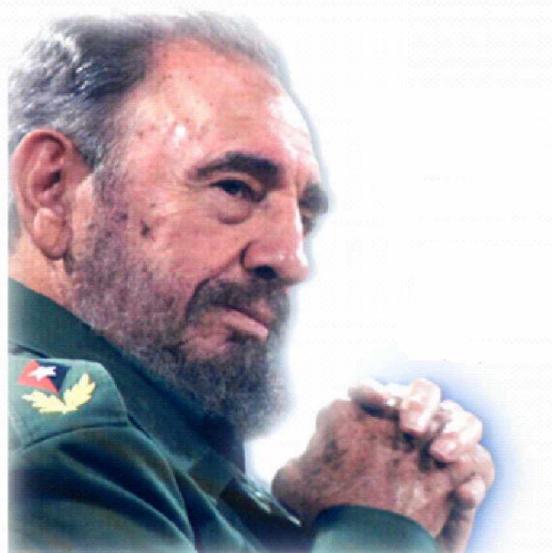


Instituto Superior Pedagógico "Capitán Silverio Blanco Núñez" "Sancti Spiritus"



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

TÍTULO: Actividades metodológicas dirigidas a la preparación del maestro de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

AUTORA: Lic. Rosa Ramírez Pérez.

Fomento

2009

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO

Capitán Silverio Blanco Núñez

SANCTI SPÍRITUS

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

**ACTIVIDADES METODOLÓGICAS DIRIGIDAS A LA
PREPARACIÓN DEL MAESTRO DE SEGUNDO CICLO
PARA DAR TRATAMIENTO A LAS MAGNITUDES.**

Autora: Lic. Rosa Ramírez Pérez

Tutor: MSc. Enrique José Navarro Eng.

Consultante: MSc Felicia Aguiar Martín.

Fomento

2009

CONTENIDO	PÁG
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 PRESUPUESTOS TEÓRICOS – METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DIRIGIDO AL TRATAMIENTO DE LAS MAGNITUDES EN SEGUNDO CICLO.	12
1.1 La preparación del docente. Su importancia.	12
1.2 El trabajo metodológico.	15
1.3 El tratamiento metodológico de las magnitudes en la escuela primaria.	26
CAPÍTULO 2 DIAGNÓSTICO DE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE SEGUNDO CICLO EN EL TRATAMIENTO DE LAS MAGNITUDES.	39
2.1 Resultado del diagnóstico inicial.	39
2.2 Fundamentación de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo ciclo en el tratamiento de las magnitudes.	44
2.3 efectividad de la aplicación de las actividades metodológicas.	59
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	



“El educador no debe sentirse nunca satisfecho con sus conocimientos. Debe ser un autodidacta que perfeccione permanentemente su método de estudio, de indagación, de investigación. Tiene que ser un entusiasta y dedicado trabajador de la cultura.

Fidel Castro Ruz

A mis padres, que no tuvieron la posibilidad de llegar a convertirse en profesionales, pero que supieron ser en su trabajo ejemplo de obreros consagrados, voluntariosos y de entrega plena a la Revolución y sus ideales.

A mi esposo, hermanos, hijos por el incondicional apoyo que me brindaron, por comprender que el tiempo restado a su atención tenía este noble propósito.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor, Enrique Navarro por brindarme su ayuda en momentos tan difíciles.

A Fela por dedicar horas de su tiempo tanpreciado.

A mis compañeros y amigos que me han brindado su apoyo.

A la inmensa obra de la Revolución por el ejemplo de solidaridad y lucha que ha dejado para todos los pueblos del mundo.

A todos los que supieron escuchar y aportar.

La tesis titulada: "Actividades Metodológicas dirigidas a la preparación del maestro de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes tiene como objetivo: Aplicar actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes. Se acompaña de instrumentos que permitieron constatar la existencia de insuficiencias en el tratamiento de las magnitudes, dado por falta de autopreparación y preparación. Se utilizaron métodos del nivel Teórico, Empírico y Estadístico y/o matemático. La propuesta de actividades metodológicas contienen diferentes acciones y operaciones que enriquecen las formas de trabajo del maestro de segundo ciclo para el tratamiento de las magnitudes desde el punto de vista teórico -metodológico acorde al diagnóstico de cada uno de ellos y a los nuevos estilos de formación del personal docente, utilizando para ello la propia escuela y las aulas como taller. Los resultados demuestran su efectividad en la solución del problema científico planteado. La memoria escrita está conformada por la introducción y dos capítulos, en el primero se expresan los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el tratamiento de las magnitudes y el segundo expone el diagnóstico, fundamentación de la vía de solución y el análisis de los resultados finales. Además, las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía consultada.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza primaria en Cuba, enfrenta en la actualidad una serie de transformaciones que constituyen condiciones favorables para conducir un proceso educativo con mayor calidad, influenciado fundamentalmente por un reducido número de matrícula por aula, y por la inserción de la tecnología educativa, significativa para los procesos educativos que se desconocen en la escuela.

La escuela cubana en su encargo social tiene el papel de preparar al hombre nuevo según las exigencias de la sociedad socialista y en consecuencia la política educacional del partido tiene como fin, formar las nuevas generaciones y a todo el pueblo en la concepción científica del mundo, desarrollar en toda su plenitud humana, las capacidades intelectuales físicas y espirituales del individuo y fomentar en él elevados sentimientos y gustos estéticos, convertir los principios ideopolíticos y morales comunistas en convicciones personales y hábitos de conducta diaria.

En la clausura del II Encuentro Mundial de Educación Especial, el Comandante en Jefe Fidel Castro, el máximo estimulador en cuanto a poner la educación en planos superiores y hacer de Cuba uno de los más cultos del mundo, expresó de ser un trabajador disciplinado, un profesional con espíritu “El educador debe ser además un activista de la política revolucionaria del Partido; un defensor de la ideología, de la moral, de las convicciones políticas. Debe ser, por tanto, un ejemplo de revolucionario, comenzando por el requisito de superación, un luchador incansable contra todo lo mal hecho y un abanderado de la exigencia” (Castro Ruz, Fidel: 1981). El plan de estudio de la enseñanza primaria ha sido diseñado y ajustado para lograr este fin. Si el claustro de un centro está bien preparado será capaz de solucionar las deficiencias que presentan los alumnos.

Un aspecto clave para lograr la preparación de los docentes, está dado en el empleo de vías rápidas y sistemáticas, como las que se establecen en los documentos normativos sobre el trabajo metodológico Resolución Ministerial 119/ 08 en la que se precisa la importancia del trabajo metodológico para lograr el desarrollo exitoso de este trabajo.

El autor cubano Sergio Ballester (1992:303) plantea que las tareas de la enseñanza de la Matemática son:

- Ø Preparar a los jóvenes para la vida laboral y social.
- Ø Contribuir al desarrollo del pensamiento y de las capacidades intelectuales de los alumnos.

∅ Contribuir a la reafirmación de sentimientos patrióticos, hábitos de disciplina, valores morales, normas de conducta y convicciones.

Atendiendo a las tareas planteadas, el autor anterior destaca que los objetivos de la enseñanza de la Matemática se pueden agrupar en:

∅ Los objetivos en el campo del saber y el poder.

∅ Los objetivos en el campo del desarrollo intelectual.

∅ Los objetivos en el campo de la educación ideológica.

Esta división de los objetivos en campos es solamente para su estudio, en la práctica no se dan aisladamente, ya que existe una relación dialéctica entre ellos y esta relación, entre lo instructivo y lo educativo, constituye una de las leyes didácticas.

La enseñanza de la Matemática ocupa un papel fundamental en la formación política ideológica e intelectual de los alumnos, en su preparación para la vida y el trabajo en la sociedad socialista por lo que exige el máximo aprovechamiento de las posibilidades que encierra su enseñanza en el proceso docente educativo.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de capacidades mentales, generales en los alumnos tanto en la obtención de conceptos como el desarrollo de habilidades matemáticas donde deben comparar, generalizar y abstraer, logrando que estos diferencien características esenciales y no esenciales de otras propiedades en los objetos matemáticos estudiados.

Este trabajo se realiza de forma sistemática y ascendente ya que en cada grado las exigencias son mayores de modo que al concluir la enseñanza primaria estén preparados para operar con un pensamiento lógico, por lo que es necesario que su enseñanza esté dirigida a que los alumnos operen de una forma independiente y se apliquen sus conocimientos matemáticos a diferentes situaciones fuera del campo de la Matemática.

Sirve para la fijación, profundización y perfeccionamiento de los conocimientos y capacidades aritméticas. Con su tratamiento se crean condiciones que los alumnos necesitarán en otras asignaturas que los ayuden a comprender cuantitativamente el medio ambiente y le brinda la posibilidad de realizar determinadas actividades y dar solución a los problemas de la vida diaria.

Dentro de los componentes que se trabajan en esta asignatura están las magnitudes que no constituyen en el primer ciclo una unidad independiente sino que se relacionan con diferentes materias aritméticas y geométricas por lo que su introducción requiere de determinadas condiciones previas de vistas en aritmética y geometría sobre una base intuitiva y sirve para la profundización, fijación y perfeccionamiento de los conocimientos y capacidades aritméticas, no así en el segundo ciclo donde se dedican unidades específicas para su tratamiento.

En la enseñanza de la Matemática se crean condiciones previas que los alumnos necesitarán en otras asignaturas que les ayuden a comprender cuantitativamente su medio ambiente.

El trabajo con las magnitudes en la escuela primaria ha venido presentando serias deficiencias que se evidencian en los resultados alcanzados en los operativos de calidad que se realizan como parte del Sistema de Evaluación de la Calidad en la Educación en Cuba, han arrojado que uno de los componentes más afectados en el aprendizaje de los alumnos es precisamente este.

En tales circunstancias, el municipio se encuentra enfrascado en lograr la elevación de la calidad del proceso docente educativo, a partir del cambio del personal docente, dado en: la necesidad de dar mejores clases, perfeccionar el sistema de evaluación, desarrollar el interés por los alumnos para aprender y asumir con inteligencia los cambios rápidos que se operan en la educación.

Para solucionar estas deficiencias se requiere lograr niveles más elevados en la preparación del personal docente, sin embargo, esto no está exento de dificultades pues como parte de la aplicación del método de Ayuda Metodológica y en las visitas realizadas a los centros que atiende la autora de esta tesis ha podido constatar que la preparación de los maestros de segundo ciclo para resolver las insuficiencias que presentan los alumnos en el aprendizaje de las magnitudes aún es insuficiente, a pesar de mostrar potencialidades como: son laboriosos y creativos, están comprometidos políticamente con la tarea que se les ha encomendado, muestran interés por superarse, son disciplinados, consagrados y dominan las magnitudes que se trabajan en el primer y segundo ciclo presentan carencias el orden de su preparación como: insuficiente trabajo sistemático relacionado con el cálculo y la solución de problemas con unidades de magnitudes, no se ha logrado la utilización de las diferentes vías para resolver ejercicios teniendo en cuenta las relaciones de equivalencias, poco dominio del proceder didáctico para la solución de ejercicios

variados con unidades de magnitudes, las actividades de los diferentes niveles de desempeño se hacen de forma reproductiva, las relaciones de equivalencias se adquieren de forma mecánica obviando su aplicación y poca variedad en los medios de enseñanza para la fijación de las magnitudes.

Lo expresado anteriormente permite apreciar la situación del conflicto entre el estado actual de la enseñanza aprendizaje de las magnitudes y lo que se aspira a lograr en este proceso.

Lo anteriormente expuesto permite elaborar el siguiente **problema científico**:

¿Cómo contribuir a la preparación de los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes?

En consecuencia con ello el **objeto de investigación** se centró en la preparación metodológica de los maestros de segundo ciclo.

Mientras que el **campo de acción** quedó referido a la preparación metodológica de los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

En consecuencia con lo apuntado se trazó el siguiente **objetivo de la investigación**: Aplicar actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo para el tratamiento a las magnitudes.

Planteándose las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los presupuestos teórico-metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes?
2. ¿Cuál es el estado real de la preparación que poseen los maestros del segundo ciclo de la escuela Miguel Ruiz para dar tratamiento a las magnitudes?
3. ¿Qué características tendrán las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo ciclo de la escuela Miguel Ruiz para dar tratamiento a las magnitudes?
4. ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación de las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo ciclo de la escuela Miguel Ruiz para dar tratamiento a las magnitudes?

Lo que condicionó la realización de las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los presupuestos teórico – metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.
2. Diagnóstico del estado actual de la preparación que tienen los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

3. Elaboración y aplicación de actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.
4. Validación de la propuesta de actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo ciclo para dar tratamiento a las magnitudes.

MÉTODOS

En el desarrollo de la investigación fueron utilizados los siguientes métodos:

Del nivel Teórico:

Análisis y síntesis: para llegar al propósito o fin de la investigación, se hizo necesario utilizar este método que permitió profundizar en lo escrito por diferentes autores acerca de la dirección del aprendizaje, cómo alcanzar la preparación metodológica y así poder emitir nuevos juicios y razonamientos. Permitted descomponer en partes todo lo referido al tratamiento de las magnitudes así como obtener regularidades y arribar a generalizaciones.

Inducción y deducción: parte de lo particular para llegar a lo general, como proceso, en lo referido a las magnitudes; si la investigación está dirigida a la preparación de los maestros en un aspecto específico de la Matemática, se hace necesario hacer uso de la inducción para recoger características particulares de esa preparación que permitan generalizar el fenómeno, a partir del estudio de la muestra seleccionada y se comprueba el proceso empírico de las preguntas científicas; a partir de la deducción de esa generalidad del conocimiento verdadero, lleva a establecer conclusiones verdaderas siguiendo la lógica objetiva del fenómeno.

Histórico y lógico: permitió el estudio de la evolución histórica del tratamiento de las magnitudes desde la antigüedad hasta la época actual. Haciendo un estudio del comportamiento del fenómeno en su funcionamiento y desarrollo que permita arribar a nuevas conclusiones.

De lo abstracto a lo concreto: la investigación siguió el camino dialéctico del conocimiento, por lo que el investigador tuvo que realizar procesos lógicos del pensamiento como: el análisis, la síntesis, la comparación, la generalización para poder reflejar la realidad que investiga y poder presentar la realidad en la variedad de sus nexos para condicionar un conocimiento más profundo.

Enfoque de sistema: proporcionó al investigador la orientación general para el estudio del fenómeno, teniendo en cuenta sus elementos (maestros), su estructura, principio de jerarquía y relaciones de coordinación y subordinación.

Del nivel Empírico:

Observación científica: La investigación requiere de este método, se pudo apreciar el fenómeno objeto de estudio en sus condiciones naturales de la escuela, para encontrar una explicación y obtener información primaria; se observaron clases impartidas por los maestros del segundo ciclo donde se apreció su preparación en el tratamiento de las magnitudes tanto durante el diagnóstico como en la realización de las actividades concebidas.

Revisión de documentos: se realizó la revisión de libretas, sistemas de clases, valoración de los operativos de la calidad y otros documentos para valorar la sistematización de este contenido a través de la clase.

Entrevistas a maestros: permitió conocer información, opiniones, valoraciones de los sujetos que integran la muestra sobre la preparación metodológica del segundo ciclo. Además aportó causas, dificultades e insuficiencias de la realidad del fenómeno. Se pudo corroborar las carencias del maestro en su preparación en cuanto al tratamiento e impartición de las magnitudes.

El pre experimento pedagógico: se aplicó para dar solución a los problemas constatados en sus tres fases:

Fase de diagnóstico: se realizó una revisión minuciosa y detallada de toda la bibliografía, se elaboró y aplicó encuesta a los 6 maestros de la muestra (ver anexo) Se constató la guía de observación (ver anexo)

Fase formativa: se aplicó la propuesta de actividades con el objetivo de preparar a los maestros de la escuela Miguel Ruiz hacia el tratamiento de las magnitudes.

Fase de control: para constatar la efectividad del trabajo se aplicó un análisis comparativo de los resultados iniciales y parciales.

Método del nivel Estadístico y/o matemático: permitió tabular, comparar la información, juicios, razonamientos, además el investigador ordena la información que le hace falta para profundizar en el conocimiento que investiga. Si aplica adecuadamente el conjunto de métodos, tendrá que hacer un uso eficiente de este método.

La **población** la integran los **24** maestros de segundo ciclo de las escuelas urbanas del municipio de Fomento.

La **muestra** la constituyen los **6** maestros del segundo ciclo de la escuela "Miguel Ruiz", esta fue seleccionada por el criterio no probabilístico y de manera intencional, son responsables, están comprometidos con la labor que realizan, muestran

disposición por estudiar y profundizar en el dominio de los objetivos, contenidos y la metodología adecuada en el tratamiento de los contenidos relacionados con las magnitudes en el segundo ciclo. Dedicar horas a su autopreparación para perfeccionar la labor profesional y prepararse para cumplir con las exigencias y objetivos que se plantean en el Modelo de Escuela Primaria en cuanto a su nivel de preparación para el tratamiento de las magnitudes en segundo ciclo muestran las siguientes carencias: insuficiente dominio de los contenidos de las magnitudes de los grados precedentes y de los contenidos de las magnitudes que se trabajan en segundo ciclo, carencias en el proceder metodológico y en el dominio de los métodos, procedimientos y medios de enseñanza a utilizar en este componente en el segundo ciclo, no siempre se siguen los pasos algorítmicos para el tratamiento de las magnitudes, no se es sistemático en su aplicación y su relación con el cálculo y la geometría..

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Magnitudes: Una clase a la que pertenecen los elementos que al aplicarles un procedimiento de medición tienen el mismo resultado, pueden compararse y ordenarse cuantitativamente. (Geissler,E.1979:24)

Preparación: Es un proceso que se efectúa de forma sistemática, para lograr la actitud de las personas en determinada actividad desde el punto de vista filosófico-psicológico-sociológico y pedagógico (Díaz Pendás, H. 1983:170).

Variables:

Variable independiente: Actividades metodológicas.

A criterio de la autora entiéndase por actividad metodológica al sistema de acciones que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de Educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógica-metodológica y científica de los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente-metodológica y científico-metodológica, con el fin de ponerlos en condiciones de dirigir con eficiencia el proceso pedagógico.

Variable dependiente: Nivel de preparación del maestro de segundo ciclo para el tratamiento de las magnitudes.

A criterio de la autora entiéndase por nivel de preparación del maestro a los conocimientos y habilidades teórico-metodológico que posibilitan desarrollar eficientemente su labor de enseñanza y aprendizaje en lo referido al tratamiento de las magnitudes en el segundo ciclo.

Dimensiones e Indicadores

1. Dominio de los fundamentos teórico-metodológicos

1.1- Dominio el concepto magnitud, sus características esenciales, principales representantes y relaciones de equivalencias entre ellas.

1.2- Conoce los objetivos, habilidades, métodos, procedimientos, medios de enseñanza que se trabajan en el ciclo y los niveles de desempeño.

2. Modos de actuación.

2.1- Concepción de las clases teniendo en cuenta el tratamiento de las magnitudes y el mantenimiento.

2.2 - Empleo de la metodología a seguir en el tratamiento de las magnitudes.

3. Afectivo Motivacional

3.1- Interés que muestran para prepararse en la enseñanza de las magnitudes.

3.2- Motivación hacia la preparación para la enseñanza de las magnitudes.

La novedad de la investigación: Está dada por las actividades propuesta por la autora, alrededor del problema, se caracterizan por su estilo, presentación, redacción, bibliografía que se orienta, la escuela y el aula se utilizan como taller y el maestro participa activamente en la búsqueda de una preparación eficiente. En ello radica su importancia así como las orientaciones que acompañan cada actividad suplen las carencias de otros materiales que ya están en manos de los maestros.

Para abordar esta problemática se consultaron documentos rectores relacionados con el tema como: el Programa de Director de la Matemática, así como la Resolución 119/08. De gran utilidad para este tema resultaron las investigaciones de: Geissler E (1978), Ballester S (1995), Yolanda Martínez (2000), Vladimir La O Moreno (2005) y Juana Albarrán Pedroso (2006), entre otros.

Existen experiencias similares en el territorio dirigidas al primer ciclo, las que sientan pautas para que al término de esta investigación los docentes dispongan de un

material que integre el tratamiento de las magnitudes en la enseñanza primaria como la abordada por Olga Lidia Tejera Aquino (2009)

El aporte de estas actividades metodológicas está dado en que las mismas permiten a los maestros de segundo ciclo resolver las insuficiencias en su preparación y ofrecer así un tratamiento adecuado a las magnitudes, para alcanzar los niveles de aprendizaje deseados.

La investigación está estructurada en la Introducción que recoge los antecedentes del problema y el diseño metodológico; dos capítulos donde el primero se destina a los sustentos teórico metodológicos para preparar a los maestros en el tratamiento de las magnitudes en el segundo ciclo y el segundo aborda el estado del problema, fundamentación, la propuesta de solución y la validación de la misma, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía consultada.

CAPITULO 1 PRESUPUESTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DIRIGIDO AL TRATAMIENTO DE LAS MAGNITUDES EN SEGUNDO CICLO.

1.1 La preparación del docente. Su importancia.

Los maestros deben poseer una adecuada preparación para poder transformar las condiciones en que se desarrolla el proceso docente-educativo y buscar métodos y procedimientos que respondan a las particularidades de su grupo de alumnos.

Basado en estudios realizados y análisis de diferentes bibliografías e investigaciones sobre el tema de la preparación de los maestros la autora de esta investigación asume el concepto dado por Horacio Díaz Pendás (1983.170) donde plantea que es un proceso que se efectúa de forma sistemática, para lograr la actitud de las personas en determinada actividad desde el punto de vista filosófico- psicológico- sociológico y pedagógico

Desde el punto de vista filosófico parte de la confianza en la estabilidad del hombre y sus posibilidades de conocer la realidad objetiva. Se sustenta esencialmente en la teoría del conocimiento por lo que se realizan las actividades con directores para llevarlos a la realidad objetiva proporcionándole una verdadera concepción científica del mundo y el vinculo entre las percepciones concretas y el proceso lógico del pensamiento.

Desde el punto de vista psicológico: conocer el desarrollo que se produce en el proceso de aprendizaje con la concepción tanto la teoría como el desarrollo de cómo se aprende; se fundamenta en los principios de Vigosky y su escuela sociocultural.

Desde el punto de vista sociológico: Propicia la interactividad con sus coetáneos, tiene presente las características del contexto en que se desenvuelve para propiciar las condiciones adecuadas para su aprendizaje y su formación para evitar frustraciones que repercuten en la vida emocional y el rechazo a lo que se enseña.

Desde el punto de vista fisiológico: profundiza en las características del desarrollo físico y crea las condiciones más favorables por las actividades, teniendo en cuenta el tiempo de duración para evitar la fatiga ya que la actividad intelectual requiere esfuerzo.

Desde el punto de vista Pedagógico: el director es el responsable de estructurar y orientar el proceso educativo que ha de conducir al desarrollo, para ello debe tener en sus actividades la relación entre objetivo, contenido, método, procedimiento, medio de enseñanza y evaluación.

Las condiciones en las que un colectivo de pedagogos desarrollará sus actividades dependerán, en gran medida, de las actitudes, intenciones y competencia de sus líderes. Generar un proyecto o estrategia a largo plazo para una institución en la que todos tengan su responsabilidad y tareas precisas, es una verdadera forma de hacer que las transformaciones avancen.

La preparación constituye un aspecto vital en lo que se proyecta. Al consultar diferentes bibliografías no se encuentra un concepto acabado ni único, pero sí se definen rasgos que constituyan la base para definirla como disposición para ejecutar el trabajo con eficiencia a través de acciones que de forma sistemática y variada se desarrollan con un nivel de actualización.

De los rasgos anteriores se infiere que en la preparación hay que tener presente objetivos, carácter desarrollador, es decir, no solo apropiarse de conocimientos y habilidades, sino saber expresarlos, transformarlos y aplicarlos en la práctica. Es ese proceso constante de aprendizaje y en el Enfoque Histórico Cultural se impone tener como premisa de esta la teoría de Vigotsky en lo planteado por él sobre la Zona de Desarrollo Próximo, según este enfoque se considera el individuo un ser social y su desarrollo estará sujeto a un condicionamiento histórico – social, a través de los procesos educativos en los que está inmerso desde su nacimiento y durante todo el proceso de la vida.

Este proceso de producción y reproducción del aprendizaje bajo condiciones de orientación y reproducción del conocimiento mediante la orientación y la interacción social aprendiendo de forma gradual sobre los objetivos, procedimientos, formas de actuar, de pensar en el contexto histórico- social en que se desenvuelve y del que dependerá su propio desarrollo con lo que se crearán nuevas potencialidades.

Por ello será fundamental en la preparación de los maestros la definición dada por Vigotsky, (2003:3) sobre la zona de desarrollo próximo: “La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en la colaboración con otro compañero más capaz”.

En la definición se precisan claves para el proceso de preparación.

1-La existencia de dos niveles.

Nivel de desarrollo potencial (con la colaboración y ayuda; mediación social)

Nivel de desarrollo real (lo que es capaz de hacer solo.)

De lo anterior se debe tener en cuenta que no se trata de dar conocimientos, sino partir de un diagnóstico que revele las barreras y potencialidades de cada maestro, de manera que se preparen para dirigir el proceso docente-educativo teniendo en cuenta sus posibilidades a la vez que se apropien de un método para interactuar con su colectivo y resolver los problemas de preparación didáctico-metodológico.

Por el valor que posee la preparación del docente en la elevación de la calidad del proceso que dirige, debe considerarse que la misma:

- 1- Es un proceso constante.
- 2-Tiene un carácter desarrollador.
- 3- Nivel potencial y real.
- 4-Carácter diferenciado.
- 5-Se dirige a objetivos definidos.

La preparación del maestro constituye un proceso constante de apropiación de contenidos y desarrollo de habilidades profesionales, sobre la base de objetivos concretos. Se parte de la concepción del desarrollo de las potencialidades de cada maestro teniendo en cuenta las individualidades para la planificación del trabajo metodológico con cada uno de ellos.

La autopreparación es planificada y controlada por la estructura en correspondencia con el diagnóstico, es decir, las necesidades de superación específica y su objetivo es buscar información y hacer análisis individual de los contenidos por parte del docente. Tiene carácter puntual y objetivo, dirigido al perfeccionamiento de habilidades especiales y contenidos específicos de una actividad.

El docente realiza su autopreparación teniendo en cuenta los componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje, una valoración de los niveles de alcance de objetivos en su grupo, la determinación de las carencias de sus alumnos en lo cognitivo, en lo afectivo motivacional y en lo reflexivo regulador; así como, las formas de realizar su autopreparación teniendo en cuenta la orientación ideológica y política del contenido, los objetivos, los contenidos, los métodos, los procedimientos, medios de enseñanza, las formas de evaluación de la unidad o

subunidad objeto de análisis, también debe tener presente cómo atender la diversidad en el grupo en que imparte sus clases.

La preparación de los sistemas de clases, presupone un trabajo previo de autopreparación por los docentes, los cuales definirán la dosificación del tiempo y su distribución por unidades y clases, así como el sistema de objetivos de cada unidad y la evaluación, de manera que le permita con antelación suficiente elaborar cada uno de los planes de clases.

Esta preparación no puede ser únicamente desde el punto de vista teórico, sino también práctico, por lo que el trabajo metodológico debe enseñar a aplicar lo que se debe hacer. Enseñar a que se haga correctamente lo que se está haciendo mal, no es una tarea fácil, pero en eso consiste el trabajo metodológico

1.2. El trabajo metodológico.

En el VIII Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales se precisa (1984:86) que: “es la actividad sistemática y permanente de los docentes encaminada a mantener y elevar la calidad del proceso docente educativo, a través del incremento de la maestría pedagógica de los cuadros científico pedagógicos.

Sobre la base del diagnóstico del docente, las estructuras definen los objetivos y vías metodológicas a desarrollar. Estas deben estar debidamente articuladas y se planifican con una frecuencia lógica teniendo en cuenta las particularidades que las caracterizan, para dar cumplimiento a los objetivos previstos. Estas actividades se concretan principalmente en el grado, que constituyen la célula básica del trabajo metodológico. Para obtener criterios y valoraciones de los docentes, el director se auxiliará de los resultados de las evaluaciones profesoraes, resultados de visitas, criterios de otros miembros de la estructura, etc.

La preparación metodológica constituye una vía importante de trabajo metodológico y ella se planifica atendiendo al diagnóstico de los docentes, es una respuesta a los problemas comunes y específicos de determinados docentes. Debe planificarse de manera que permita la reflexión y la creatividad. Entre las formas de trabajo que se pueden emplear están el entrenamiento metodológico conjunto, clases

metodológicas, demostrativas, seminarios, talleres, jornadas pedagógicas, análisis de contenido, formas de evaluar y otras.

La Resolución Ministerial 119/08 señala 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 científica – metodológica, a fin de ponerlos en condiciones de dirigir eficientemente el proceso pedagógico"(Ministerio de Educación, 2008 : 2).

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

1. Elevar la calidad del trabajo educativo y del proceso pedagógico mediante el perfeccionamiento constante de su labor profesional para que todos los educandos se formen integralmente.
2. Lograr la preparación en la práctica, de manera sistémica y sistemática, de todos los dirigentes, metodólogos integrales, docentes graduados y en formación, así como los técnicos.
3. Perfeccionar el desempeño profesional creativo sobre la base de actuaciones éticas en correspondencia con la tradición pedagógica cubana y la cultura universal.

El trabajo metodológico se realiza de forma individual y colectiva. El individual es la labor de autopreparación que realiza el docente en el contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para el desempeño de su labor docente y educativa. Esta autopreparación, orientada, planificada y controlada por el jefe inmediato superior, es la base de la cultura general del personal docente y premisa fundamental para que resulte efectivo el trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva, lo cual requiere de esfuerzo personal y dedicación permanente. El tiempo que se dedique a esta actividad estará en dependencia de la experiencia del docente, de su nivel de preparación y de las necesidades concretas para el desarrollo de una buena clase y de actividades con calidad.

El trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva, tiene como rasgo esencial el enfoque en sistema y se lleva a cabo en cada uno de los niveles de dirección y organizativos del proceso pedagógico. Se desarrolla a nivel nacional, provincial, municipal y en instituciones educativas, encaminado al logro de la elevación científica de los docentes y desarrollo de buenas clases y actividades.

Constituyen niveles organizativos funcionales para el trabajo metodológico en las instituciones educativas, los siguientes:

- a) Colectivo de ciclo.
- b) Colectivo de docentes a cargo de uno o más grupos de educandos de un mismo ciclo, grado, semestre o año.
- c) Claustro.

El colectivo de ciclo constituye la célula básica del trabajo metodológico y tiene entre sus funciones el trabajo con los docentes con el objetivo de que logren el cumplimiento con calidad de los objetivos generales del ciclo o grado, propiciando la integración de los aspectos políticos, ideológicos, metodológicos, pedagógicos y científicos, se evalúan los resultados del conocimiento.

La conducción de este colectivo corresponde al jefe de ciclo (primer y segundo ciclo). La frecuencia será mensual.

El colectivo de docentes es nivel organizativo funcional que reúne a los docentes y adquiere diferentes denominaciones según sea la educación. En primaria el grado. Se coordina entre sus integrantes las acciones en función de la formación general de los educandos (resultados del diagnóstico integral y la comunicación con el entorno social y familiar) y la calidad del aprendizaje (análisis sistemático de la situación docente y de las acciones para lograr resultados satisfactorios).

El claustro es el nivel organizativo funcional que agrupa a todo el personal docente de una institución con el objetivo de valorar la estrategia de trabajo metodológico del centro. Deben realizarse como mínimo dos, al inicio y al finalizar el curso escolar y estar dirigidos al cumplimiento de las acciones siguientes:

- a) Valorar la efectividad del trabajo metodológico a partir de los resultados del proceso pedagógico, destacando los logros y deficiencias fundamentales.
- b) Tomar acuerdos encaminados a canalizar la solución de los problemas que el orden docente y metodológico aún se presentan.
- c) Divulgar las mejores experiencias para contribuir a su generalización y estimular a sus protagonistas.

El trabajo metodológico tiene como direcciones fundamentales las siguientes:

a) Docente – metodológica.

b) Científico – metodológica.

Estas dos direcciones están estrechamente vinculadas entre sí y en la gestión del trabajo metodológico deben integrarse como sistema, en respuesta a los objetivos propuestos.

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.

Las formas para realizar el trabajo docente metodológico se interrelacionan entre sí constituyendo un sistema y su selección está en correspondencia con el objetivo a lograr, las necesidades del personal y las características del nivel en que se realiza.

- Reunión metodológica
- Clase metodológica
- Clase demostrativa
- Clase abierta
- Preparación de la asignatura
- Taller metodológico.
- Visita de ayuda metodológica.
- Control a clases. (Ministerio de Educación, 2008: 12).

La selección de las formas para desarrollar el trabajo docente metodológico es flexible, pueden variar o combinarse en dependencia de los objetivos de la actividad a realizar, las necesidades del personal al cual se dirigen y las características y condiciones del lugar y el nivel de dirección donde se desarrolle.

Como 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 se poseen los educadores la selección de su contenido y su realización se rigen por determinados principios que deben tenerse en cuenta. Estos principios son los que se refieren a:

- Necesidad de un alto nivel ideológico- político en la preparación del personal docente.

- La combinación racional de los elementos filosóficos, científicos, teóricos y pedagógico - metodológicos.
- Carácter diferenciado y concreto.

¿Qué características tienen estas formas fundamentales de actividades docentes y metodológicas?

La reunión metodológica: constituye una importante forma de trabajo docente-metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca del proceso pedagógico para un mejor desarrollo. (Ibidem. 12)

Los acuerdos de las reuniones metodológicas pueden constituir líneas para otra forma de trabajo metodológico que lleve implícito la demostración de lo realizado en la reunión. Se realizan al menos dos reuniones en el curso.

La clase metodológica: es la forma de trabajo docente-metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal docente, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico. La clase metodológica puede tener carácter demostrativo o instructivo, y responde a los objetivos metodológicos previstos. (Ibidem. 12)

Se realiza fundamentalmente en los colectivos de ciclo o grado y colectivos de departamento.

La clase demostrativa: se seleccionan del sistema de clases analizadas en la clase metodológica donde se pone en práctica el tratamiento metodológico discutido para la unidad en su conjunto y se demuestra cómo se comportan todas las proposiciones metodológicas hechas ante un grupo de alumnos. (Ministerio de Educación, 2008: 13)

Entre los requisitos a tener en cuenta está el que se desarrolle con suficiente antelación a la realización de esa clase por todos los maestros y en un horario en que puedan participar la mayoría.

Al ser el asunto de la clase uno de los más complejos de la unidad, exige una preparación y análisis cuidadoso de todos los aspectos y acuerdos tomadas en la clase metodológica que le precedió.

En toda la preparación y desarrollo de las clases demostrativas deben evidenciarse habilidades en la planificación de la misma sobre la base de las dimensiones e indicadores para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

Al concluir la clase de carácter demostrativo el jefe de ciclo destacará los aspectos fundamentales que responden a los objetivos trazados.

La clase abierta: es una forma de trabajo metodológico de observación colectiva a una clase con docentes de un ciclo, grado, se realiza durante el horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes sin actividad frente a sus grupos. Está orientada a generalizar las experiencias más significativas, y comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico del ciclo. (Ibidem. 13)

Al realizar la observación de la clase, el colectivo orienta sus acciones al objetivo que se propuso comprobar en el sistema de trabajo metodológico y que han sido atendidos en las reuniones metodológicas y clases metodológicas.

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

La preparación de la asignatura: se traduce, fundamentalmente en la preparación del sistema de clases de toda la asignatura o de parte de ella, lo cual conlleva un trabajo previo de autopreparación, y la valoración colectiva posterior, de la planificación de los elementos esenciales que permitan el cumplimiento de los objetivos del programa, los específicos de unidades, sistemas de clase y de cada actividad docente. (Ministerio de Educación. 2008:14)

La determinación de los elementos básicos del contenido a abordar en cada clase, el tipo de clase, los métodos y medios fundamentales a emplear, el sistema de tareas y la orientación del trabajo independiente y la evaluación, determinando la dosificación del tiempo por unidades, con el objetivo de que el docente elabore su plan de clases por escrito, bien preparado y con la antelación suficiente.

En resumen, la preparación didáctico-metodológica de los maestros depende en gran medida de la calidad con que se desarrolle la preparación de la asignatura, que es considerada como la actividad metodológica más importante que realiza el jefe de ciclo para capacitar al maestro en los elementos

necesarios para desarrollar con efectividad el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela.

Esta actividad requiere de las siguientes características:

- Las actividades se planifican y organizan con carácter previo al desarrollo de la actividad; el jefe de ciclo debe dejar las misiones para la próxima preparación.
- El maestro asiste con los análisis de la autopreparación individual y colectiva a la actividad metodológica.
- Los resultados de la preparación de la asignatura quedarán plasmados en el sistema de clases de esta y se hará visible en la concepción de dichos sistemas a lo largo del curso en cada una de las unidades o subunidades; pues la referida preparación garantiza los resultados del proceso.
- Se deben respetar los criterios de los docentes y la labor que realizan.

Esta preparación debe propiciar una adecuada orientación metodológica a los maestros a fin de garantizar, entre otros aspectos:

- La preparación de las clases o actividades a partir del análisis de los programas, de las video clases o tele clases.
- La determinación de los objetivos y los elementos básicos del contenido de cada clase o actividad.
- La adecuada utilización de los métodos y medios de enseñanza para asegurar el cumplimiento de los objetivos, priorizando los libros de texto, el software educativo y los cuadernos de trabajo
- Diseño de las acciones para dar respuesta a los objetivos priorizados.
- El sistema de tareas, la orientación del estudio independiente.
- La determinación de las potencialidades educativas de la asignatura o áreas de desarrollo para dar cumplimiento a los programas directores y lograr la formación de valores.

- Las vías para lograr la sistematización y consolidación de los contenidos de las asignaturas en la preparación de los alumnos para la aplicación de los conocimientos y habilidades.
- La selección de una lógica del proceso docente educativo que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva, de hábitos de estudio y creatividad.
- La concepción de sistemas de evaluación del aprendizaje basada en el desempeño del educando.

Taller metodológico: es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriban a conclusiones generalizadas. . (Ministerio de Educación. 2008:15)

Visita de ayuda metodológica: es la actividad que se realiza a los docentes que se inician en un área de desarrollo, asignatura, especialidad, grado y ciclo o a los de poca experiencia en la dirección del proceso pedagógico, en particular los docentes en formación y se orienta a la preparación de los docentes para su desempeño. Puede efectuarse a partir de la observación de actividades docentes o a través de consulta o despachos. (Idem. 15).

En esta actividad lo más importante es el análisis de los resultados de los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales quedan registrados y sirven de base para el seguimiento y evolución que experimenta el maestro. Este tipo de actividad puede ser dirigida por el metodólogo integral, el responsable de asignatura, los cuadros de dirección de la institución docente, los tutores y los colaboradores en relación con el dominio del contenido.

El control a clases: tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado, el desempeño del docente y la calidad de la clase o actividades que imparte. . (Ibidem.15)

En todos los casos de análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento de la preparación del personal docente, destacando y estimulando los resultados relevantes.

El control a las diferentes formas de organización del proceso pedagógico es el elemento clave para conocer el resultado del trabajo metodológico. Por ello este tiene como objetivo comprobar sus resultados de forma directa en la ejecución de las actividades y en la valoración del proceso pedagógico. Este control se realiza

mediante entrevistas a docentes, observación a actividades docentes y educativas, comprobación de conocimientos de los educadores documentos,

El trabajo Científico-Metodológico es la actividad que realizan los educadores con el fin de perfeccionar el proceso pedagógico. Sus resultados se materializan en ponencias para eventos científicos planes y programas de estudio, constituyen una de las fuentes principales que les permite al educador el mejor desarrollo del trabajo docente - metodológico.

Las formas fundamentales del trabajo científico – metodológico colectivo son:

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

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

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

1.3 El tratamiento metodológico de las magnitudes en la escuela primaria.

Las magnitudes son clases formadas por elementos que poseen propiedades, para los cuales existen procedimientos determinados de medición, o sea, que pueden ser comparadas cuantitativamente. (Geissler, E.1979:24)

En la escuela primaria, al igual que el cálculo y la geometría, las magnitudes son muy importantes en la formación del escolar, pues crean condiciones que los alumnos necesitarán en otras asignaturas como Educación Física y Educación Laboral, y que lo ayudarán a comprender cuantitativa y cualitativamente su medio y a prepararse para la vida.

Según Juana Albarrán Pedroso (2005) para el tratamiento de las magnitudes en la escuela primaria, se asumen los siguientes objetivos:

1. Identificar representantes de las unidades básicas del sistema internacional (longitud, superficie, volumen, capacidad, masa, tiempo) y las monetarias, así como las de uso frecuente que no pertenecen a este.
2. Desarrollar habilidades en la estimación y medición.
3. Desarrollar habilidades en la conversión de datos de magnitud.
4. Desarrollar habilidades en el cálculo con magnitudes.
5. Desarrollar habilidades en la solución de problemas de la vida cotidiana donde intervengan las magnitudes.

El trabajo con las magnitudes propicia en el escolar un desarrollo gradual de sus habilidades y le brinda la posibilidad de realizar determinadas actividades y dar solución a problemas de la vida diaria.

El tratamiento de las magnitudes en los grados primero, segundo y tercero de la escuela primaria no se realiza de forma independiente, sino vinculado a la aritmética y la geometría, introduciendo las diferentes unidades de magnitud en la medida en que los conocimientos sobre los dominios numéricos lo permitan, estrechamente vinculados al cálculo y al desarrollo de las habilidades geométricas de trazado y medición.

En los grados de cuarto a sexto, estos conocimientos se introducen de forma sistemática, constituyendo unidades independientes, aunque manteniendo su estrecha relación con el cálculo y la geometría.

La relación de dependencia que existe entre las magnitudes y la aritmética (numeración - cálculo) es muy importante desde el punto de vista didáctico, porque determina la graduación de las dificultades al tratar las relaciones entre unidades y

los ejercicios de conversión que pueden realizarse en cada grado. En los primeros grados para convertir de una unidad menor a una unidad mayor es preciso tener en cuenta que al dividir el resultado sea un número natural, solo podrán obtener expresiones decimales a partir del 5to. Grado, que es donde comienza el trabajo con números fraccionarios.

Estos aspectos se han tenido en cuenta en la distribución del trabajo con las magnitudes en los programas de cada grado. De primero a tercer grado los alumnos se familiarizan con las primeras magnitudes, establecen relaciones y realizan conversiones

En quinto grado el trabajo con las magnitudes tiene una gran importancia para la Matemática en la primaria, pues es el grado en que se sistematizan las magnitudes que se han tratado en los grados anteriores, las de longitud, masa, tiempo y las unidades monetarias. Se introduce el significado de los prefijos (hg, dag), el perímetro, las unidades de superficie y se dan a conocer algunas unidades no pertenecientes al Sistema Internacional de Unidades, pero que son utilizadas frecuentemente en nuestro país, como la arroba, la libra, entre otras.

En sexto grado se elabora el concepto de volumen y sus unidades. Se trabajan las unidades de capacidad y su relación con las de volumen. Estas se aplican a la solución de problemas.

La tabla siguiente resume cómo se proyecta el trabajo con las magnitudes en la escuela primaria:

MAGNITUD	G R A D O S		
Longitud	1ero	2do	3ero

	1 cm, 1 m, 1 m = 100cm	1mm,1dm, 1m = 10dm, 1dm = 10cm, 1m = 10mm	1Km, 1Km = 1000m, 1m = 1000mm
	4to	5to	6to
	<u>Se ordena:</u> 1km = 1000m 1m = 10dm 100cm= 1000mm	Hectómetro: 1hm Decámetro:1dam 1hm= 100m 1dam= 10m <u>Otras:</u> Pulgada Perímetro de polígonos	Se aplican a la solución de problemas
Masa	3ero	4to	5to
	Kg, T, g 1Kg= 1000g 1 T = 1000Kg	dg, cg, mg. 1g=10dg, 1g=100cg, 1g=1000mg.	Hg, dag 1hg= 100g, 1dag=10g, <u>Otras:</u> Libra, Onza, Arroba, Quintal
Tiempo	2do	3ero	4to
	Hora, día, reloj semana, minuto. 1h=60min	Segundo 1min = 60 s	Año bisiesto: 366 días, 1 año = 365 días,
	1 semana= 7días, 1 día = 24 horas, 1año = 12 meses, Horario: A.M P.M	Horario militar	1 año = 12 meses, 1 semana=7 días, 1 día = 24 h. 1 h = 60 min. 1min. = 60 s.
Superficie	5to		
	Metro cuadrado, hectárea, área, múltiplos y submúltiplos del m ² . <u>Otras:</u> Caballerías		
Capacidad	3ero	4to	5to

	Litro	-	Múltiplos, Submúltiplos del litro y su relación
Volumen	m ³ , dm ³ , cm ³ , mm ³ . Relación entre ellas.		
Unidades Monetarias	1ero	4to	5to
	1c, 5c, 20c, 1\$, 1\$= 100c	Billetes más usados. Moneda de \$ 3.00	Repaso y sistematización

Variantes para la introducción de las unidades de magnitud.

La introducción de unidades de magnitud se realiza en la enseñanza de la Matemática fundamentalmente de dos formas:

- Sobre la base del proceso de abstracción.(de forma intuitiva)
- Mediante el establecimiento de relaciones entre unidades conocidas de la misma magnitud.

Es necesario poder determinar cuándo utilizar una o a la otra. La primera posibilidad es mediante un proceso de abstracción o por vía intuitiva, como se le identifica también, por el predominio de la actividad práctica que encierra. Esta se emplea para enseñar la primera unidad de cada magnitud, que es una unidad que por sus características tiene suficientes representantes en la realidad con los que se pueden formar una clase con la cualidad que representan.

Se elaboran por esta vía el concepto de centímetro, primera unidad de longitud que se estudia en la escuela, el kilogramo, el litro, el centímetro cuadrado y el cúbico.

Por la importancia que tiene para todo el trabajo posterior con las magnitudes que a los estudiantes les quede una representación mental clara de cada magnitud, siempre que sea racional utilizar este proceder porque sea prudente formar una clase con sus representantes puede utilizarse esta variante, así pueden elaborarse otras unidades, aunque no sean las primeras en tratarse, como el decímetro, el metro, el decagramo, el hectogramo, el decímetro cuadrado, el metro cuadrado, el decímetro y metro cúbico.

Existen otras unidades de magnitud que solo pueden enseñarse estableciendo relaciones con otras ya conocidas de la misma magnitud. En esos casos es la vía más racional porque resulta irracional en la práctica formar una clase con sus

representantes para obtener la cualidad esencial que la caracteriza. Esto sucede cuando la unidad a estudiar es muy pequeña como son: el gramo, miligramo, milímetro, mililitro o muy grande como la tonelada o el kilolitro.

Hay unidades que pudieran elaborarse combinando ambas posibilidades y esto garantizaría un mejor logro del objetivo antes mencionado. Ejemplos pudieran ser:

- Al tratar el kilómetro antes o después de relacionarlo con el metro, se pudiera organizar una caminata de un punto a otro distante un kilómetro, para que se adquiriera la noción de esa magnitud.
- Para el decámetro se pudiera medir en el patio o en la acera un segmento de 10 metros, cuyos extremos imaginarios pudieran ser dos alumnos para que aprecien la longitud de un decámetro.

Estas actividades posibilitan establecer la relación entre las magnitudes y la vida, lo que permite motivar y despertar el interés por este contenido.

Para elaborar una unidad por vía intuitiva se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Presentación de objetos del medio que sean representantes y **no** de las magnitudes a estudiar.
- Buscar las características comunes y no comunes. Se comparan los objetos, se destaca la característica esencial común, se forma una clase con todos los objetos que poseen esa cualidad.
- Introducción del término, vocablo y símbolo. Se nombra esa cualidad con la unidad correspondiente, se escribe el vocablo y se introduce el símbolo
- Profundización, fijación, ordenamiento y sistematización. Para esto se buscan objetos del medio que se puedan medir con la unidad estudiada, miden, relacionan con otras unidades, trazan, etc. Esta etapa tiene carácter perspectivo por lo que no culmina en una clase, puede que transcurra durante distintas clases o incluso cursos.

La introducción de unidades de magnitud mediante el establecimiento de relaciones con unidades ya conocidas puede realizarse mediante los siguientes pasos:

- Motivación de las necesidades de aprender una nueva unidad para medir representantes adecuados para la nueva magnitud.
- Familiarización con representantes de la nueva unidad (pueden ser representantes objetivos, gráficos y datos escritos.).

- Introducción del nombre, el símbolo de la nueva unidad y la relación con la unidad ya conocida.
- Utilización de la nueva unidad en la lectura de datos de magnitud, nombrar objetos que pueden medirse con dicha unidad. La ordenan en el sistema de unidades conocidas. De ser, posible realizan ejercicios de conversión.

Con el tratamiento de las magnitudes en la escuela primaria se deben desarrollar las habilidades de medir, estimar y convertir.

La habilidad de medir.

Los ejercicios de medición, con el objetivo de desarrollar habilidades, se realizan fundamentalmente con longitudes. El escolar puede determinar la longitud de un segmento, la distancia entre dos puntos y trazar puntos con distancias dadas; actividades todas que permiten la vinculación con la Geometría, Educación Laboral y las que posibilitan la realización de tareas extra alumnos, y contribuye a formar otras habilidades.

En los diferentes grados se realizan actividades de medición, cuidando que los números de medida estén comprendidos entre los conocidos por los alumnos.

El trabajo con las mediciones debe iniciarse con actividades generales donde el escolar pueda:

- Indicar objetos de su medio que puedan ser medidos con las unidades conocidas.
- Medir objetos utilizando el instrumento adecuado.
- Seleccionar unidades conocidas para medir la longitud de un objeto.
- Medir longitudes indicándoles la unidad a utilizar.
- Medir longitudes donde se seleccione la unidad a utilizar.
- Medir longitudes dadas.

El dominio del procedimiento de medición es condición previa para que el escolar logre adquirir la habilidad de estimar, por ello se exige de un trabajo cuidadosamente elaborado y graduado que le facilite la realización de las actividades de medición.

Puede facilitársele la siguiente sucesión de indicaciones:

- Observa lo que vas a medir.
- Piensa en las longitudes de las unidades que conoces.
- Selecciona la más adecuada para expresar esta longitud.
- Usa el instrumento de medición adecuado.
- Mide y expresa el dato de magnitud.

Se habla fundamentalmente de la cualidad longitud, pero puede extenderse el trabajo a otras cualidades como: masa, tiempo, etc.

La habilidad de estimar.

La estimación se comienza a ejercitar desde el segundo grado, realizando estimaciones de longitudes de segmentos.

Cuando se compara mentalmente un segmento dado con uno de cuya longitud se tiene una idea lo más exacta posible, se está buscando la estimación de la longitud del segmento. El desarrollo de habilidades en la estimación supone que los alumnos hayan asimilado, en relación con los ejercicios de medición. Las longitudes de segmentos adecuadas y puedan imaginárselas, por lo que cada escolar debe conocer algunos representantes tales como: largo de su libreta, largo y ancho de su aula, distancia entre puntos conocidos, etc.

La estimación debe ir acompañada de la medición, para que el escolar no asimile longitudes erróneas. Cuando ello no es posible debe ir acompañada de la información de la longitud correcta para reafirmar o corregir el resultado de la estimación.

Para lograr habilidades en la estimación es necesario que al elaborar cada magnitud, esta se enseñe adecuadamente, de manera que al escolar le quede la representación mental clara de dicha magnitud y que le asocie el término y el símbolo adecuado.

Para fijar dicho conocimiento se debe:

- Identificar objetos del medio a los que les pueda estimar la longitud.
- Mostrar objetos y seleccionar la unidad en la que estimarían su longitud.
- Estimar longitudes indicándoles la unidad a utilizar.
- Estimar longitudes donde el escolar debe seleccionar la unidad.
- Estimar longitudes dadas.
- Medir y comparar los resultados.

Deben realizarse suficientes ejercicios de forma graduada, elevando el nivel paulatinamente, para que el escolar pueda realizar cada actividad. Puede facilitársele la siguiente sucesión de indicaciones:

- Observa el objeto.
- Determina en qué unidad vas a efectuar la estimación.
- Compara mentalmente cuántas veces está contenida esa unidad en el objeto.
- Escribe el resultado de la estimación.

- Mide utilizando el instrumento adecuado.
- Escribe el resultado de la medición.
- Compara ambos resultados.

Puede apreciarse que la medición y la estimación están estrechamente relacionadas, por lo que ambas deben trabajarse simultáneamente, buscando ese vínculo necesario.

La habilidad de convertir.

Una magnitud puede indicarse mediante diferentes datos, o sea, que la notación de una magnitud puede sustituirse por otra notación y con ello se realiza una conversión del dato de magnitud.

Para que el escolar pueda desarrollar la habilidad de convertir datos de magnitud es necesario que:

1. Tenga la representación mental de cada magnitud con la que va a trabajar.
2. Domine el término y el símbolo de las diferentes relaciones.
3. Domine el número de conversión y la relación entre las diferentes unidades de cada magnitud.
4. Domine el sistema de posición decimal y sus principios esenciales.
5. Tenga habilidades de cálculo.

Esta habilidad se desarrolla a partir del segundo grado y está muy vinculada al tratamiento de la aritmética, siendo los ejercicios de conversión útiles para fijar conocimientos acerca del sistema de posición decimal de los números naturales y para formar habilidades de cálculo con estos números.

Para desarrollar habilidades en las conversiones debe existir una adecuada graduación de los ejercicios y debe hacerse suficiente cantidad y variedad de ellos.

Se puede facilitar la siguiente sucesión de indicaciones:

- Observa cómo se ha dado la magnitud.
- Piensa cómo se debe dar la magnitud.
- Determina el número de conversión.
- Decide qué operaciones hay que realizar.
- Coordina el número de medida calculado a la o las nuevas unidades.

De manera general el tratamiento de la enseñanza de las magnitudes responde al logro de los siguientes objetivos:

- Adquirir representaciones mentales, claras de cada magnitud.
- Reconocer los términos y los símbolos.

- Desarrollar habilidades en la medición.
- Desarrollar habilidades en la estimación.
- Convertir y calcular con datos de magnitud.

Por lo que constituyen contenidos a trabajar relacionados con las magnitudes en quinto grado y sexto grado:

- Sistematizar los estudiados en el primer ciclo y se profundiza en la necesidad de que las cantidades se trabajen de forma práctica para que adquieran la noción de sus representantes y puedan realizar estimados de cada magnitud.
- Se introducen los prefijos correspondientes a los múltiplos y submúltiplos del programa y el método respectivamente, se aprovecha el significado de esos prefijos para desarrollar habilidades en la conversión de una unidad a otra de una misma magnitud. A partir de la longitud, se introduce el concepto de perímetro de un polígono, como suma de las longitudes de los lados, la introducción de fórmulas para casos especiales como el rectángulo y el cuadrado.
- Como profundización, se introducen el concepto de área de una figura plana, así como unidades de superficie correspondientes al (SI).
- Se repasan las unidades monetarias y de tiempo mediante ejercicio, se introducen como información algunas unidades de masa, longitud y superficie que no pertenecen al (SI) pero que aún se utilizan en nuestro país.
- El concepto de volumen y las unidades correspondientes se introducirán en sexto grado y se trabaja dentro de cada unidad y siempre que sean posibles las magnitudes estudiadas en grados anteriores a un nivel práctico y de aplicación, concluye el trabajo geométrico con el cálculo del volumen del ortoedro, razón por la que se introducen las magnitudes básicas del sistema internacional de unidades, tanto de volumen como de capacidad y las relaciones entre ellos.

El centro del trabajo aquí no son las conversiones, sino el cálculo donde se aplican las reglas del cálculo aproximado estudiados en el capítulo de fracciones.

Según el Modelo de la Escuela Primaria, estos contenidos aparecen resumidos en un solo objetivo por cada grado como se ilustra a continuación:

Quinto grado

Identificar y describir las figuras y cuerpos elementales que por diferentes vías aparecen representadas en objetos del medio que rodea, mediante el conocimiento de sus propiedades esenciales, en especial la simetría e igualdad geométrica en

general, a partir del empleo de la reflexión, la traslación y la simetría central. (Rico Montero, Pilar.2008:38)

Sexto grado

Identificar, describir, comparar y trazar figuras y cuerpos geométricos que aparecen en objetos concretos y sus representaciones, mediante el conocimiento de sus propiedades esenciales, deducir nuevas propiedades a partir de ellas, argumentar proposiciones y poder establecer relaciones tales como la igualdad geométrica, el paralelismo y la perpendicularidad entre sus elementos a fin de que pueda apropiarse de estrategias de pensamiento lógico. (Rico Montero, Pilar.2008:27)

En el caso de Matemática los niveles de asimilación se caracterizan:

- **Reconocimiento de objetos y elementos (I Nivel):** Implica la identificación de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresados de manera directa y explícita en el enunciado.
- **Solución de problemas simples (II Nivel):** Exige el uso de información matemática que aparece explícita en el enunciado, referida a una sola variable y al establecimiento de relaciones directas necesarias para llegar a la solución.
- **Solución de problemas complejos (III Nivel):** Requiere la reorganización de la información matemática presentada en el enunciado y la estructuración de una propuesta de solución a partir de relaciones no explícitas, en las que se involucra más de una variable.

Para continuar fundamentando y poder reflexionar acerca del aprendizaje en la Matemática a la luz de las teorías de aprendizaje referimos las siguientes necesidades que si se cumplen con rigor objetivamente la dirección del aprendizaje en el tratamiento de las magnitudes va a ser más efectivo.

Necesidad de significado: Es lo que pone en movimiento todas nuestras actividades intelectuales también debe ser lo que motiva y guía nuestro aprendizaje. Quienes aprenden, por tanto, pueden considerarse como criaturas que dan sentido y que buscan orden, lógica y dependencias causales detrás de las cosas, eventos y experiencias.

Necesidad de estructura: Se refleja en la propia forma bien organizada y jerárquica de las Matemáticas primero las estructuras que se pueden extraer directamente de cosas concretas y acciones que constituyen los conceptos matemáticos y así sucesivamente.

Necesidad de práctica reflexiva: Si las matemáticas son un resultado de reflexión acerca de nuestras propias acciones, primero físicas y luego mentales, entonces el estudio de las acciones es la esencia de la matematización. Los alumnos que no tienen una habilidad razonable para realizar algoritmos básicos no van a tener nada sobre lo cual construir posteriormente.

Necesidad de dificultad: El verdadero aprendizaje implica enfrentar dificultades, los alumnos temen a la dificultad e instintivamente tratan de escapar de ella, se enfatiza que cuando se trata de aprendizaje, la dificultad es de hecho una buena cosa. Se puede decir que la dificultad es al aprendizaje lo que el razonamiento es al movimiento.

Necesidad de interacción social: Tiene el crédito de establecer el camino que va de la naturaleza al niño y pasa a través de la sociedad, el papel de la interacción del niño con el ambiente natural es uno de los factores más importantes en el aprendizaje.

La generalización empírica y la construcción de los conceptos cotidianos a través de la creación de imágenes familiares, de objetos similares.

Necesidad de interacción verbal simbólica: La interacción en el aprendizaje significa comunicación y la comunicación significa el uso de símbolos con los que uno puede tratar de transmitir sus propias experiencias a otras personas. El lenguaje es nuestro sistema simbólico más desarrollado.

Necesidad de un discurso bien definido: Si vemos el conocer no como algo que tiene una esencia para ser escrita, entonces estamos bien encaminados para ver la conversación como el contexto último dentro del cual el conocimiento va a ser comprendido.

Necesidad de pertenencia: Lo mismo que órganos diferentes se combinan para formar un cuerpo viviente así los estudiantes contribuyen a la existencia y funcionamiento de la comunidad de quienes hablan y hacen Matemática.

Necesidad de balance: Para atender las diversas necesidades de quien aprende, la pedagogía misma debe ser variada y rica en posibilidades. El individuo que aprende es una criatura compleja con muchas necesidades, que deben ser satisfechas si se quiere que el aprendizaje sea exitoso.

CAPITULO 2 DIAGNOSTICO DE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE SEGUNDO CICLO EN EL TRATAMIENTO DE LAS MAGNITUDES.

2.1 Resultados del diagnóstico inicial

La aplicación de diferentes instrumentos en el diagnóstico inicial permitió constatar el nivel de conocimientos que poseen los maestros de segundo ciclo, en el tratamiento de las magnitudes; entre estos se encuentran la Entrevista (anexo1), el análisis del documento, sistema de clases (anexo2) y la observación a clases (anexo3).

A continuación se ofrece una descripción de los resultados obtenidos y la evaluación de los indicadores declarados en cada dimensión, mediante la aplicación de una escala valorativa para la evaluación integral de la variable dependiente que comprende los niveles bajo, medio y alto(anexo 4).

La entrevista se realizó con el objetivo de constatar el estado actual de preparación que tiene los maestros para dirigir el aprendizaje de las magnitudes.

La pregunta relacionada con el dominio del concepto de magnitudes arrojó los resultados siguientes de los 6 maestros tomados como muestra solo 2 maestros que representan el 33 % se encuentran en el I nivel porque no conocen el concepto de magnitudes con precisión ni sus características esenciales, 3 están ubicados en el II nivel, debido a que hacen referencia al concepto con algunas impresiones y mencionan solo dos características que la identifican como magnitud y no como otro concepto para el 50 %.y 1 muestra pleno dominio del concepto y sus características alcanzando el III nivel para el 17 %.

Al analizar los resultados de la pregunta relacionada con los indicadores de magnitud que se trabajan en el grado y el ciclo y la relación de equivalencia entre ellos: 1 maestro se encuentra en el nivel I puesto que no domina todas las unidades de magnitud que se trabajan en su grado y ciclo con profundidad así como las relaciones de equivalencia entre ellos, 3 maestros de la muestra se ubican con el II nivel porque conocen parcialmente estas y solo algunas relaciones de equivalencia y 2 alcanzan el III nivel debido a que dominan con profundidad todas las unidades de magnitud que se trabajan en su ciclo y las relaciones equivalencia entre ellos .

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos la distribución de frecuencias para el indicador 1.1 se realizó de la siguiente forma: Dos maestros se ubican en el I nivel 33 %, 3 en el II nivel 50 %, y 1 en el III nivel 17%.

Se pudo constatar, a través del análisis a la respuesta de la tercera pregunta, que los maestros presentan insuficiencia en el dominio de los objetivos y habilidades relacionadas con las magnitudes que se trabajan en el segundo ciclo. Se obtuvieron los siguientes resultados: 3 maestros están ubicados en el I nivel porque desconocen la mayor cantidad de objetivos y habilidades relacionadas con las magnitudes del grado y el ciclo, el resto 3 se encuentran en el II nivel porque conocen solo algunos de los objetivos y habilidades relacionadas con las magnitudes del grado y ciclo.

Para constatar, el conocimiento que tienen los maestros sobre los métodos a seguir en el tratamiento de las unidades de magnitud que se trabajan en el grado se pudo evidenciar que 4 maestros fueron ubicados en el nivel bajo por no dominar los métodos a seguir en el tratamiento de las magnitudes y el resto 2 presentan impresiones al mencionar los procedimientos y medios de enseñanza a utilizar ubicándose en el II nivel.

La pregunta relacionada con el dominio de los niveles de desempeño cognitivo, fue respondida de la siguiente forma 4 maestros no tienen dominio de los niveles de desempeño cognitivo, para el tratamiento de las magnitudes por lo que se ubican en el I nivel, y 2 demuestran impresiones al mencionar lo que debe lograr el alumno para ubicarse en 1 de los 3 niveles de desempeño cognitivo alcanzando el II nivel.

Teniendo en cuenta estos resultados la distribución de frecuencias para el indicador 1.2 se realizó de la siguiente forma 3 maestros se ubican en el nivel bajo (50%) y el resto 3 en el nivel medio (50%).

Se aplicó una guía para la revisión de los sistemas de clases, (anexo 2)

Para constatar cómo el maestro de 2.ciclo concibe la aplicación de la metodología adecuada en el tratamiento de las magnitudes

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 3 maestros de la muestra se ubican en el nivel I según la escala porque no tienen en cuenta el tratamiento metodológico de las magnitudes de forma correcta, es pobre su vinculación con la numeración, el cálculo y la geometría y no es correcta la organización y secuencia lógica que necesita, 2 maestros se encuentran en el 2 nivel ya que al preparar el sistema de clases de la unidad tienen en cuenta algunos de los componentes que tienen que trabajar en el grado y en algunas clases elaboran y organizan el proceder de forma correcta seleccionando la actividad para la fijación y ejercitación, solo 1 maestro alcanza el III nivel ya que prepara el sistema de clases de la unidad teniendo en

cuenta la vinculación de las magnitudes con todos los componentes que se deben trabajar en el grado y concibe adecuadamente los métodos , procedimientos, medios de enseñanza. La distribución de frecuencia para el indicador 2.1 se realizó de la siguiente forma: 3 maestros se ubican en el nivel bajo (para un 50), (2 en el nivel medio, para un (33%) y 1 en el nivel alto para un (17 %).

Con el objetivo de constatar el tratamiento metodológico que el maestro le da a las magnitudes en sus clases se aplicó una guía de observación de los mismos (Anexo 3) donde se pudo apreciar los siguientes resultados, se observaron un total de 12 clases, 2 a cada uno de los maestros tomados como muestra.

En el indicador referido al empleo de la metodología a seguir en el tratamiento de las magnitudes y los niveles de desempeño , 3 maestros no lo tuvieron presente pues aplican incorrectamente la metodología a seguir en el tratamiento de las magnitudes y los niveles cognitivos, 2 maestros lo garantizan solo en algunas ocasiones demostrando impresiones al tratar este componente y 1 maestro aplica adecuadamente la metodología en el trabajo con las magnitudes y el desempeño con los niveles cognitivos. Teniendo en cuenta los aspectos recogidos en la guía de clases para la etapa de orientación, ejecución y control.

La distribución de frecuencias para el indicador 2.2; 3 maestros se ubican en el nivel bajo (50 %) de la muestra 2 maestros en el nivel medio (33 %)y el otro en el nivel alto para (17 %).

Al medir el indicador 3.1 referido al interés que muestran para prepararse en la enseñanza de las magnitudes que se trabajan en el segundo ciclo arrojó los resultados siguientes, de los 6 maestros tomados como muestra , 1 que representa el (17 %) se encuentran en el nivel I por mostrar poco interés en su preparación para la enseñanza de este componente , 2 en el nivel medio (33%) solo en algunas ocasiones muestran interés en este aspecto manifestando carencias en su preparación y 3 en el nivel alto para un (50%) demuestran estar interesado en cuanto a su preparación y superación para una correcta enseñanza desarrolladora.

En el indicador 3.2 referido a la motivación para la enseñanza de las magnitudes en el segundo ciclo, 2 maestros muestran escasa motivación para la enseñanza de este contenido y no tienen en cuenta los contenidos precedentes, 3 en algunas ocasiones demuestran estar motivados para la enseñanza de este componente y el otro tiene en cuenta los contenidos de grados anteriores que constituyen punto de

partida para el nuevo conocimiento, demostrando gran motivación por la actividad que realiza.

La distribución de frecuencia para el indicador 3.2 se realizó de la siguiente forma 2 maestros se ubican en el nivel bajo (33 %), 3 en el nivel medio (50 %) y el otro en el nivel alto para un (17 %).

El análisis de los resultados obtenidos por cada maestro en la evaluación de los indicadores permitió realizar la evaluación integral de los mismos (anexo 5), ubicándose 2 en el nivel bajo, 3 en el nivel medio y 1 en el nivel alto.

Para la evaluación integral de la variable dependiente en cada sujeto de investigación, se determinó que en el nivel bajo se ubicará al maestro que tenga 3 o más indicadores evaluados de 1, el nivel medio se ubicará al maestro que tenga de los 7 indicadores evaluados presenta dificultades en 4 de ellos y en el nivel alto se ubicará al maestro que halla transitado por los 7 indicadores sin dificultades (anexo 11).

Estos resultados demuestran que prevalece el nivel bajo en la evaluación Integral de los maestros que se tomaron como muestra para la aplicación de las actividades metodológicas, lo que evidencia la distancia existente entre el estado actual y el estado deseado entorno a su preparación.

De la aplicación de los instrumentos utilizados en el diagnóstico inicial, se determinaron las siguientes regularidades:

- Insuficiente dominio de los contenidos de las magnitudes de los grados precedentes y de los contenidos de las magnitudes que se trabajan en segundo ciclo.
- Carencias en el proceder metodológico y en el dominio de los métodos, procedimientos y medios de enseñanza a utilizar en el tratamiento de las magnitudes en el segundo ciclo.
- No siempre se siguen los pasos para el tratamiento de las magnitudes y no se es sistemático en su aplicación.

Los resultados alcanzados en la aplicación en el diagnóstico inicial, confirmados por los elementos cuantitativos y cualitativos obtenidos, demostraron la necesidad de elaborar actividades metodológicas, dirigidas a la preparación de los maestros en el tratamiento de las magnitudes que se trabajan en el segundo ciclo.

Durante la aplicación de los diferentes instrumentos se pudo apreciar que los maestros propician en algunas ocasiones que los niños sientan deseos de aprender el nuevo contenido y de continuar trabajando con mayor profundidad en los conocimientos y procedimientos que ya conoces, lo que es esencial para crear un ambiente emocional positivo durante el aprendizaje.

Durante las actividades iniciales se constató cierta motivación vinculada con el proceso de orientación de lo nuevo que va a enseñar durante la clase o reafirmar haciendo énfasis en lo que han de aprender y cómo, pues en algunas ocasiones tienen en cuenta las necesidades de los alumnos, las vivencias y experiencias.

La motivación se apreció solo en algunos momentos durante el desarrollo de las clases afectando la calidad en la orientación y el tipo de actividades que proponen los maestros y ejecutan los niños y su carácter instructivo y educativo desarrollador.

2.2 Actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de segundo ciclo en el tratamiento de las magnitudes.

En este capítulo aparecen las actividades metodológicas diseñadas para dar solución al problema científico enunciado en la introducción.

La autora considera necesario, para lograr una mejor comprensión del tema que se aborda, hacer algunas reflexiones acerca de la categoría actividad.

A. N. Leontiev (1987: 58), expresó: “La actividad es un proceso de interacción sujeto-objeto, dirigido a la satisfacción de las necesidades del sujeto, como resultado del cual se produce una transformación del objeto y del propio sujeto. La actividad está determinada por la forma de comunicación material y espiritual, generadas por el desarrollo de la producción; es un sistema incluido en las relaciones sociales; fuera de estas no existe”

V. González Maura (2004:91) refiere que “La actividad no es una reacción ni un conjunto de reacciones. En forma de actividad ocurre la interacción sujeto- objeto, gracias a la cual se origina el reflejo psíquico que media esta interacción. Esto posibilita que pueda formarse en el individuo la imagen o representación ideal y subjetiva del objeto y a su vez, pueda producirse la objetivación de la regulación psíquica en el resultado de la actividad. De este modo la actividad es un proceso en que ocurren transiciones entre los polos sujeto-objeto, en función de las necesidades del primero.

. José Carlos Pérez González, José C. González Cano e Ireida Pérez Fernández, (2007:273) definen como actividad a la que se “caracteriza por estar dirigida hacia un objetivo que en una concepción sistémica representa el resultado anticipado de la actividad, pero que además, posee un motivo, que impulsa al alumno a alcanzar el objetivo propuesto como resultado de la actividad. Así la actividad tiene tres componentes fundamentales: las acciones, operaciones y conclusiones”.

Acciones: procesos dirigidos al logro de los objetivos parciales que responden a los motivos de la actividad de que forman parte. Requiere dominar habilidades tales como: qué hacer y cómo hacerlo que constituyen en sí los mismos procedimientos.

Operaciones: los procedimientos para las acciones.

Conclusión: las acciones ya transferidas al mundo interno de los maestros en forma de habilidades, las cuales requieren de procedimientos u operaciones para su dominio.

Los componentes estructurales de la actividad no son elementos fijos, ellos se manifiestan en función de los cambios que tienen lugar en los objetivos produciendo las transformaciones que pueden ser:

- 1- Las acciones pueden transformarse en procedimientos.
- 2- Los procedimientos pasan a ser acciones.

En el Reglamento de Trabajo del Ministerio de Educación en su resolución 119 del 2008, en su primer resuelvo y en el artículo 1 aparece definido el trabajo metodológico en los diferentes niveles y tipos de educación de dónde la autora define actividad metodológica al sistema de acciones que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de Educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógica-metodológica y científica de los docentes graduados y en formación mediante docente-metodológica y científico-metodológica, con el fin de ponerlos en condiciones de dirigir con eficiencia el proceso pedagógico.

Las actividades que se presentan se sustentan en las posiciones del materialismo dialéctico y en la teoría histórica cultural de L.S. Vigostky, aunque tienen presente las ideas que se consideran válidas de otros paradigmas.

Están diseñadas para demostrar de una forma diferente y coherente a los maestros de primer ciclo, cómo dar tratamiento a las magnitudes, a través de diferentes vías

de trabajo metodológico concebidas en forma de sistema como se establecen en los documentos que norman el trabajo metodológico de la escuela primaria.

Las actividades metodológicas que se proponen para contribuir a la preparación de los maestros como actividad fundamental del proceso docente educativo, se sustentan en las siguientes pautas teóricas:

- Parten de problemas del trabajo metodológico, tienen un carácter eminentemente demostrativo, fundamentando desde el punto de vista teórico-práctico.
- Tienen el propósito de elevar el nivel científico-teórico y práctico-metodológico de los maestros y contribuir a su preparación.
- Permiten analizar, valorar y aplicar con los maestros, las formas más adecuadas que se pueden emplear a partir del conocimiento y la experiencia de los participantes.
- Son creadoras, diferenciadas y flexibles teniendo en cuenta las características del personal al que va dirigido, pueden variar en dependencia de los objetivos a alcanzar.

Las actividades se aplicarán en la segunda y tercera semana del sistema que son las de ejecución, en la preparación metodológica concentrada en la escuela para dar cumplimiento a una de las acciones de la estrategia de la escuela y en la preparación de la asignatura.

La autora de esta investigación considera la propuesta viable y factible para dar solución al problema científico. Esta, aunque sustentada en un sólido basamento teórico, podría definirse como práctica y con sentido didáctico hacia los objetivos que han sido diseñados.

En las actividades metodológicas que se presentan se tiene en cuenta la estructura siguiente: tema, objetivo, acciones, operaciones, conclusiones y bibliografía.

Actividad 1

Título: Tratamiento de las magnitudes. Bases teóricas. Principales insuficiencias y causas.

Objetivo: Analizar, debatir y tomar acuerdos acerca del tratamiento de las magnitudes de manera que se tome como punto de partida las trabajadas en el

primer ciclo, las insuficiencias detectadas en los controles a clases y operativos de la calidad.

Reunión metodológica.

Operaciones:

1.-Se inicia la actividad con un análisis de las principales insuficiencias detectadas en las visitas a clases, comprobaciones de conocimientos realizadas en la escuela y los operativos de la calidad en los diferentes niveles.

Se realiza un debate acerca de las causas que originan estas insuficiencias de forma tal que quede al descubierto la preparación del docente como la principal de ellas y la importancia que esta reviste para situar el aprendizaje en los lugares deseados.

2. Este segundo momento de la reunión con los docentes incluidos en la muestra se dedica a la explicación de los fundamentos teóricos-metodológicos que sustenta el tratamiento de las magnitudes: su surgimiento, cuales se trabajan en el primer ciclo, grado en que se introducen y sus representantes, tratamiento que se le da relacionado con los contenidos geométricos, aritméticos del primer ciclo y las vías que se sigue para su introducción.

Se presenta a los maestros el cuadro que resume las unidades que se trabajan en el primer ciclo de la escuela primaria (Anexo 6) y se esboza de manera general las particularidades de su tratamiento.

Conclusiones:

Preguntar:

1.- ¿Por qué podemos afirmar que las unidades de magnitud que se introducen en el primer ciclo constituyen la base para las que se introducen en quinto y sexto grado?

2.- ¿Qué importancia le atribuyes a la preparación del maestro para materializar este objetivo?

Acuerdo:

1.- Elabore una ficha de contenido que resuma las unidades de magnitud que se introducen en quinto y sexto grado, su relación con el cálculo y la geometría.

FC: segunda quincena de septiembre.

Responsable: maestros

Actividad 2

Título: El tratamiento de las magnitudes en quinto y sexto grado. Vías para lograrlo.

Objetivo: Analizar, debatir y tomar acuerdos acerca de las vías para dar tratamiento a las magnitudes en quinto y sexto grado.

Reunión metodológica.

Operaciones:

1.- Esta actividad se iniciará con el control del cumplimiento de los acuerdos de la reunión anterior. Los maestros se organizarán en equipos de acuerdo al grado donde trabajan y se dará lectura a la ficha de contenido que se orientó elaborar. Se establece el intercambio entre ellos, luego se procede a la reelaboración tomando en cuenta las reflexiones colectivas y un maestro leerá la nueva ficha como producto de la actividad.

2.- Es este el espacio que se utiliza para la explicación de los elementos teórico-metodológicos a tener en cuenta para el trabajo con las magnitudes en segundo ciclo.

Hacer énfasis a través de ejemplos en que el trabajo con las magnitudes presupone:

- Alto valor educativo ya que permite la profundización en los conocimientos de algunas esferas de la sociedad.
- Consolida y desarrolla convicciones y actitudes.
- Sistematizan las habilidades de cálculo con números naturales, expresiones decimales y algunos conceptos geométricos fundamentales.
- Permite enlazar el metro, múltiplos y submúltiplos con las unidades de superficie y de volumen que se inician en estos grados.
- Propician la continuidad de conceptos relacionados con figuras Geométricas (polígonos)
- Introducción del concepto perímetro, área y volumen (representación mental), cómo calcularlo y unidades que se utilizan.
- Se informa sobre la existencia de otras unidades de uso tradicional y que no pertenecen al Sistema Internacional de Unidades.

Se recomienda que para el desarrollo de estas clases el maestro logre:

- a) Adecuada motivación de los alumnos a través de diferentes actividades.
- b) Que los alumnos sientan, palpen, midan y como consecuencia puedan estimar las magnitudes que estudian.
- c) Que las clases correspondientes a este contenido sean eminentemente prácticas tanto dentro del aula como fuera de ella.

d) Una estrecha vinculación de las unidades estudiadas con la vida práctica.

Conclusiones:

Se guiarán por las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué aspectos debes tener en cuenta para lograr el éxito en el trabajo con las magnitudes?
- b) ¿Qué importancia le merece trabajar estos contenidos vinculados a la vida práctica?

Acuerdos:

1.- Estudie los contenidos relacionados con las magnitudes en quinto y sexto grado a través del programa y orientaciones metodológicas y presente al otro encuentro una posible dosificación de las unidades que allí aparecen.

F.C. Segunda quincena octubre.

Responsables: maestros.

Actividad 3

Título: Alternativas para el tratamiento de las magnitudes en quinto y sexto grado.

Objetivo: Elaborar alternativas didácticas para el tratamiento de los contenidos y métodos arribando a conclusiones generalizadas.

Taller metodológico.

Operaciones:

1.- El taller dará inicio controlando el acuerdo de la reunión anterior, para ello se intercambian las posibles dosificaciones de estos contenidos y se hacen reflexiones de las mismas utilizando Programa, Orientaciones Metodológicas y Libro de Texto. Dos maestros seleccionados ilustrarán las posibles dosificaciones de estos contenidos en ambos grados.

2.- Los maestros guiados por la autora procederán a elaborar la sucesión de pasos didáctico-metodológicos que contendrá la alternativa para el trabajo con estos contenidos. Para ello se hará énfasis en la necesidad de hacer uso óptimo del tiempo dedicado a la autopreparación y la preparación que recibe el maestro en los diferentes espacios.

La alternativa quedará conformada por:

- Estudio profundo del contenido.
- Dosificación del mismo según características del grupo.
- Elaboración de objetivos.
- Selección de métodos, procedimientos y elaboración de medios tomando en consideración las habilidades a trabajar.
- Confección del sistema de clases.
- Resolución de ejercicios que se relacionan con estos contenidos.
- Elaboración de otros ejercicios que se correspondan con el contenido y que respondan a los tres niveles.
- Evaluación.

Conclusiones:

- Hacer cumplir la alternativa diseñada no solo para los contenidos relacionados con las magnitudes sino para cualquier unidad del programa.

Trabajo independiente: Estudie el contenido de la unidad 3 Magnitudes en quinto grado.

Actividad 4

Título: Tratamiento metodológico de la unidad 3 Magnitudes. Trabajo con magnitudes.

Objetivo: Demostrar a los docentes aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico.

Clase metodológica instructiva.

Operaciones:

1.-La clase se inicia con las siguientes preguntas a manera de control del trabajo independiente:

- a) ¿Cuántas horas clases se sugieren para esta unidad?
- b) ¿Qué lugar ocupa la misma en el programa?
- c) ¿Qué contenidos se trabajarán en la misma?

2.- Recordar en una pancarta o pizarrón la alternativa diseñada en el taller para el trabajo con estos contenidos e invitarlos a proceder:

Presentación del análisis metodológico (Anexo 7) que contenga:

- Unidad, contenidos, objetivos, métodos, procedimientos y medios de enseñanza
- Análisis de los contenidos a trabajar en cada clase. Haciendo énfasis en los más complejos.
- Solución de los ejercicios que aparecen en el texto según niveles de desempeño y creación de otros.
- Diseño de la evaluación.

Trabajo independiente. Estudie los contenidos de la Unidad 6 Geometría lo referido a la unidad temática 6.5 Volumen de un ortoedro del Programa de Sexto grado.

Actividad 5

Título: Tratamiento metodológico de la unidad 6 Geometría. Trabajo con el volumen de un ortoedro.

Objetivo: Demostrar a los docentes aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico.

Clase metodológica instructiva.

Operaciones:

1.-La clase se inicia con las siguientes preguntas a manera de control del trabajo independiente:

- d) ¿Cuántas horas clases se sugieren para esta unidad?

- e) ¿Qué lugar ocupa la misma en el programa?
- f) ¿Qué contenidos se trabajarán en la misma?
- g) ¿Qué representación mental tienen los alumnos de un ortoedro?

2.- Presentar y explicar el esquema (Anexo 8) que ilustra el tratamiento de esta unidad temática.

Presentación del análisis metodológico (Anexo 9) que contenga:

- Unidad, contenidos, objetivos, métodos, procedimientos y medios de enseñanza
- Análisis de los contenidos a trabajar en cada clase. Haciendo énfasis en los más complejos.
- Solución de los ejercicios que aparecen en el texto según niveles de desempeño y creación de otros.
- Diseño de la evaluación.

Trabajo independiente. Prepare una clase correspondiente a una de estas unidades para ser impartida como clase demostrativa.

Actividad 6

Título: Mi clase demostrativa en quinto grado.

Objetivo: Aplicar las líneas trazadas en la clase metodológica de la Unidad 3 de quinto grado para el tratamiento de las magnitudes.

Clase demostrativa instructiva.

Operaciones:

- 1.- Se comenzará la actividad controlando el trabajo independiente de la actividad anterior sobre la base de las dificultades encontradas para la preparación de la clase.
- 2.- La observación de la clase se hará a partir de los criterios de calidad que aparecen en la página 8 del Reglamento de Trabajo Metodológico y a través de la guía elaborada que reúne los siguientes aspectos:

- Ø Aseguramiento de las condiciones previas
- Ø Motivación para lograr la implicación del alumno en el proceso de aprendizaje.
- Ø Como orientar al alumno el contenido. Seguimiento y control durante todo el proceso.
- Ø Utilización correcta del proceder para el tratamiento de las magnitudes.
- Ø Como lograr la socialización de los conocimientos en los escolares.
- Ø Cómo proceder para convertir y calcular con cantidades de magnitud.
- Ø Si son suficientes y variados los ejercicios a trabajar en la clase.

Ø Nivel de exigencia de la tarea en correspondencia con el diagnóstico del grupo.
Selección del maestro que impartirá la clase y explicar por qué se considera instructiva.
Después de observar la clase instructiva se procederá al debate y análisis de las observaciones realizadas, haciendo énfasis en las carencias y regularidades del docente que la impartió.

Conclusiones. Se realizará mediante una lluvia de ideas. Cada participante hará una reflexión de la clase observada utilizando una frase, las que quedarán escritas en el pizarrón

Actividad 7

Título: Imparto clases en sexto grado.

Objetivo: Aplicar las líneas trazadas en la clase metodológica de la Unidad 6 de sexto grado para el tratamiento de las magnitudes vinculadas al cálculo del volumen.

Clase demostrativa instructiva.

Operaciones:

1.- Se comenzará la actividad controlando el trabajo independiente de la actividad anterior sobre la base de las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué dificultades encontraron?
- b) ¿Qué textos utilizaron?
- c) ¿Qué medios confeccionaron?
- d) ¿Son suficientes los ejercicios que aparecen en el texto? ¿Crearon otros?

2.- La observación de la clase, igual que en la ocasión anterior, se hará a partir de los criterios de calidad que aparecen en la página 8 del Reglamento de Trabajo Metodológico y a través de la guía elaborada que reúne los siguientes aspectos:

- Ø Aseguramiento de las condiciones previas
- Ø Motivación para lograr la implicación del alumno en el proceso de aprendizaje.
- Ø Como orientar al alumno el contenido. Seguimiento y control durante todo el proceso.
- Ø Utilización correcta del proceder para el tratamiento de las magnitudes.
- Ø Como lograr la socialización de los conocimientos en los escolares.
- Ø Como realizar la introducción del volumen y su cálculo.
- Ø Si son suficientes y variados los ejercicios a trabajar en la clase.
- Ø Nivel de exigencia de la tarea en correspondencia con el diagnóstico del grupo.
Selección del maestro que impartirá la clase y explicar por qué se considera instructiva.

Después de observar la clase instructiva se procederá al debate y análisis de las observaciones realizadas, haciendo énfasis en las carencias y regularidades del docente que la impartió.

Conclusiones. Se realizará mediante la técnica del papelógrafo donde cada participante completará las siguientes ideas:

- § El objetivo fue redactado.....
- § La selección del método partió de.....
- § El contenido se estructuró tomando en consideración.....
- § El aseguramiento de las condiciones previas garantizan.....
- § El tratamiento del volumen y su cálculo fue.....
- § Los ejercicios que se resolvieron responden a
- § El contenido de las conclusiones abarcó.....
- § La evaluación se dedicó a.....

Trabajo independiente: Vuelva a estudiar detenidamente los contenidos de estas unidades en ambos grados y no olvide traer al próximo encuentro Programas, Orientaciones Metodológicas, Libro de Texto y Ajustes Curriculares.

Actividad 8

Título: ¡A preparar las asignaturas!

Objetivo: Preparar los elementos de los principales elementos que aseguran el desarrollo eficiente del proceso teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas de estos grados.

Preparación de la asignatura.

Operaciones:

1.- La sesión de trabajo se iniciará dividiendo la muestra en dos equipos, uno formado por los maestros de quinto y el otro por los de sexto grado. Luego cada equipo revisará el trabajo realizado independientemente .Para ello se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Objetivos y elementos básicos del contenido de cada clase.
- b) Utilización correcta de métodos, y medios de enseñanza. (Libros de texto, software educativo y los cuadernos de trabajo).

- c) Sistemas de tareas y orientación del estudio independiente.
- e) Potencialidades de la asignatura para el logro de la formación de valores.
- d) Vías para el logro de la consolidación del contenido.
- e) Sistema de evaluación.

2.- En el segundo momento se dedicará al análisis de los ejercicios que aparecen en el texto y a su clasificación por niveles de desempeño.

Luego de forma colectiva se resolverán los ejercicios priorizando aquellos de mayor dificultad. (Anexo 7 y 9).

3.- En este espacio se hará una valoración de los procedimientos didáctico-metodológicos para el tratamiento eficiente del volumen y su cálculo, unidades de capacidad y la solución de ejercicios formales, con texto y problemas de área y volumen considerando además el cálculo aproximado.

Conclusiones:

Se resumirá todo lo abordado en la sesión de trabajo y se les orientará la preparación de una clase para ser impartida como clase abierta en el próximo encuentro.

Actividad 9

Título: Esta es mi clase.

Objetivo: Generalizar experiencias significativas en el tratamiento metodológico de las magnitudes en quinto y sexto grado.

Clase abierta.

Operaciones:

1.- Este encuentro se iniciará haciendo un control del trabajo independiente y que responda a aspectos como:

- Clase preparada.
- Objetivo de la misma.
- Método, procedimientos y medios de enseñanza a utilizar.
- Estructura del contenido, proceder didáctico-metodológico.
- Ejercicios a resolver según niveles.
- Evaluación.

2.- Se trabajará con la muestra dividida en equipos por grados, se seleccionará un maestro por grado para impartir la clase y el resto hará la observación a partir de los indicadores de la guía de observación orientada por el MINED. Es oportuno invitar al resto de los maestros de la microuniversidad.

3.- Una vez concluida la clase cada equipo mediante el análisis de la misma obtendrá las regularidades de la misma. Estas se socializarán a través del debate colectivo.

Conclusiones: Pedir a un maestro integrante de la muestra que haga reflexiones generales de la actividad y su significado en materia de preparación.

Trabajo independiente. Prepare su intervención en el taller científico-metodológico de la próxima sesión sobre la base de las siguientes temáticas:

§ Alternativas didácticas para el tratamiento de las magnitudes.

§ Elaboración de medios de enseñanza.

§ Solución de ejercicios y creación de otros que respondan a diferentes niveles.

§ Utilización del software y videos didácticos.

§ Resultados y experiencias alcanzados en la preparación recibida.

Actividad 10

Título: Mis experiencias.

Objetivo: Generalización de experiencias adquiridas en la preparación para el tratamiento de las magnitudes en quinto y sexto grado.

Taller científico-metodológico.

Operaciones:

1.- Se comienza el taller precisando la importancia de una preparación eficiente del docente para desarrollar con éxito el proceso de enseñanza aprendizaje. Se hará énfasis en las vías que hoy posee el docente para alcanzar esta preparación.

2.- Se recordarán las temáticas que se orientaron para el trabajo independiente aunque pudieran haber surgido otras durante la preparación.

Se designará a uno de los maestros, que no forman parte de la muestra y que fueron invitados, para que como relator realice las anotaciones de los momentos más importantes.

3.- Este será el espacio en que cada uno de los integrantes de la muestra hará sus intervenciones acerca de las experiencias alcanzadas en su preparación para el tratamiento de las magnitudes en quinto y sexto grado. El resto hará reflexiones de cada una de las intervenciones.

Conclusiones. El relator dará lectura del acta del taller donde aparecen los elementos de mayor importancia debatidos. La misma será guardada en el gabinete metodológico de la microuniversidad.

2.3 Efectividad de la aplicación de las actividades metodológicas.

La aplicación de los instrumentos para validar la efectividad de las actividades metodológicas realizadas para la preparación de los maestros en el tratamiento de las magnitudes, permitió comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicar la propuesta. Para ello, se emplearon la entrevista a maestros de 2 ciclo (Anexo 1), análisis de documentos (anexo 2) y guía de observación a clases de Matemática en 2 ciclo (Anexo 3).

A continuación se ofrece una descripción de los resultados obtenidos y la evaluación de los indicadores declarados en cada dimensión, mediante la aplicación de la escala valorativa para la evaluación integral de la variable dependiente (Anexo 4).

Se determinó que en el nivel bajo se ubicará al maestro que tenga 3 ó más indicadores evaluados de 1, el nivel medio se ubicará al maestro que tenga de los 6 indicadores evaluados presenta dificultades en 4 de ellos y en el nivel alto se ubicará al maestro que halla transitado por los 6 indicadores sin dificultades (anexo 5).

La entrevista se realizó con el objetivo constatar el estado actual de preparación que tienen los maestros para dirigir el aprendizaje en las magnitudes. La pregunta relacionada con el dominio del concepto de magnitud indicador 1.1 arrojó los resultados siguientes de los 6 maestros tomados como muestra, 2 están ubicados en el II nivel, debido a que hacen referencia al concepto con algunas impresiones y mencionan solo dos características que la identifican como magnitud y no como

otro concepto para el 33 %.y 4 muestran pleno dominio del concepto y sus características alcanzando el III nivel para el 67 %.

Al analizar los resultados de la pregunta relacionada con los indicadores de magnitud que se trabajan en el grado y el ciclo y la relación de equivalencia entre ellos: 2 maestros de la muestra se ubican con el II nivel porque conocen parcialmente todas las unidades de magnitud que se trabajan en su grado y ciclo con profundidad así como las relaciones de equivalencia entre ellos, y solo algunas relaciones de equivalencia y 4 alcanzan el III nivel debido a que dominan con profundidad todas las unidades de magnitud que se trabajan en su ciclo y las relaciones equivalencia entre ellos .

Se pudo constatar, a través del análisis a la respuesta de la tercera pregunta, que los maestros presentaron en gran medida las insuficiencias con relación al dominio de los objetivos y habilidades relacionadas con las magnitudes que se trabajan en el segundo ciclo. Se obtuvieron los siguientes resultados: 2 maestros están ubicados en el II nivel porque conocen la mayor cantidad de objetivos y habilidades relacionadas con las magnitudes del grado y el ciclo, el resto (4) se encuentran en el III nivel porque dominan los objetivos y habilidades relacionadas con las magnitudes del grado y ciclo sin dificultad.

Para constatar, el conocimiento que tiene el maestro sobre los métodos a seguir en el tratamiento de las unidades de magnitud que se trabajan en el grado se pudo evidenciar que 2 maestros presentan impresiones al mencionar los métodos, procedimientos y medios de enseñanza a utilizar en el tratamiento de las magnitudes ubicándose en el II nivel y el resto 4 los dominan sin dificultad.

La pregunta relacionada con el dominio de los niveles de desempeño cognitivo, fue respondida de la siguiente forma 2 demuestran impresiones al mencionar los niveles de desempeño cognitivo, para el tratamiento de las magnitudes por lo que debe lograr el alumno para ubicarse en 1 de los 3 niveles de desempeño cognitivo alcanzando el II nivel y 4 poseen pleno dominio de los mismos.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos la distribución de frecuencias para el indicador 1.2 se realizó de la siguiente forma: Dos maestros se ubican en el II nivel 33 %, y 4 en el III nivel 67 %.

Se aplicó una guía para la revisión de los sistemas de clases, (anexo 2)

Para constatar cómo el maestro de 2. ciclo concibe la aplicación de la metodología adecuada en el tratamiento de las magnitudes

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 1 maestros de la muestra se ubica en el nivel I según la escala porque no tiene en cuenta el tratamiento metodológico de las magnitudes de forma correcta, es pobre su vinculación con la numeración, el cálculo y la geometría y no es correcta la organización y secuencia lógica que necesita, 2 maestros se encuentran en el II nivel ya que al preparar el sistema de clases de la unidad tienen en cuenta algunos de los componentes que tienen que trabajar en el grado y en algunas clases elaboran y organizan el proceder de forma correcta seleccionando la actividad para la fijación y ejercitación, 4 maestros alcanzan el III nivel ya que preparan el sistema de clases de la unidad teniendo en cuenta la vinculación de las magnitudes con todos los componentes que se deben trabajar en el grado y conciben adecuadamente los métodos, procedimientos, medios de enseñanza. La distribución de frecuencia para el indicador 2.1 se realizó de la siguiente forma: 1 maestros se ubica en el nivel bajo 17 %, 2 en el nivel medio 33 % y 3 en el nivel alto para un (50 %).

Con el objetivo de constatar el tratamiento metodológico que el maestro le da a las magnitudes en sus clases se aplicó una guía de observaciones de los mismos. (Anexo 3) donde se pudo apreciar los siguientes resultados, se observaron un total de 12 clases, 2 a cada uno de los maestros tomados como muestra.

En el indicador referido al empleo de la metodología a seguir en el tratamiento de las magnitudes, 2 maestros garantizan solo en algunas ocasiones la metodología a seguir en el tratamiento de las magnitudes y los niveles cognitivos, demostrando impresiones al tratar este componente y 4 maestros aplican adecuadamente la metodología en el trabajo con las magnitudes. Teniendo en cuenta los aspectos recogidos en la guía de clases para la etapa de orientación, ejecución y control.

La distribución de frecuencias para el indicador 2.2, 2 maestros se ubican en el nivel medio (33 %) y 4 en el nivel alto para (67%).

Al medir el indicador 3.1 referido al interés que muestran para prepararse en la enseñanza de las magnitudes que se trabajan en el 2 ciclo arrojó los resultados siguientes, de los 6 maestros tomados como muestra, solo 1 que representan el 17% se encuentran en el nivel I por mostrar poco interés en su preparación para la enseñanza de este componente, 1 en algunas ocasiones muestra interés en este aspecto manifestando carencias en su preparación y 4 demuestran estar

interesados en cuanto a su preparación y superación para una correcta enseñanza desarrolladora.

En el indicador referido a la motivación para la enseñanza de las magnitudes, 1 maestro en algunas ocasiones demuestra estar motivado para la enseñanza de este componente y el resto 5 tienen en cuenta los contenidos de grados anteriores que constituyen punto de partida para el nuevo conocimiento, demostrando gran motivación por la actividad que realiza.

La distribución de frecuencia para el indicador 3.2 se realizó de la siguiente forma: 1 maestro se ubica en el nivel medio (17 %) y 5 en el nivel alto para un (83.3 %).

El análisis de los resultados obtenidos por cada maestro en la evaluación de los indicadores permitió realizar la evaluación integral de los mismos (anexo 10),

Ubicándose 2 maestros en el nivel medio 33 %, 4 en el nivel alto 67%.

Estos resultados demuestran que prevalece el nivel alto en la evaluación Integral de los maestros que se tomaron como muestra para la aplicación de las actividades metodológicas, lo que evidencia su preparación.

Haciendo un análisis de las técnicas aplicadas después de introducir las actividades metodológicas, se analizó el cumplimiento de los seis indicadores evaluados, constatándose un salto significativo en el nivel de preparación de los maestros ya que los resultados fueron satisfactorios, pues hubo 4 maestros en el nivel alto que representan el 67 %, 2 maestros en el nivel medio que representan el 33 %. (Anexo 9).

Todo este análisis realizado permitió constatar la existencia de los siguientes logros:

- Al realizar las actividades orientadas los maestros le conceden la importancia requerida al tratamiento metodológico a seguir en cuanto a las magnitudes que se trabajan en ciclo.
- Dominan los contenidos de las magnitudes de grados precedentes y de los objetivos y contenidos que se trabajan en el ciclo según el modelo de Escuela Primaria.
- Conocen el concepto de magnitud y sus características así como las relaciones de equivalencias entre ellas.
- Poseen un dominio profundo de la metodología a utilizar en el tratamiento de las magnitudes y la aplican de forma adecuada.

- Es suficiente el dominio que poseen de los objetivos, habilidades, métodos, procedimientos y medios de enseñanza más efectivos para el trabajo con este componente.
- Tienen en cuenta los niveles de desempeño cognitivos para el trabajo con las magnitudes.
- Los maestros conciben en sus sistemas de clases para el tratamiento de las magnitudes, actividades que propicien el análisis, la reflexión, y la participación activa de los escolares en la búsqueda del conocimiento.
- Muestran interés y motivación hacia la preparación en la enseñanza de las magnitudes.

Conclusiones

- § La revisión bibliográfica realizada permitió profundizar en las diferentes vías utilizadas para el tratamiento de las magnitudes en la escuela primaria, contenidos a tratar así como el desarrollo de las habilidades medir, estimar y convertir que se vinculan al trabajo con el cálculo y la geometría y sientan las bases para el trabajo con el área, volumen y su cálculo en ejercicios formales, con texto y problemas.
- § La práctica pedagógica y el diagnóstico inicial aplicado corroboran que existen potencialidades y carencias en la preparación de estos docentes para el tratamiento de las magnitudes en quinto y sexto grado de la escuela primaria. El hecho de ser laboriosos y creativos, estar comprometidos políticamente con la tarea que se les ha encomendado, muestran interés por superarse, son disciplinados, consagrados y dominan las magnitudes que se trabajan en el primer y segundo son sus principales potencialidades y presentan carencias el orden de su preparación como, la no utilización eficiente de las diferentes vías y su proceder didáctico para resolver ejercicios teniendo en cuenta las relaciones de equivalencias, las actividades de los diferentes niveles de desempeño se hacen de forma reproductiva, las relaciones de equivalencias se adquieren de forma mecánica obviando su aplicación y poca variedad en los medios de enseñanza para la fijación de las magnitudes.
- § Las actividades se diseñaron y aplicaron con el propósito de elevar el nivel científico-teórico y práctico-metodológico de los maestros y contribuir a su preparación, de manera que analicen, valoren y apliquen las formas más adecuadas que se pueden emplear a partir del conocimiento y la experiencia de los participantes. Son creadoras, diferenciadas y flexibles teniendo en cuenta las características del personal al que va dirigido, pueden variar en dependencia de los objetivos a alcanzar.
- § Las actividades metodológicas aplicadas, pueden ser tomadas como punto de partida para el análisis, la reflexión y el debate en la preparación de los maestros primarios, por la vía del trabajo metodológico, como alternativa para asumir el tratamiento metodológico de las magnitudes en quinto y sexto grado a la luz de las transformaciones actuales y colocar el aprendizaje en los lugares deseados.

Recomendaciones:

Continuar enriqueciendo las actividades metodológicas aplicadas con la perspectiva de generalizarlas a otras escuelas y grados.

BIBLIOGRAFÍA

Addine Fernández, F. e Ignacio Sálamo. (2004). "La interdisciplinariedad: reto para las disciplinas en el currículo. Alternativa metodológica interdisciplinaria con el vocabulario en la Secundaria Básica". En *Didáctica teoría y práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Aguayo, A. M. (1924). *Pedagogía*. La Habana: Editorial La Moderna Poesía.

Albarrán Pedroso, J. et al. (2005). *Didáctica de la Matemática en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Albarrán Pedroso, J.V, Suárez, C. (2007). "Desarrollo de capacidades matemáticas en la escuela primaria". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte* (pp. 39 - 53). *Mención Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez de Zayas, C. M. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Arencibia Sosa, V., García Ramis, L. y Escalona Serrano, E. (2005). "La investigación educativa como sustento de las transformaciones educacionales". En Ministerio de Educación, Cuba. *VI Seminario Nacional para educadores* (p. 3). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ballester Pedroso, S. et al. (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática* (2 t.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2002). *El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bello Domínguez, M. (2007). *Matemática. Cuarto grado. Cuaderno de actividades*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Bermúdez Morris, R y Pérez, L. (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bernaveu Flores, M. y Quintana Valdés, A. (2004). "Dirección del proceso de aprendizaje en las asignaturas priorizadas." En Ministerio de Educación, Cuba. *V Seminario Nacional para educadores* (p. 4 - 6). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos Simona, B. (2001). *Aprender y enseñar en la escuela*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos Simons, B. (2005). *Esquema conceptual referencial y operativo sobre la investigación educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos Simons, B. (2006). "Herramientas psicopedagógicas para la dirección del aprendizaje escolar". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte* (pp. 12 - 20). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castro Ruz, F. (1981). Discurso en la graduación del Destacamento Pedagógico "Manuel Ascunce Domenech." La Habana: MINED
- Castro Ruz, F. (1981). Discurso en la graduación de alumnos del Instituto Superior Pedagógico Teatro "Carlos Marx." La Habana: MINED.
- Castro Ruz, F (2001). Discurso pronunciado en el Acto de graduación del Primer Curso Emergente de Formación de Maestros Primarios, efectuado en el Teatro Carlos Marx, el 15 de marzo. Disponible en [http:// www.cuba.cu /gobierno/ discursos/](http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/)
- Cerezal Mezquita, J., Fiallo Rodríguez, J., Arturo Ramírez, L. y Valledor Estevil, R. (2006). "Metodología de la investigación y calidad de la educación". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte* (pp. 15 - 20). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez Rodríguez, J., Suárez Lorenzo, A. y Permuy González, L. D. (2005). *Acercamiento necesario a la pedagogía general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Chirino Ramos, M. V. y Sánchez Callazo, A. (2003). *Metodología de la investigación educativa. Guía de estudio. Tercer año*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

De Armas Ramírez, N. (2003). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Curso 85. Evento Internacional Pedagogía*. La Habana.

Díaz Pendás, H. et. al. (1983). “Las clases metodológicas de carácter instructivo en los ISP”. En: *VI Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones provinciales y municipales de Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Díaz Pendás. (1983).”La preparación de la asignatura”. En *VII Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones provinciales y municipales de Educación*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Díaz Pendás. (1984).”La preparación de la asignatura”. En *VIII Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones provinciales y municipales de Educación*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación

Expósito Ricardo, C. (2005). “La informática y su papel en la educación. Sistemas operativos”. En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación educativa. Módulo I. Segunda parte* (pp. 21 - 24). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Fernández Díaz, A. et al. (2004). *Reflexiones teórico prácticas desde las Ciencias de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Fragoso Hernández, A. y Meirelis Muriel, J. F. (1980). "El trabajo metodológico en la enseñanza de la Matemática". En *IV Seminario Nacional para dirigentes de educación*. La Habana. (Documentos normativos y Metodológicos).

García Batista, G. (comp.) (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G, Granado Guerra, L. A. y Addine Fernández, F. (2005). "Identificación de problemas de investigación en diferentes niveles educacionales". En Ministerio de Educación, Cuba. *VI Seminario Nacional para educadores* (p. 4 - 5). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G y Valledor Estevill, R. (2006). "Conformación del informe de la investigación". En , IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte* (pp. 20 - 24). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Geissler, O. et al (1979). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. 1ro. a 4to. Primera y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Maura, V. (2004) *Psicología para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. (2005). *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación Educativa. Módulo I. (CD)*. La Habana: EMPROMAVE.

Junk, W. (1989). *Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática II. Primera, segunda y tercera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Reyes, G. y Valdivia Pairol, G. E. (2001). "Esencia del proceso de educación". En *Pedagogía*. (pp.164-181). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ledesma Montero, D. (2005). "El trabajo con las magnitudes en la escuela primaria". En *Albarrán Pedroso, C.J. Didáctica de las Humanidades 209-213*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León, N., Villalón, M., Peña, R. L., Bello, M. y Rizo, C. (2001). *Matemática. 4to. Grado. Orientaciones metodológicas (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Leontiev, A. (1987). *Actividad, conciencia y personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Limia, D. M. (2005). "La política, la ideología, la ciencia, la tecnología y la cultura. Interrelación dialéctica". En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación educativa. Módulo I. Primera parte* (pp. 2 - 15). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez Llantada, M. y Bernaza Rodríguez, G. (comp.) (2005). *Metodología de la investigación educativa. Desafíos y polémicas actuales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Mesa Carpio, N. Y Salvador Jiménez, R. L. (2007). *Trabajo metodológico del docente. Propuesta para el preuniversitario*. La Habana: Editorial Academia.

Ministerio de Educación, (1979). *Resolución Ministerial 300/79. Reglamento de trabajo metodológico de los niveles Nacional, Provincial, Ministerial y de Escuela*. (Soporte digital). La Habana.

_____ (1986). *Resolución Ministerial 290. Indicaciones para la realización del Trabajo metodológico, en los niveles de dirección de nación, provincia, municipio y escuela*. La Habana.

_____ (1995). *Resolución Ministerial 96. Trabajo metodológico. Curso 1995 - 1996*. La Habana.

_____ (1999). *Resolución Ministerial 85. Trabajo metodológico*. La Habana. (Soporte digital).

_____ (2008) *Resolución Ministerial 119 .Reglamento del Trabajo Metodológico*. La Habana

_____ (2001). *Matemática. Primer grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Segundo grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Tercer grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Cuarto grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Quinto grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2001). *Matemática. Sexto grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2002). "El maestro: alma de la escuela cubana". *III Seminario Nacional para Educadores (pp. 4 - 6)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2003). *Modelo de la escuela primaria*. La Habana: Soporte Electrónico.

Ministerio de Educación, Perú. (2003). "Eje estratégico: pensamiento lógico matemático". En *Búsqueda del equilibrio en la enseñanza de la matemática, a la luz de las teorías del aprendizaje*. (Cartillas 7 - 16). (Soporte digital).

Nocedo de León, I. et al. (2001). *Metodología de la investigación educativa. Segunda parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Odete Roquefoll, B. (1983). "Importancia del trabajo metodológico en general y de la preparación metodológica en particular para elevar la calidad del proceso docente educativo". *Educación*, 48, 8 - 12. La Habana.

Partido Comunista de Cuba (1978). "Política educacional". En *Tesis y Resoluciones. Primer congreso del PCC*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales

Peña Gálvez, R. L. (2001). *Matemática. Segundo grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.) (t. 2). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Pérez Rodríguez, G., García Batista, G. Nocedo de León, I. y García, N. L. (2002). *Metodología de la investigación educacional. Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Pérez González, J., González Cano, J. y Pérez Fernández, I. (2007). "Acerca del trabajo metodológico, la clase, el entrenamiento metodológico conjunto y la actividad independiente". En Addine Fernández, F. et al. (comp.). *Didáctica: teoría y práctica* (2da. ed.) (pp. 256 - 275). La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Rico Montero, P y Silvestre, M. (2000). "Proceso de enseñanza aprendizaje". En *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria* (pp. 49 - 62). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P et al. (2000). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rico Montero, P. (2003). *La Zona de Desarrollo Próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

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

_____ P., Santos, E y Martín- Viaña, V. (2004). *Algunas Exigencias para el Desarrollo y Evaluación del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Escuela Primaria*. (Cartas al Maestro). ICCP: La Ciencia al Servicio de la Educación.

Rizo Cabrera, C, Lorenzo Hernández, A. L, García Baró, G. y García Fariñas, M (2000). *Matemática. Cuarto grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rizo Cabrera, C et al (2001). *Matemática. Sexto grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rizo Cabrera ,C et al. (2000). *Matemática. Cuarto grado. Libro de texto.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rizo Cabrera ,C et al. (2004b). *Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico.* Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica Félix Varela. (Material en soporte digital).

Ruiz Aguilera, A. (2005). “Bases de la investigación educativa y sistematización de la práctica pedagógica”. En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la investigación educativa. Módulo I. Segunda parte* (pp. 6 - 10). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Segura Suárez, M. E. (2006). “Psicología para educadores”. En IPLAC. *Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de la Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte* (pp. 2 - 11). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

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

Suárez Méndez, C. et al. (2005). *Matemática. Orientaciones metodológicas. Educación Primaria. Ajustes curriculares. Curso 2004 – 2005.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Turner, L. y Chávez, J. (1989). *Se aprende a aprender.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al. (2001). *Matemática. Primer grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.) (t. 2). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2001). *Matemática. Tercer grado. Orientaciones metodológicas* (2ª. ed. Correg. y aum.) (t. 2). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2004). *Matemática. Segundo grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2004). *Matemática. Tercer grado. Libro de texto*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2007a). *Matemática. Primer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2007b). *Matemática. Segundo grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Villalón Incháustegui, M. et al (2007c). *Matemática. Tercer grado. Cuaderno de trabajo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Anexo 1

Entrevista a los maestros

Objetivo: Constatar el estado actual de preparación que tienen los maestros de segundo ciclo para dirigir el aprendizaje en las magnitudes.

Se necesita que usted conteste las siguientes interrogantes con el mayor rigor posible. Muchas gracias.

1. ¿Qué entiende usted por magnitud, y cuáles son sus características?
2. Nombre las unidades de magnitudes que se trabajan en el grado y en el ciclo en el cuál usted desarrolla la docencia; y la relación de equivalencia entre ellas.
3. ¿Cuáles son los objetivos y habilidades esenciales relacionados al tratamiento de las magnitudes en el segundo ciclo?
4. ¿Qué métodos, procedimientos y medios de enseñanza se deben utilizar con los alumnos para el desarrollo de habilidades de medir, estimar y convertir?
5. Para evaluar el rendimiento alcanzado por los alumnos en las magnitudes uno de los criterios que se tiene en cuenta lo constituyen el nivel de desempeño cognitivo:
 - a) ¿Cuáles son los niveles de desempeños cognitivos que usted conoce?
 - b) ¿Qué debe lograr el alumno para ubicarse en cada uno de esos niveles?

Anexo 2

Guía para el análisis de documentos

Objetivo: Comprobar cómo el maestro de segundo ciclo concibe la aplicación de la metodología en el tratamiento de las magnitudes.

Documentos a estudiar:

- Sistema de clases planificadas por el maestro, revisión de libretas y Operativos de la Calidad..

Aspectos a tener en cuenta para la revisión del sistema de clases:

- Planificación del contenido en forma de sistema teniendo en cuenta su vinculación con la numeración, el cálculo y la geometría en cada grado del ciclo.
- Tienen en cuenta la orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas (para qué, qué, cómo y en qué condiciones van aprender)
- Tratamiento metodológico que se concibe en cada clase donde se abordan las magnitudes y los niveles de desempeño.
- Concibe métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.
- Concibe la utilización de medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador en correspondencia con el objetivo.

Aspectos a tener en cuenta para la revisión de libretas:

- Realiza ejercicios variados donde se aplican las magnitudes. (numeración, cálculo y geometría).
- Tiene en cuenta ejercicios de los tres niveles de desempeño.
- Orienta la realización de tareas diferenciadas.
- Sistemática en el trabajo con las magnitudes.
- Evaluación del componente.

Aspectos a tener en cuenta para la revisión de los operativos aplicados en el municipio:

- Ejercicios de numeración, cálculo y geometría con el componente magnitudes.
- Regularidades en este contenido.
- Niveles alcanzados por los alumnos

Anexo 3

Guía de observación de clases

Objetivo: Constatar el tratamiento metodológico que el maestro le da a las magnitudes a las clases.

Aspectos a abordar:

*** Etapa de orientación.**

- Tiempo dedicado
- Efectividad del nivel de partida.
- Preparación que ofrece a los alumnos para realizar las tareas con conocimiento, sobre las magnitudes que se trabajan en la clase.
- Facilita procedimientos e impulsos de orientación.
- Desarrolla habilidades con precisión relacionadas con las magnitudes.

*** Etapa de ejecución:**

- Forma de dirigir el trabajo con las tareas docentes planificadas.
- Utilizan medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador en correspondencia con el objetivo.
- Actitud que asume el maestro cuando los alumnos están trabajando independientemente.

*** Etapa de control**

- Forma de realizar la revisión de las tareas orientadas.
- Actividades derivadas para dar tratamiento a los errores y dificultades observados.

Anexo 4

Escala de valoración por niveles de indicadores establecidos que miden la preparación de los maestros de segundo ciclo en la dirección del aprendizaje de las magnitudes.

Indicador 1.1. Concepto de magnitud y sus características, los principales representantes y relaciones de equivalencia.

Nivel bajo (1). No conoce el concepto de magnitud con precisión ni sus características esenciales, los principales representantes y relaciones de equivalencia.

Nivel medio (2). Hace referencia al concepto con algunas impresiones y mencionan solo dos características que lo identifican como magnitud y no como otro concepto y los principales representantes y relaciones de equivalencia.

Nivel alto (3). Muestra pleno dominio del concepto de magnitud que se trabaja en la enseñanza primaria, así como de sus características y los principales representantes y relaciones de equivalencia.

Indicador 1.2. Conocimiento de los objetivos, habilidades, métodos, procedimientos y los niveles de desempeño cognitivo para el tratamiento de las magnitudes.

Nivel bajo (1). Desconoce la mayor cantidad de los objetivos, habilidades, métodos, procedimientos y los niveles de desempeño cognitivo para el tratamiento de las magnitudes del grado y del ciclo.

Nivel medio (2). Conoce solo alguno de los objetivos, habilidades, métodos, procedimientos y los niveles de desempeño cognitivo para el tratamiento de las magnitudes que aparecen en el programa del grado y ciclo.

Nivel alto (3). Muestra pleno dominio de los objetivos, habilidades, métodos, procedimientos y los niveles de desempeño cognitivo para el tratamiento de las magnitudes de su grado y ciclo.

Indicador 2.1 concepción de la clase teniendo en cuenta el tratamiento de las magnitudes y su mantenimiento.

Nivel bajo (1). Al prepara el sistema de clase de la unidad no tiene en cuenta el tratamiento de las magnitudes y su vinculación con la numeración, el cálculo y la geometría.

Nivel medio (2). Al preparar el sistema de clase de la unidad tienen en cuenta la vinculación de alguno de los componentes que debe trabajar en el grado.

Nivel alto (3). Prepara el sistema de clases de la unidad teniendo en cuenta la vinculación de las magnitudes con todos los componentes que se trabajan en el grado.

Indicador 2.2 Empleo de la metodología a seguir en el tratamiento de las magnitudes.

Nivel bajo (1). No aplica de forma correcta la metodología en el tratamiento de las magnitudes y los niveles de desempeño cognitivos.

Nivel medio (2). Aplica la metodología en el tratamiento de las magnitudes, pero con imprecisiones en algunos componentes así como en el dominio de los niveles de desempeño cognitivos.

Nivel alto (3). Aplica adecuadamente la metodología en el tratamiento de todas las magnitudes y los niveles de desempeño cognitivos.

Indicador 3.1 **Interés que muestran para prepararse en la enseñanza de las magnitudes.**

Nivel bajo (1). No muestra estar interesado en la preparación para la enseñanza de las magnitudes.

Nivel medio (2). Muestra estar solo en algunas ocasiones interés en la preparación para la enseñanza de las magnitudes.

Nivel alto (3). Muestra estar interesado en la preparación para la enseñanza de las magnitudes.

Indicador 3.2 **Motivación hacia la preparación para la enseñanza de las magnitudes.**

Nivel bajo (1). No muestra estar motivado en la preparación para la enseñanza de las magnitudes.

Nivel medio (2). Muestra estar motivado solo en algunas ocasiones en la preparación para la enseñanza de las magnitudes.

Nivel alto (3). Muestra estar motivado en la preparación para la enseñanza de las magnitudes.

Anexo 5

Diagnóstico inicial

Indicadores	1bajo (I)	2 medio (II)	3alto (III)
1.1	2	3	1
1.2	3	3	
2.1	3	2	1
2.2	3	2	1
3.1	1	2	3
3.2	2	3	1

Anexo 6

CUALIDAD	UNIDAD BÁSICA	UNIDADES DERIVADAS
-----------------	----------------------	---------------------------

Unidades que se trabajan en el primer ciclo de la escuela primaria.

	NOMBRE	SÍMBOLO	NOMBRE	SÍMBOLO
LONGITUD	Un metro	1m	Un milímetro	1mm
			Un centímetro	1cm
			Un decímetro	1dm
			Un kilómetro	1km
SUPERFICIE	Un metro	1m²	Un milímetro cuadrado	1mm²
			Un centímetro cuadrado	1cm²
VOLUMEN			Un litro	1L
MASA	Un kilogramo	1kg	Un miligramo	1mg
			Un gramo	1g
			Una decitonelada	1dt1
			Una tonelada	1t
TIEMPO	Un segundo	1s	Un minuto	1min 1h 1d
			Un hora	
			Un día	
			Una semana	
			Un mes	
			Un año	

Anexo 7

Análisis metodológico unidad 3 (5to grado)

No	Asunto	Objetivos	Método y Procedimientos	Condiciones Previas
-----------	---------------	------------------	--------------------------------	----------------------------

Unidades de masa 6h / c

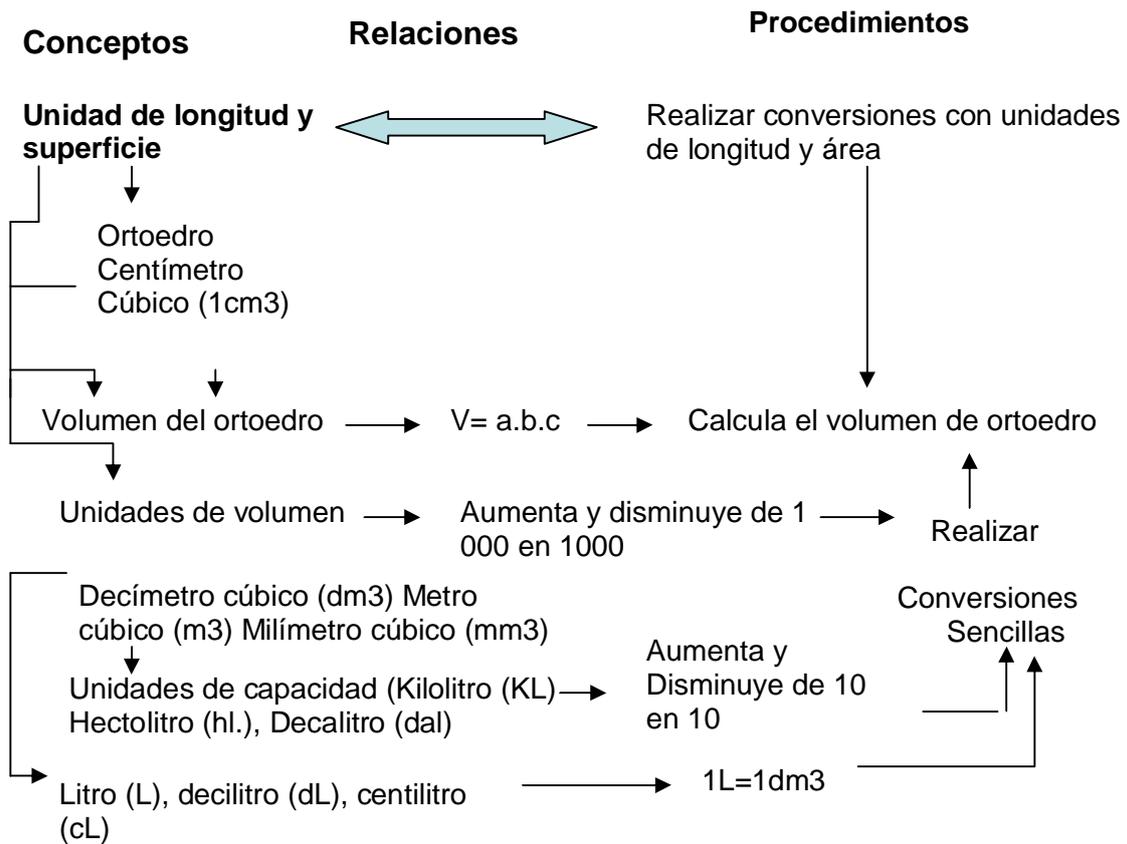
1	El gramo. Sus Múltiplos y submúltiplos	Identificar las unidades de masa como unidades que pueden medir cantidades de sustancias de objetos dados de forma tal que reconozcan su aplicación a la vida práctica.	Elaboración Conjunta Conversación Demostración Trabajo con el Libro de texto.	-Dominio de las unidades de masa que se trabajan con el primer ciclo. -Lectura de datos de la prensa que expresen cantidades de masa. -Conversar sobre las unidades de masa trabajadas en el primer ciclo -Presentación de la balanza. Diferentes tipos de balanza. -Relación entre paso y masa. -Significado de los prefijos. -Propiedad de las unidades de masa. -Actividades.
2	Conversión de unidades de masa.	Identificar el procedimiento para convertir unidades de masa.	Elaboración Conjunta Conversación Demostración Trabajo con el Libro de texto	-Relación entre las unidades de masa (1er ciclo) -Multiplicación y división por la unidad seguida de cero. -Presentación de situaciones en las que haya que realizar conversiones. -Procedimiento para convertir. -Actividades encaminadas a la memorización del procedimiento para realizar conversiones. Ejercicios donde apliquen el procedimiento y expliquen cómo lo hicieron.

3	Conversión de unidades de masa.	.Convertir unidades de masa valorando la importancia del contenido por su aplicación en la vida práctica.	Trabajo independiente Conversación Trabajo con el Libro de texto	-Reafirmación del procedimiento de convertir. -Ejercicio de conversión. -Aplicación de las conversiones a la solución de ejercicios con texto y problemas. -Estimación de cantidades de masa (actividad práctica) -Tarea investigativa sobre unidades de masa que se utilizan en el país y no pertenecen al (SIM).
4	Otras unidades de masas. Relación Kg. y la libra	Convertir unidades de masa, al establecer la relación entre unidades del Sistema Internacional y otras que aún se usan en Cuba de manera que reconozcan su importancia en la vida práctica.	Elaboración conjunta Conversación Trabajo con el Libro de texto Demostración	-Unidades del SIM -Procedimiento de conversión. -Análisis y debate de la tarea. -Otras unidades que se usan en Cuba. -Relación con las que pertenecen al -Sistema Internacional de Medidas.
5	Solución de ejercicios con texto y problemas.	Resolver ejercicios con texto y problemas en los que tengan que realizar conversiones con las unidades de masa estudiadas, de manera que reconozcan su importancia en la vida práctica.	Trabajo Independiente Conversación Trabajo con el Libro de texto pendiente	-Reafirmar unidades de masa. -Procedimiento de conversiones. -Procedimiento para la solución de ejercicios con texto y problema. -Ejercicios de estimación y medición de cantidades de masa. -Elaboración de problemas con cantidades de masa.

6	Ejercicios de medición y estimación de cantidades de masa. Actividades prácticas.	Realizar ejercicios de medición y estimación de cantidades de masa, vinculándolo a actividades de la vida práctica.	Trabajo Independiente Conversación Trabajo con el Libro de texto	-Representantes de las unidades de masa. Actividades prácticas. -Ejercicios de estimación y medición. -Elaboración de problemas con datos de la prensa. -Solución de ejercicios prácticos de estimación y medición.
---	---	---	--	--

Anexo 8

Relaciones entre las unidades de volumen y de capacidad



Anexo 9

Análisis metodológico. Unidad 6. (6to grado)

No	Asunto	Objetivos	Método y Procedimientos	Operaciones
-----------	---------------	------------------	--------------------------------	--------------------

1	Sistematización de las unidades de masa, longitud y superficie.	Resolver ejercicios con texto y problemas en los que tengan que realizar conversiones con unidades de masa, longitud y superficie.	Trabajo Independiente Conversación Demostración Trabajo con el Libro de texto.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios para la reafirmación del procedimiento para la conversión de unidades de masa, longitud y superficie. - Ejercicios para el cálculo del perímetro y el área de figuras planas. - Solución de ejercicios con texto y problemas en los que tengan que calcular perímetro, área y realizar conversiones con unidades de longitud y superficie.
2	Volumen del ortoedro	Identificar el proceder para el cálculo del volumen del ortoedro en analogía con el área del rectángulo.	Elaboración Conjunta Conversación Demostración Trabajo con el Libro de texto	<ul style="list-style-type: none"> -Recordatorio sobre las unidades de longitud y superficie. - Longitud de un segmento y área del rectángulo, partiendo de un segmento, unidad de 1 cm. y de un cuadrilátero unidad de 1 cm. ². - Cómo determinar la extensión, lo que cabe dentro de un ortoedro cm. (material concreto). Un ortoedro(caja de fósforos y cubos unidad de 1 cm. de arista) Orientaciones Metodológicas página 147 . - Introducción del centímetro cúbico. - Concepto de

				<p>volumen(la extensión,lo que cabe).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de la formula para el cálculo del volumen del ortoedro, la analogía con el rectángulo. <p>Elaboración de la formula del volumen para el cubo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del volumen del ortoedro(cómo se calcula) Libro de texto página 201. -Reafirmación de la regla de cálculo para valores aproximados. <p>Ejemplo 1 Libro de texto página 201.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios para resolver conjuntamente con el maestro. Trabajo con la formula. - Insistir en la utilización de la regla de cálculo para valores aproximados.
3	Unidades de Volumen.	<p>Resolver ejercicios de conversiones de masa</p> <p>Longitud y superficie, donde reconozcan la similitud y diferencias.</p>	<p>Elaboración Conjunta</p> <p>Conversación</p> <p>Trabajo con el Libro de texto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conversiones de masa, longitud y superficie. - Volumen del ortoedro. - Introducción del dm^3 y su relación con el cm^3 (actividad práctica). - Introducción del m^3 y su relación con el dm^3 (actividad práctica). El m^3 (actividad práctica)

				<p>- Propiedades de las unidades de volumen.</p> <p>Presentación de la escalera similitud con masa, longitud y superficie – diferencias.</p> <p>- Propiedades de las unidades de longitud(aumentan y disminuyen de 10 en 10).</p> <p>Superficie(aumentan y disminuyen de 100 en 100)</p> <p>¿Qué sucede con el centímetro en unidades de volumen? ¿Por qué?</p> <p>- Conversión de unidades de volumen.</p>
4	Conversión de unidades de volumen.	Convertir cantidades de volumen.	<p>Trabajo Independiente</p> <p>Conversación</p> <p>Trabajo con el Libro de texto</p> <p>Demostración</p>	
5	Unidades de capacidad.	Identificar en datos cuál es la unidad fundamental de capacidad y su relación con el dm^3 .	<p>Elaboración Conjunta</p> <p>Conversación</p> <p>Trabajo con el Libro de texto</p> <p>Trabajo Independiente</p>	<p>-Repaso de las unidades de volumen.</p> <p>-Repaso de las unidades de capacidad que conocen de otros grados.</p> <p>-Trabajo con el Libro de texto. Relaciones con el dm^3 (actividad práctica).</p> <p>-Otras unidades de capacidad.</p> <p>-Propiedades de las unidades de capacidad (comparación con</p>

				<p>otras magnitudes estudiadas).</p> <p>-Conversiones donde se aplique la relación ($\text{dm}^3\text{-L}$)</p>
6	<p>Cálculo del volumen del ortoedro.</p> <p>Aplicación de la regla de cálculo para valores aproximados.</p>	<p>Resolver ejercicios con textos y problemas en los que tenga que calcular el volumen de un ortoedro y cubo.</p>	<p>Trabajo independiente</p> <p>Conversación</p> <p>Trabajo con el Libro de texto</p>	<p>- Selección de ejercicios del Libro de texto (Epígrafe 6).</p> <p>- Elaboración de problemas con datos presentados por el maestro.</p> <p>- Aplicación en el cálculo de la regla para el cálculo con valores aproximados.- orientar como tarea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar cuerpos con forma de ortoedro o cubo, medir sus dimensiones y traer los datos para elaborar problemas en la próxima clase • Pedir que elaboren algunos. Tener presente la aplicación de la regla de cálculo para valores aproximados.
7	<p>Elaboración de problemas con datos de cuerpos de forma ortoédrica o</p>	<p>Elaborar problemas con datos de cuerpos de forma ortoédrica o cúbico tomado de la comunidad.</p>	<p>Trabajo independiente</p> <p>Trabajo con el Libro de texto</p> <p>Demostración</p>	<p>- La clase se desarrollará en un lugar escogido por el maestro donde hayan objetos con forma ortoedrica o</p>

	cúbico tomada de la comunidad.			<p>cúbico; medirán sus dimensiones y se elaboraran problemas que serán resueltos por los escolares.</p> <ul style="list-style-type: none">- El grupo puede dividirse en equipos para que elaboren los problemas de distintos objetos.- el maestro presentará datos con mayor complejidad para que elaboren problemas en los que tengan que realizar relaciones de volumen y capacidad.
--	--------------------------------	--	--	---

Anexo 10

Resultados del diagnóstico final

Indicadores	1 Bajo (I)	2 Medio (II)	3 Alto (III)
1.1		2	4
1.2		2	4
2.1	1	2	3
2.2		2	4
3.1	1	1	4
3.2		1	5

Anexo 11

Escala valorativa para la ubicación de los maestros según el cumplimiento de los seis indicadores evaluados:

Nivel alto: (3) se ubicará al maestro que halla transitado por los seis indicadores sin dificultad o sea tiene un dominio absoluto de la metodología a seguir en el trabajo con las magnitudes, resultando evaluado de alto en el diagnóstico.

Nivel medio: (2) Se ubicará al maestro que de los seis indicadores evaluados presenta dificultades en dos de ellos, ya que aplica la metodología a seguir en el trabajo con las magnitudes pero con algunas impresiones resultando evaluado de medio en el diagnóstico.

Nivel bajo: (1) Se ubicará al maestro que no posee dominio de la metodología a seguir en el tratamiento de las magnitudes, presenta total desconocimiento, resultando evaluado de bajo en el diagnóstico.

ANEXO 12

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

Etapa	Maestros	Nivel bajo (1)	%	Nivel medio (2)	%	Nivel alto (3)	%
Diagnóstico Inicial	6	2	33	3	50	1	16
Diagnóstico Final	6	-	-	2	33	4	67