrolladas y el sistema de trabajo metodológico.
2. Formas de superación profesional desarrollada y del sistema de trabajo metodológico, encaminadas a la preparación del maestro para contribuir al desarrollo de habilidades en Matemática durante la etapa de aprestamiento.
3. Carácter diferenciado y concreto del contenido de las actividades que se planifican. (Ajustarlo a las necesidades del colectivo pedagógico).
4. Trabajo creador (para ajustar a la situación concreta y particular de cada nivel)

ANEXO 3

GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN DE ACTIVIDADES

Objetivo: Constatar en las actividades concebidas para el área “desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática” el tratamiento teórico-metodológico que se le ofrece.

Objetivos _____

Habilidades matemáticas que se trabajan: _____

1. Descripción y evaluación de la actividad según las dimensiones e indicadores determinados.

Aspectos a valorar:

Dimensión metodológica:

- Utiliza los pasos de acción para la formación de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para la unión de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para la descomposición de conjuntos.
- Utiliza los pasos de acción para la comparación de conjuntos.
- Concibe actividades variadas con conjuntos hasta diez elementos
- Emplea materiales concretos y/o representaciones.

Escala para procesar la información: adecuados, poco adecuados y no adecuados.

ANEXO 4

TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DE ACTIVIDADES

Aspectos valorados	A	PA	I
Dimensión metodológica:			
Utiliza los pasos de acción para la formación de conjuntos.	3	21	5
Utiliza los pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos.	2	21	6
Utiliza los pasos de acción para la unión de conjuntos.	3	20	6
Utiliza los pasos de acción para la descomposición de conjuntos.	2	26	8
Utiliza los pasos de acción para la comparación de conjuntos.	3	19	7
Concibe actividades variadas con conjuntos hasta diez elementos	1	-	28
Emplea materiales concretos y/o representaciones	4	21	4

ANEXO 5

ENCUESTA A MAESTROS DE PRIMER GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Objetivo: Constatar la preparación del maestro de primer grado en función del desarrollo de habilidades para el trabajo en Matemática en la etapa de aprestamiento.

Años de experiencia en la docencia: _____ En primer grado: _____

Licenciado: Sí _____ No _____

Compañero(a): Recabamos de su cooperación para nuestro trabajo de investigación en lo relativo a su preparación para favorecer el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, con la finalidad de conocer el estado actual existente y proponer soluciones alternativas. Agradecemos su colaboración.

1. Evalúa la preparación que posees en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento. Para ello se te propone

la siguiente escala: Adecuada, cuando hay dominio; Poco adecuada, cuando hay poco dominio. Inadecuado, cuando no hay dominio

Dimensión teórica	A	PA	I
Definición de formación de conjuntos.			
Definición de reconocimiento de conjuntos			
Definición de comparación de conjuntos.			
Definición de unión de conjuntos.			
Definición de descomposición de conjuntos.			
Pasos de acción para la formación de conjuntos.			
Pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos			
Pasos de acción para la unión de conjuntos.			
Pasos de acción para la descomposición de conjuntos.			
Pasos de acción para la comparación de conjuntos.			

¿Cómo valora en la bibliografía, consultada por usted, las orientaciones relativas al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento?

Adecuada____ Poco adecuada____ Inadecuada____

¿Cómo valora en la preparación metodológica que se desarrollan en tu escuela lo relativo al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento?

Adecuada____ Poco adecuada____ Inadecuada____

Mencione las tres formas del trabajo metodológico que considera favorecen más su preparación en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento? Argumenta.

ANEXO 6

TABULACIÓN DE LA ENCUESTA A MAESTROS DE PRIMER GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

1. Preparación en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

Dimensión teórica	A	PA	I
Definición de formación de conjuntos.	18	7	-
Definición de reconocimiento de conjuntos	14	11	-
Definición de comparación de conjuntos.	15	10	-
Definición de unión de conjuntos.	16	9	-
Definición de descomposición de conjuntos.	15	10	-
Pasos de acción para la formación de conjuntos.	3	17	5
Pasos de acción para el reconocimiento de conjuntos	2	6	17
Pasos de acción para la unión de conjuntos.	3	16	6
Pasos de acción para la descomposición de conjuntos.	2	15	8
Pasos de acción para la comparación de conjuntos.	3	15	7

2. La valoración acerca de la bibliografía, consultada es la siguiente:

Adecuada 0 Poco adecuada 12 Inadecuada 13

3. La valoración acerca de la preparación metodológica que se desarrollan en la escuela en lo relativo al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento es la siguiente:

Adecuada 4 Poco adecuada 16 Inadecuada 5

ANEXO 7

ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

Objetivo: Constatar el conocimiento que tienen acerca de la preparación del maestro para favorecer el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento, así como en qué medida la superación profesional y el trabajo metodológico de la su escuela se ha proyectado con tales fines.

Cargo: _____ Años de experiencia: en el cargo: _____

Aspectos a tratar en la entrevista.

-Introducción: Compañero(a): Recabamos de su cooperación para nuestro trabajo de investigación en lo relativo a la preparación del maestro para favorecer el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de

aprestamiento, con la finalidad de conocer el estado actual existente y proponer soluciones alternativas. Agradecemos su colaboración dando respuesta a las formulaciones siguientes.

-¿Los maestros poseen suficiente preparación para favorecer el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento?

- ¿En la superación profesional y en las diferentes formas del trabajo metodológico se ofrecen orientaciones relativas al desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento?

Sí_____ ¿Cuál? No_____

-¿Cómo se trabaja el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento a partir de los resultados del diagnóstico del grado preescolar?

-¿Los maestros dominan los pasos de la acción de las diferentes operaciones del trabajo con conjuntos?

-Sugerencias que pudiera ofrecer para favorecer la preparación del maestro en función del desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.

- Conclusiones:

Cierre de la entrevista. Intercambiar criterios sobre: • ¿Cómo se sintió? ¿Desea emitir otras consideraciones? Agradecer su colaboración.

ANEXO: 8

GUÍA APLICADA A LOS ESPECIALISTAS PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE TALLERES METODOLÓGICOS PROPUESTO.

Objetivo: Evaluar la validez científica del sistema de talleres metodológicos propuesto en función de la preparación del maestro para el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria.

Estimado compañero:

Usted ha sido seleccionado como especialista para colaborar en una investigación acerca de la preparación del maestro de primer grado para el desarrollo de

habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento en la Educación Primaria.

Para ello se ha elaborado un sistema de talleres metodológicos que tiene como propósito perfeccionar dicho proceso.

Gracias por su calificada ayuda.

- a) Años de experiencia en la labor docente _____
- b) Categoría docente _____
- c) Centro en el que labora actualmente _____
- d) Grado científico o título académico _____
- e) Tiempo de trabajo en la Educación Superior. _____
- f) Especialidad _____

Agradecemos que marque con una (X), según la categoría que usted considere:

Adecuado: (A), Poco Adecuado: (PA) e Inadecuado: (I).

No	Aspectos a valorar	MA	A	PA	I
	Rigor científico de los fundamentos generales.				
	Propósito del objetivo general y los objetivos específicos de cada taller.				
	El contenido seleccionado para cada taller.				
	Coherencia y lógica en la secuencia de cada taller.				
	Posible contribución del sistema de talleres metodológicos propuesto en función de la preparación del maestro de primer grado para favorecer el desarrollo de habilidades de trabajo en Matemática durante la etapa de aprestamiento.				

Considerando los números correspondientes en que aparecen los diferentes aspectos, refiera lo que sugiere modificar o adicionar en cada uno de ellos.

Aspectos	A modificar o a incluir
1	
2	
3	
4	
5	