

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO  
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”  
SANCTI SPÍRITUS**

***Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la  
Educación***

## *Mención Educación Primaria*

*Estrategia de capacitación para la preparación  
metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela  
Primaria “Francisco Vales Ramírez” en el  
tratamiento de las habilidades de estimación y  
conversión de unidades de magnitud*

AUTORA: Lic. María Mercedes Martos Ruíz

TUTORA: MSc. Aneida Emilia García Milian

**SANCTI SPÍRITUS**

**2009**

## PENSAMIENTO

*“En el futuro todo el esfuerzo se tendrá que encaminar fundamentalmente hacia la calidad de nuestra educación, lo cual no es un esfuerzo del futuro sino un esfuerzo que se viene realizando ya desde hace varios años con los planes de perfeccionamiento de la educación, con nuevos programas, nuevos textos, nuevas experiencias, con profesores más preparados, con mucho más nivel.”*

*Fidel Castro Ruz*

## **DEDICATORIA**

- ◆ A la Revolución que me ha permitido realizarme como profesional de la educación.
- ◆ A los educadores les dedico este trabajo que es fruto de mis esfuerzos y parte de mis sueños.
- ◆ A mis queridos hijos y nietas por ser la razón de mi existencia.
- ◆ A mi esposo por su paciencia para aceptar mi infinita ocupación profesional y ayuda incondicional.
- ◆ A mis padres y hermanos que de una forma u otra han apoyado la realización de este trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

- ◆ A mi tutora por las orientaciones dadas, por su colaboración constante, las altas exigencias, su estímulo permanente y confianza de poder llegar.
- ◆ A la compañera Ana Miadiala González, asesora e impulsora de este trabajo, que ha permanecido estrechamente ligada a nosotros desde el inicio de la investigación, siendo la más fiel colaboradora.
- ◆ A mi familia por haberme apoyado durante toda mi vida laboral.
- ◆ A todos los compañeros de trabajo y personas que colaboraron en la materialización de la tesis.

## SÍNTESIS

La presente investigación se realizó en el curso escolar 2007 – 2008 en la escuela primaria “Francisco Vales Ramírez” de la localidad de Mayajigua, municipio Yaguajay, la misma está encaminada a la preparación metodológica de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud. La autora elabora la fundamentación teórica a partir de los sustentos pedagógicos relacionados con la capacitación de los docentes, la preparación metodológica y el desarrollo de habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud. El empleo de métodos teóricos, empíricos y estadísticos, posibilitaron a la autora la constatación de dificultades en la preparación metodológica de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud. Para la solución de la problemática la autora propone una estrategia de capacitación, que se diseña en tres etapas: diagnóstica - preparatoria, de capacitación y conclusiva, y asume como elementos principales el diagnóstico; el planteamiento del objetivo general; la planeación estratégica, donde se definen las direcciones, objetivos específicos, las acciones; la implementación y la evaluación de la misma. La concepción de la estrategia de capacitación propuesta, se considera la novedad de esta investigación. El aporte práctico se evidencia en que al aplicar las acciones de la estrategia se logró elevar la preparación metodológica de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, teniendo como principio rector la vinculación de la enseñanza con la vida y de la unidad entre la teoría y la práctica, potenciándose, además, el carácter interdisciplinario con actividades de I – II – III niveles de asimilación.

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. Fundamentación teórica y metodológica acerca de la capacitación y la preparación metodológica de los docentes para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud	
1.1 Concepciones acerca del proceso de capacitación	11
1.2 Concepciones generales acerca de la preparación metodológica de los docentes	14
1.3 Concepciones acerca de las habilidades	20
1.3.1 El tratamiento de las magnitudes en 3. grado	24
1.3.2 Consideraciones acerca de las habilidades de estimar y convertir	29
CAPÍTULO II: Propuesta de la estrategia de capacitación para los docentes de 3. grado en el desarrollo de las habilidades estimación y conversión de unidades de magnitud	
2.1 Resultados de los instrumentos aplicados en el diagnóstico inicial	31
2.2 Fundamentación de la estrategia de capacitación	36
2.3 Caracterización y descripción de la estrategia de capacitación	42
2.4 Resultados de la validación de la estrategia de capacitación	76
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	

## INTRODUCCIÓN

Desde el triunfo revolucionario del 1. de enero de 1959, el Gobierno y el Estado Cubano le han concedido una atención prioritaria a la educación de todo el pueblo.

Las deficiencias que presenta la calidad de la educación, son resueltas, pues la pedagogía socialista, por tener como base metodológica y teoría general el materialismo dialéctico e histórico, por la naturaleza del régimen social y por la experiencia pedagógica acumulada cuenta con métodos de investigación adecuados que ofrecen la posibilidad de encontrar las soluciones que se corresponden con los problemas concretos que se presentan, ideas pedagógicas de José Martí constituyen verdaderas soluciones revolucionarias para enfrentar problemas relacionados con la calidad de la educación.

José Martí expresó: “Hombres vivos, hombres directos, hombres independientes, hombres amantes, eso han de hacer las escuelas” (Martí Pérez, J., 1976, 284).

La educación en la Tercera Revolución Educativa es todo un desafío, nuestro sistema educativo es un reto absolutamente revolucionario, por ello la Enseñanza Primaria se enfrenta a una serie de transformaciones que constituyen condiciones favorables para conducir un proceso educativo con mayor calidad, influenciado fundamentalmente por un número reducido de matrícula por aula y por la inserción de la tecnología educativa. Su fin es contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando desde los primeros grados, la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la revolución socialista.

La Matemática es un instrumento básico para casi todos los campos del saber: Física, Química, Música, Arte Visual, en todos los campos de la vida social: industria, economía, defensa del país y otras ciencias; se puede afirmar que es una ciencia de la vida, por esa razón ha tenido prioridad en los proyectos curriculares de la escuela cubana.

Su enseñanza contribuye a la formación de la personalidad, ante todo desarrollando en el alumno, conocimientos y capacidades sólidas, poniéndolos en disposición para aplicarlos en la práctica.

Desde el punto de vista dialéctico-materialista uno de los objetivos más importantes de la enseñanza de la Matemática es representar la relación entre ella y la realidad objetiva y confirmarla mediante ejemplos.

El plan de enseñanza de la Matemática se incorpora y se articula con las demás asignaturas para conformar los nuevos programas de la enseñanza general, que requiere el desarrollo económico y social del país, basados en la concepción científica del mundo, los cuales permitan alcanzar el fin y los objetivos de la Escuela Primaria.

Gran peso de esta responsabilidad recae en la escuela y específicamente en el maestro, él contribuye directamente al desarrollo pleno de sus educandos, debe preocuparse de su nivel de desarrollo en el aprendizaje ¿Cómo lograr que los estudiantes se interesen por el aprendizaje de la Matemática?

Múltiples son los factores que intervienen en el correcto desenvolvimiento de la enseñanza-aprendizaje de esta asignatura. Los más importantes son:

- la personalidad del maestro;
- el contenido matemático y su vinculación con los intereses de los educandos;
- los métodos y formas de organizar la enseñanza que utiliza el maestro.

Este no será nunca un simple expositor, ni un recitador de demostraciones impecables, sino un guía que orienta al estudiante hacia las diferentes formas y vías de encontrar soluciones.

Por encima de todo, y como condición indispensable, no puede faltar en los docentes que imparten la asignatura, una base sólida de conocimientos, que sin lugar a dudas sólo es posible cuando se logra una buena preparación del docente y por supuesto, se necesita también de una inmensa dosis de entusiasmo por su enseñanza.

Varios investigadores han abordado la temática de la capacitación de los cuadros, directivos educacionales y docentes, entre ellos se encuentran Julia Añorga Morales (1989), González de la Torre (1996), Caballero (1996); Álvarez de Zayas, C.M. (1999), Piñón González, J. (2001), Torres Pérez (2004), así como diferentes tesis de maestrías, entre las cuales se encuentran las investigaciones de Pérez Abreu, A. (1999), Oller (2000), Suárez (2001), de Farid Rubio (2001), Landa (2002),



Morales (2003) y López (2005), estos han brindado las bases teóricas y metodológicas acerca del proceso de capacitación.

También, diferentes autores han abordado en sus investigaciones el estudio de las habilidades, entre los que se encuentran: López, M y Pérez, C (1963), Vigotsky, L. S. (1978), Leontiev, A. N. (1979), Petroski, A. V. (1981), Silvestre Oramas, M. (1999), Rico Montero, P. (2001 y 2003), Gonzáles Soca, A. M. (2004) y Pérez Martín, L. (2004), entre otros, los que coinciden de una u otra forma en considerar que la habilidad se desarrolla en la actividad y que implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir “el conocimiento en acción”.

La presente investigación tiene gran importancia y actualidad, ya que la misma está dirigida a satisfacer necesidades en el desempeño profesional de los docentes en la asignatura Matemática, dominio cognitivo Magnitudes, para elevar su nivel de preparación teórico y metodológico, lo que les permitirá resolver con mayor eficiencia los problemas de la práctica profesional, incidiendo así en el aprendizaje y la formación integral de sus estudiantes.

También forma parte de las prioridades establecidas en el Programa Ramal III del MINED: “El cambio educativo en la escuela primaria: actualidad y perspectiva” que tiene como objetivo general contribuir al perfeccionamiento del Modelo Escuela Primaria, mediante la generalización de las transformaciones que se originen de las exigencias y condiciones sociales, y la política educativa, sobre la base de la investigación científica, que contribuyan a elevar la calidad de la educación. (Programa Ramal III, 2008, p. 3). Además, responde a la línea de investigación No. 2 que asume la Maestría en Ciencias de la Educación de amplio acceso: “Problemas del aprendizaje en diferentes niveles educativos”. (Tabloide Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo I, segunda parte, 2005, p. 2).

Esta investigación, también revela su importancia, al tributar al objetivo priorizado No. 3 de la Resolución Ministerial 118/ 2008, el que está referido a” Elevar la preparación del personal docente, a partir de la identificación de sus necesidades en el dominio de los contenidos y su didáctica [...] en la formación de pregrado y postgrado”. (Resolución Ministerial 118, 2008, p.6).

Sin embargo, numerosas investigaciones referidas a la enseñanza - aprendizaje de la Matemática, han detectado diferentes dificultades que afectan el desarrollo integral de los estudiantes en esta asignatura tan importante para sus vidas futuras y una de las causas fundamentales que inciden es la preparación del docente.

A partir de los resultados de la medición de la calidad del aprendizaje en la asignatura Matemática en la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” se pudo constatar que los docentes de 3. grado de esta asignatura, presentan insuficiencias en su preparación con respecto al tratamiento de las unidades de magnitud, los elementos que así lo evidencian se exponen a continuación:

- Poco dominio del proceder metodológico y las vías para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión.
- No propician el tránsito del contenido por los diferentes niveles de asimilación.
- No explotan sistemáticamente el principio didáctico de la vinculación de la teoría con la práctica.
- No explotan sistemáticamente las potencialidades de la interdisciplinariedad en función del desarrollo de las habilidades de estimación y conversión.

En los aspectos abordados anteriormente se aprecia la existencia de una **contradicción** entre las insuficiencias que presentan los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las magnitudes, que se manifiesta en el poco desarrollo de las habilidades de estimación y conversión en los estudiantes y el nivel de preparación que requieren los docentes para el logro de un aprendizaje efectivo y la formación integral de sus estudiantes.

Atendiendo a lo anteriormente planteado se identifica como **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la capacitación de los docentes para su preparación metodológica en el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión en 3. grado de la Escuela Primaria Francisco Vales Ramírez?

Por lo que el **objeto de la investigación** se enmarca en: el proceso de capacitación de los docentes de la educación primaria y se delimita el **campo de acción** en: la preparación metodológica de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

Se propone como **objetivo**: Aplicar una estrategia de capacitación que contribuya a la preparación metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

El cumplimiento del objetivo planteado presupone dar respuesta a las siguientes **preguntas científicas**:

- 1- ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la capacitación de los docentes de la educación primaria para la preparación metodológica en el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?
- 2- ¿Cuál es el estado actual de la preparación metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?
- 3- ¿Qué elementos y contenidos se deben tener en cuenta para la elaboración de una estrategia de capacitación que contribuya a la preparación metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?
- 4- ¿Cuál será la efectividad de la estrategia de capacitación propuesta en la preparación metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?

### **Conceptualización de las variables**

**Variable independiente**: **Estrategia de Capacitación** “sistema de acciones estrechamente relacionadas que permitirán satisfacer las necesidades de capacitación en el perfeccionamiento de la labor de los sujetos, que parte del diagnóstico de las necesidades y las potencialidades de preparación de los mismos, de la determinación de un objetivo general, etapas, direcciones, acciones, ejecutantes, responsables y los plazos para su ejecución; que serán controladas y evaluadas sistemáticamente para transformar la realidad existente desde un estado

real a uno deseado: el desempeño profesional de los sujetos en sus modos de actuación”. (González González, K., 2005).

**Variable dependiente:** la preparación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, la que se evalúa en las siguientes dimensiones e indicadores:

### **Dimensión I: Trabajo metodológico**

#### **Indicadores:**

1.1 Nivel de preparación en los contenidos para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

1.2 Nivel de preparación en el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

### **Dimensión II: Tratamiento a los contenidos**

#### **Indicadores:**

2.1 Tratamiento a los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

2.2 Tránsito del contenido atendiendo a los niveles de asimilación.

2.3 Vinculación de la teoría con la práctica en el dominio matemático magnitudes.

2.4 Interrelación del dominio matemático magnitudes con las diferentes asignaturas.

### **Dimensión III: Motivacional – actitudinal**

#### **Indicadores:**

3.1 Necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

3.2 Disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

Durante el desarrollo del trabajo se cumplimentaron las **tareas de investigación** que a continuación se refieren:

1. Fundamentación teórica y metodológica acerca de la capacitación de los docentes de la educación primaria para la preparación metodológica en el

tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

2. Diagnóstico del estado actual de la preparación metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.
3. Elaboración de la estrategia de capacitación que contribuya a la preparación metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.
4. Determinación de la efectividad de la estrategia de capacitación propuesta en la preparación metodológica de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

La metodología que se emplea asume como método general el dialéctico-materialista, a partir de una concepción sistémica de la investigación, empleando para ello los siguientes métodos de la investigación científica.

**Métodos del nivel teórico:**

**El análisis histórico-lógico:** permitió analizar diferentes tendencias pedagógicas de varios autores cubanos en diferentes etapas educativas acerca de cómo han concebido el desarrollo de habilidades de estimación y conversión con las unidades de magnitud. Se determinaron las regularidades que existían en estas concepciones y se precisaron qué características debía tener la estrategia de capacitación para la preparación metodológica de los docentes de 3. grado en esta temática.

**El analítico-sintético:** permitió descomponer los elementos que conforman el desarrollo de habilidades de estimación y conversión con las unidades de magnitud, así como interpretar, procesar y sistematizar la información obtenida tanto teórica como empírica y para arribar a los criterios expuestos en la investigación.

**Inductivo-deductivo:** para a partir de la valoración de características particulares relacionadas con la enseñanza de las magnitudes poder inferir generalizaciones que serán confirmadas en el proceso de investigación y para elaborar las conclusiones.

**El enfoque de sistema:** se utilizó al concebir las etapas, direcciones y acciones de la estrategia con un carácter de sistema en su interrelación, dependencia, jerarquización y estructuración, así como sus relaciones e interdependencia.

**Métodos del nivel empírico:**

**Análisis documental:** en función de la búsqueda y procesamiento de la información especializada relacionada con la capacitación de los docentes, la preparación metodológica para el desarrollo de habilidades de estimación y conversión con las unidades de magnitud y de la estrategia de capacitación a fin de conformar los presupuestos teóricos que sustentan el trabajo, así como al plan metodológico del centro, plan individual de los docentes de 3. grado, a la preparación de la asignatura y al sistema de clases de Matemática, para constatar la realidad objetiva de la problemática objeto de investigación.

**La observación:** a las actividades del proceso docente educativo para constatar el tratamiento que realizan los docentes a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud durante la constatación del problema y después de aplicada la estrategia para comprobar la efectividad de la misma en la preparación de estos docentes.

**Encuesta:** a los docentes de 3. grado con el objetivo de valorar el nivel de preparación en los contenidos para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, así como los criterios que tienen los mismos acerca de la preparación metodológica recibida en esta temática y su motivación por esta actividad y la necesidad de prepararse para enfrentar la misma.

**El experimento pedagógico:** se empleó el Pre-experimento pedagógico en sus tres fases, a partir del diagnóstico inicial se determinó el estado de la preparación metodológica de los docentes para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, sobre la base de las insuficiencias detectadas se elaboró la estrategia de capacitación, que contiene las acciones dirigidas al desarrollo de la variable dependiente. Durante la fase intermedia se aplicaron las acciones diseñadas en la estrategia y en la fase final se realizó una constatación que permitió la validación de la misma y la determinación de su efectividad.

**Métodos matemático-estadísticos:** para el procesamiento de la información obtenida a través de los instrumentos del nivel empírico aplicados a la muestra se utilizó el análisis porcentual y la estadística descriptiva para expresar a través de tablas y gráficos los resultados obtenidos en la constatación del problema y en la medición del impacto.

Se tomó como **población** a los 22 docentes del primer ciclo de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” y se tomó como **muestra** a 4 docentes de 3. grado que representan el 18,1% de la población. La selección muestral se realizó de manera intencional por ser este el grado que los estudiantes presentan mayores dificultades en el desarrollo de habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud. Los docentes tomados como muestra se caracterizan por ser del sexo femenino, con edades comprendidas entre 20 y 45 años, dos son licenciadas y se encuentran superándose en la Maestría en Ciencias de la Educación, identificadas con la política educacional, la evaluación profesoral es de categoría Bien. Sólo una posee más de 10 años de experiencia, dominio del ciclo y de la enseñanza. Las dos restantes son estudiantes de pre-grado que se encuentran en formación en segundo y cuarto año.

La **novedad científica** se expresa en la integración de una serie de concepciones acerca del proceso de capacitación de los docentes, la preparación metodológica para el tratamiento a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud y sobre las estrategias, que permitieron a la autora sustentar las bases teóricas y metodológicas de la investigación y la elaboración de una estrategia de capacitación que contribuya a la preparación metodológica de los docentes de 3. grado en el tratamiento de dichas habilidades.

**Aporte práctico:** Está dado en que al aplicar las acciones que se diseñan en la estrategia de capacitación se logró elevar la preparación metodológica de los docentes de 3. grado para el tratamiento a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, teniendo como principio rector la vinculación de la enseñanza con la vida y de la unidad entre la teoría y la práctica, potenciándose, además, el carácter interdisciplinario con actividades de I – II – III niveles de asimilación.

**Definición de términos:**

**Capacitación:** “Proceso de actividades de estudio y trabajo permanente, sistémico y planificado, que se basa en necesidades reales y prospectivas de una entidad, grupo o individuo y orientado hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del capacitado, posibilitando su desarrollo integral, permite elevar la efectividad del trabajo profesional y de dirección.” (Añorga, J. 1998).

**Preparación metodológica:** “El conjunto de actividades que se realizan sistemáticamente por el personal docente para lograr el perfeccionamiento y profundización de sus conocimientos, el fortalecimiento y desarrollo de sus habilidades creadoras y la elevación de su nivel de preparación para el ejercicio de sus funciones (López , M., 1980).

**Habilidad:** "es el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad, con ayuda de conocimientos y hábitos que la persona posee". (Petrovsky, A., 1984)

**Estrategia de Capacitación** “sistema de acciones estrechamente relacionadas que permitirán satisfacer las necesidades de capacitación en el perfeccionamiento de la labor de los sujetos, que parte del diagnóstico de las necesidades y la potencialidades de preparación de los mismos, de la determinación de un objetivo general, etapas, direcciones, acciones, ejecutantes, responsables y los plazos para su ejecución; que serán controladas y evaluadas sistemáticamente para transformar la realidad existente desde un estado real a uno deseado: el desempeño profesional de los sujetos en sus modos de actuación”. (González González, K., 2005).

La Tesis consta de introducción, dos capítulos, conclusiones, bibliografía y anexos. En la introducción se incluyen los antecedentes al problema investigado, los fundamentos teóricos del estudio del tema y el diseño teórico y metodológico de la investigación. En el primer capítulo del trabajo se presentan las concepciones acerca de la capacitación, de la preparación metodológica de los docentes de la escuela primaria, se caracteriza la asignatura Matemática en el grado, se fundamenta el término habilidades y se particularizan en las de estimación y conversión. En el segundo capítulo se fundamenta, caracteriza y describe la estrategia de capacitación propuesta y se presentan los resultados de su introducción en la práctica. Se finaliza con la relación de la bibliografía consultada, así como un conjunto de anexos que facilitan la comprensión del trabajo realizado.



## **CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA ACERCA DE LA CAPACITACIÓN COMO FORMA DE PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS DOCENTES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS HABILIDADES DE ESTIMACIÓN Y CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MAGNITUD**

### **VI. CONCEPCIONES ACERCA DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN**

La autora para la determinación de los antecedentes y referentes teóricos y metodológicos de la investigación, consultó una numerosa bibliografía, de modo que posibilitara el análisis comparativo de los distintos enfoques y posiciones teóricas acerca del proceso de capacitación, y la selección de aquellos que en correspondencia con el objetivo de esta tesis resultaran pertinentes. En este análisis se consideró partir de una breve sistematización acerca del término “capacitación”.

En el Decreto Ley 45/81 en su Artículo 1, se define la capacitación como: “el conjunto de actividades que llevan a cabo los organismos y órganos del estado, instituciones, empresas, unidades presupuestadas y organizaciones políticas, sociales y de masas, con el fin de dotar a los trabajadores, a través de diferentes vías de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para desempeñar en forma adecuada y satisfactoria una ocupación determinada” (Decreto Ley 45, 1981, p.2).

Añorga, J. y cols. (1998) plantean que la capacitación es un: “Proceso de actividades de estudio y trabajo permanente, sistémico y planificado, que se basa en necesidades reales y prospectivas de una entidad, grupo o individuo y orientado hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del capacitado, posibilitando su desarrollo integral, permite elevar la efectividad del trabajo profesional y de dirección.” (Añorga, J. 1998, p.6).

La autora de esta investigación coincide con lo planteado por Duarte Cruz (2009) en cuanto a que “esta posición asume un carácter más general y rompe con la acepción más estrecha que tradicionalmente le confería, al asociarla sólo al desarrollo de habilidades específicas para la ejecución de determinada actividad, casi siempre de carácter práctico” (Duarte Cruz, R., 2009, p. 11).

La capacitación en el Diccionario Enciclopédico Grijalbo se define como: “hacer apto, en habilitar para hacer algo” (Diccionario Enciclopédico Grijalbo, 1998, p. 359). Por su parte, Piñón González (2001) asume que: “La capacitación del docente es un proceso consciente, participativo y permanente en función de su mejoramiento profesional.” (Piñón González, J., 2001, p.2).

El propio autor señala además, que tiene como fin el mejoramiento del desempeño y los resultados, estimular el autodesarrollo, reforzar el compromiso social de los docentes y perfeccionar su actuación laboral en la búsqueda de soluciones de problemas relacionados con la formación inicial.

Para Carrilero, A. (2002) la capacitación, “es la educación profesional que adapta al hombre para un cargo o función. Es un proceso educacional a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual personas aprenden conocimientos, aptitudes y habilidades en función de objetivos definidos. En el sentido utilizado en administración, la capacitación implica la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea ya sea compleja o simple”. (Carrilero, A. A., 2002, p.1)

En su Tesis de Doctorado, González González, K. (2005) la define como: “proceso organizado y dirigido conscientemente, que tiene como objetivo proporcionar conocimientos, habilidades y capacidades a uno o varios sujetos en un periodo de tiempo determinado” (González González, K., 2005, p.54).

En la Resolución Ministerial 29 del MTSS se define como: “El conjunto de acciones de preparación que desarrollan las entidades laborales dirigidas a desarrollar las competencias, calificación y recalificación, para cumplir con calidad funciones del puesto de trabajo y alcanzar los máximos resultados productivos o de servicios, este conjunto de acciones permite crear, mantener y elevar los conocimientos, habilidades y actitudes de los trabajadores para desarrollar su desempeño exitoso” (Resolución Ministerial 29 del MTSS,2006, p. 1).

Al realizar un análisis de las definiciones anteriores, la autora de esta investigación coincide con lo planteado por Duarte Cruz (2009) en cuanto a que pueden hacerse dos consideraciones importantes. La primera permite afirmar, que no existen diferencias esenciales entre ellas, salvo las aclaraciones que precisan su nivel de

generalidad, es decir, la que se dirige al desarrollo de la competencia laboral en el puesto de trabajo, cualquiera que este sea. La segunda consideración permite afirmar que existen una serie de elementos comunes en ellas, tales como:

- El enfoque dialéctico con que se asume.
- Concebirlo como un proceso.
- Carácter de continuidad, de permanencia a lo largo de la vida.
- Su enfoque sistémico.
- Carácter planificado a partir de las necesidades detectadas.
- Enfocada al perfeccionamiento de los conocimientos, aptitudes y habilidades en función de objetivos definidos.
- Dirigida al mejoramiento del desempeño.
- Promotor del cambio.
- Inversión para el desarrollo profesional e institucional.

La autora se acoge a la definición de Añorga, J. y cols. (1998), pues en el marco de la presente investigación lo que se pretende desarrollar es precisamente un proceso de actividades de estudio y trabajo permanente, sistémico y planificado, que se basa en necesidades reales de los docentes de 3. Grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud y que está orientado hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes de los mismos, posibilitando su desarrollo integral, lo que contribuirá a elevar la efectividad de su profesional y de dirección.

La capacitación constituye una actividad permanente, sistemática y planificada que se basa en necesidades reales y perspectivas de una entidad, grupos o personas y está orientada a favorecer un cambio en lo que respecta a conocimientos, habilidades y capacidades desarrolladas por el sujeto, lo que posibilita un desarrollo integral y mejor efectividad en el desempeño de su labor.

El desarrollo profesional del docente incluye, entonces, el de su formación inicial y permanente, como un proceso dinámico y evolutivo de la profesión; supone una actitud de constante aprendizaje y comprende procesos de mejoramiento del conocimiento, las habilidades y las actitudes de cada uno en particular, pero también del conjunto de los que trabajan en el centro escolar; de ahí su potencial aporte

como proceso dinámico de profesionalización constante, en el que los dilemas, las dudas, las divergencias y la confrontación se convierten en aspectos integrantes de la cultura profesional y; por tanto, del propio desarrollo profesional.

Después del análisis realizado, se puede afirmar que la capacitación a todos los niveles constituye una de las mejores inversiones en recursos humanos y una de las principales fuentes de bienestar para el personal de toda organización, sus beneficios pueden prolongarse a toda su vida laboral y pueden auxiliar en el desarrollo de esa persona para cumplir futuras responsabilidades.

Para la capacitación se sigue como en todo proceso, una secuencia de pasos o etapas, con la cual coinciden algunos autores, siendo lo más general, iniciar el mismo por la detección de necesidades del entorno y de las personas, la elaboración de programas de desarrollo, su aplicación y la evaluación de sus resultados. Este proceso se concibe como un ciclo continuo que debe ser cada vez cualitativamente superior.

Derivado del estudio realizado se determinan un conjunto de ideas coincidentes. Ellas son:

1. La concepción de la capacitación como un proceso integral, continuo y sistémico.
2. La determinación de las necesidades de capacitación como premisa para el diseño de las estrategias y programas.
3. La atención sistemática al vínculo de lo cognitivo y lo afectivo, como sustento psicológico de la motivación hacia la capacitación y el cambio.
4. La necesidad de que la capacitación se conciba y ejecute, de manera que provoque cambios perdurables en el desempeño del capacitado.

Los referentes teóricos y metodológicos de la propuesta que se realiza en esta investigación están sustentados en las ideas anteriores.

## **1.2 Concepciones generales acerca de la preparación metodológica de los docentes**

Puede afirmarse, que desde el triunfo revolucionario, el compañero Fidel Castro Ruz enfatizó en la necesidad del trabajo metodológico, es por ello que, durante la organización y desarrollo de la histórica Campaña de Alfabetización, insistió en la

necesidad de que los alfabetizadores pasaran cursos de entrenamiento metodológico.

A partir del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba y con el objetivo de garantizar el cumplimiento de la política educacional a partir del curso escolar 1975-1976 se inició el Plan de Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de Educación.

Desde la década 1977-1987 comienzan a desarrollarse anualmente los seminarios nacionales para dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación, cuyos contenidos se convirtieron en documentos normativos y metodológicos del Ministerio de Educación (MINED).

El estudio de tales documentos demuestra que esta etapa se caracterizó; además, de múltiples proyectos de ampliación y diversificación en los servicios educacionales, de capacitar a los cuadros para dirigir las transformaciones y elevar el dominio general sobre la didáctica, la pedagogía y la psicología, su objetivo fue: perfeccionar la actividad profesional de los docentes, cuadros y funcionarios para elevar la calidad de la educación.

El trabajo metodológico constituyó la tarea fundamental del MINED; donde se establece por primera vez el Reglamento del Trabajo Metodológico de los niveles: nacional, provincial, municipal y de escuela, el cual propició una acción dirigida, más planificada, controlada y más eficaz en relación con el trabajo metodológico. En este documento se suscribe que trabajo metodológico lo constituyen todas las actividades intelectuales o teóricas y prácticas, que tienen como objetivo el mejoramiento de la enseñanza y la educación (López, M., 1980, p.3).

En años anteriores Lebeder lo define como: “la actividad paulatina encaminada a superar la calificación profesional de los maestros, profesores y dirigentes de los centros docentes para alcanzar el objetivo de garantizar el cumplimiento de las tareas planteadas ante el sistema de educación en una etapa dada de su desarrollo” (Lebeder, O., 1977, p.277).

El trabajo metodológico lo constituyen todas las actividades intelectuales teóricas prácticas, que tienen como objetivo la elevación de la eficiencia de la enseñanza y la educación, el mismo no es espontáneo, es una actividad planificada y dinámica.

Su objetivo principal es lograr la elevación del nivel político-ideológico, científico-teórico y pedagógico-metodológico del personal docente, como factor indispensable para la elevación de la eficiencia del proceso docente educativo (López, M. 1980, p.3).

El 30 de junio de 1986 surge la Resolución Ministerial 290, en ella se hace referencia a que el trabajo metodológico tiene como objetivo fundamental lograr que el personal docente aprenda a desarrollar con eficiencia su labor docente-educativa.

Debe distinguirse por su carácter sistemático y colectivo, en estrecha relación con, y a partir de, una exigente autopreparación individual, y entre sus elementos predominantes se encuentran: el diagnóstico, la demostración, el debate-científico y el control (MINED, 1990, p.72)

En función de este objetivo, el contenido del trabajo metodológico comprende: la preparación de los educadores en el desarrollo de su labor, la enseñanza de las especialidades y asignaturas que atiende, la utilización de métodos activos y productivos y de otros pedagógicamente válidos, el empleo de procedimientos efectivos para controlar el proceso docente educativo; así como el estudio de la metodología a emplear en la labor educativa, el conocimiento de las particularidades del desarrollo de los alumnos, la acertada dirección de la actividad cognoscitiva y de todos aquellos aspectos dirigidos a la preparación de los docentes en el campo metodológico, basándose en el enfoque político-ideológico que han de tener todo tipo de actividad docente educativa que se realiza. Todo ello permitirá hacer de la enseñanza y la educación un proceso activo, productivo y creador.

Durante la década del 90 y hasta la actualidad el MINED ha emitido resoluciones durante los diferentes cursos, donde se proponen anexos para cada enseñanza y con ellas las Direcciones Principales del Trabajo Educativo, donde se exponen las prioridades por enseñanza y algo digno de hacer mención es que en la etapa de recrudescimiento del período especial se mantuvo todo el trabajo metodológico y con ello la preparación de los docentes, los que continuaron las actividades educacionales en cualquier situación; dando muestras de su patriotismo, profesionalidad, responsabilidad, sentido de pertenencia y creatividad.

En la actualidad ha surgido una definición mucho más amplia del trabajo metodológico, no se reduce al proceso de enseñanza aprendizaje, ni se limita a la relación maestro-alumno sino que abarca la formación integral del docente como ser humano y como profesional lo cual exige enseñarlo a enseñar, enseñarlo a educar y educarlo.

En la Resolución 119/08 se declara que “el trabajo metodológico es el sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de dirección en los diferentes niveles y tipos de Educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógico–metodológica y científica de los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente-metodológica y científico- metodológica, a fin de ponerlos en condiciones de dirigir eficientemente el proceso pedagógico” (Resolución Ministerial 119, 2008, p. 2) .

El trabajo metodológico, es una actividad planificada y dinámica, que se identifica por su carácter colectivo, en estrecha relación con el trabajo de cada uno de los docentes. Se estructura y diseña; teniendo en cuenta el resultado del diagnóstico de las necesidades del colectivo pedagógico, el resultado de la evaluación profesoral y las potencialidades derivadas del banco de problemas de la enseñanza y la escuela.

En tanto, la preparación metodológica se define como “el conjunto de actividades que se realizan sistemáticamente por el personal docente para lograr el perfeccionamiento y profundización de sus conocimientos, el fortalecimiento y desarrollo de sus habilidades creadoras y la elevación de su nivel de preparación para el ejercicio de sus funciones” (López , M., 1980, p. 32).

A criterio de Addine, F. y García Batista, G. (2004), “la preparación metodológica en la escuela es el sistema de actividades que garantiza la preparación pedagógica del colectivo para el desarrollo óptimo del proceso docente educativo” (Addine, F. y García Batista, G 2004, p. 276).

El enfoque integral a la preparación metodológica permite concretar el trabajo docente-metodológico, al garantizar la elevación del nivel político-ideológico, científico y pedagógico de cada docente, lo que se consolida en la preparación y desarrollo de la clase.

Los maestros y profesores perfeccionan su trabajo cuando esta actividad se planifica, organiza, ejecuta y controla acertadamente, lo que se demuestra cuando los estudiantes logran un aprendizaje de mayor calidad.

El trabajo docente-metodológico, según Addine, F. y García Batista, G. (2004), garantiza el perfeccionamiento de la actividad docente educativa mediante la utilización de las ciencias particulares correspondientes y sus tareas son:

- Buscar las mejores vías y modos del trabajo educativo con el fin de alcanzar en los estudiantes los objetivos formativos propuestos.
- Determinar el contenido de las diferentes formas organizativas del proceso docente educativo.
- Recomendar la lógica del desarrollo de los contenidos por clases, a partir de la cual el docente puede elaborar su plan de clase.
- Estimular la iniciativa y la creatividad de cada docente.
- Propiciar el intercambio de experiencias generalizando las mejores, que deben quedar recogidas en la preparación por asignatura.
- Establecer las orientaciones metodológicas específicas para el trabajo independiente de los estudiantes, los trabajos investigativos y otros tipos de actividades.
- Analizar, elaborar y determinar el sistema de control y evaluación del aprendizaje.
- Perfeccionar y elaborar los medios de enseñanza y las indicaciones para su utilización.
- Analizar la cantidad de las clases y realizar los balances metodológicos para valorar la efectividad del trabajo realizado (Addine, F. y García Batista, G 2004, p. 276).

Las direcciones fundamentales de la preparación metodológica son:

- Política-ideológica.
- Científica-teórica.
- Pedagógica-metodológica.

La preparación metodológica se desarrolla en dos etapas diferentes de acuerdo con lo establecido en el Sistema Nacional de Educación.



Una de ellas es corta e intensiva y la otra más prolongada con carácter sistemático a través del curso.

La primera etapa o etapa intensiva se desarrolla antes del inicio de cada curso escolar y es en esta donde los maestros o profesores realizan un estudio minucioso del programa, de las orientaciones metodológicas de la asignatura o asignaturas que imparten. El objetivo es conocer, consolidar o profundizar, en un sentido general, los contenidos del programa del grado que desarrollará durante el curso escolar que se inicia, los contenidos de los programas de la asignatura en el nivel y en otros niveles, progresivamente; dentro de estos contenidos aquellos que le ofrecieron mayores dificultades durante el curso anterior, ya sea porque no los domina suficientemente, o porque los resultados obtenidos en la labor escolar realizada no fueron los esperados (López, M., 1980, p. 39).

La segunda etapa o etapa sistemática es aquella que se realiza durante todo el curso. A través de esta etapa todos los maestros o profesores tienen la mayor posibilidad de recibir la orientación que necesitan, tanto los que no están suficientemente preparados como los que tienen mucha experiencia. Los primeros reciben orientaciones y ayuda para realizar correctamente su labor cotidiana y evitar esfuerzos inútiles y los segundos tienen la posibilidad de consolidar, fortalecer y elevar su maestría pedagógica (López, M., 1980, p.40).

Las actividades de preparación metodológica pueden adoptar la forma colectiva o individual.

La forma colectiva puede desarrollarse utilizando varios procedimientos: conferencias, seminarios, debates, entre otros. En todos los casos, lo más importante en la preparación metodológica es lograr que se produzca la interrelación entre los maestros o profesores, que haya intercambio entre ellos (discusiones, exposiciones de ideas, opiniones, experiencias) porque esto revela el grado de efectividad que ha tenido la actividad (López, M., 1980, p.41).

La forma individual se manifiesta cuando en la escuela solamente existe un cuadro en el grado, nivel o disciplina de que se trate; en este caso, aunque el maestro o profesor hace una autopreparación, es necesario que con frecuencia, organizada y planificadamente reciba ayuda directa y formal del jefe de ciclo o del director de la

escuela. La comprobación o el control del cumplimiento de esta actividad individual pueden hacerse fácilmente, si posteriormente a la autopreparación se utiliza la visita a clase como método de control (López, M., 1980, p.41).

En las transformaciones actuales de la Enseñanza Primaria, estas formas deben favorecer la adquisición por los docentes, de los nuevos contenidos (adecuaciones curriculares) y dotarlos de recursos necesarios para brindar el tratamiento diferenciado a sus 20 alumnos en la realización de sus clases.

Según se plantea en el Modelo de Escuela Primaria, el trabajo metodológico en la actualidad debe atender a los cambios que se producen en los resultados que alcanzan los alumnos y en el desempeño del docente. Se planifica teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico de alumnos y docentes. Es una respuesta para los problemas que presentan algunos docentes y alumnos.

### **1.3 Concepciones acerca de las habilidades**

Para una mejor comprensión del término habilidad, se hace necesario el análisis del concepto de actividad.

Según N. A Leontiev (1981) “La actividad es una unidad molar no aditiva de la vida del sujeto corporal y material. En el sentido más estrecho, es decir, a nivel psicológico, la unidad de la vida se ve mediada por el reflejo psíquico cuya función real consiste en que éste orienta al sujeto en el mundo de los objetos. En otras palabras, la actividad no es una reacción, así como tampoco un conjunto de reacciones, sino que es un sistema que posee una estructura, pasos internos y conversiones, desarrollo”( Leontiev, A. N., 1981, p.34)

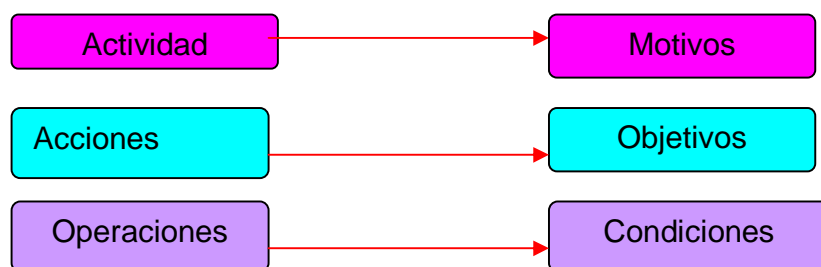
Más adelante el propio autor plantea que, “actividad son aquellos procesos mediante los cuales el individuo, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la sociedad, aceptando determinada actitud hacia la misma”. (. Leontiev, A. N., 1981, p.35).

Es incuestionable que cualquier forma de realización de una actividad precisa de componentes ejecutores e inductores, de esta manera, la actividad se realiza a través de acciones y operaciones, que constituyen los componentes ejecutores de la actividad.

A criterio de Bermúdez Morris, R. (1996), “la acción es el proceso que se subordina a la representación de aquel resultado que debía ser alcanzado, es decir, el proceso subordinado a un objetivo consciente. La acción es aquella ejecución de la actuación que se lleva a cabo como una instrumentación consciente determinada por la representación anticipada del resultado a alcanzar (objetivo) y la puesta en práctica del sistema de operaciones requerido para accionar”. (R. Bermúdez 1996, p. 5).

Y agrega que “las operaciones son la estructura técnica de las acciones y se subordinan a las condiciones a las que hay que atenerse para el logro de un fin y a las condiciones o recursos propios de la persona con que cuenta para operar” (R. Bermúdez 1996, p. 5).

De esta manera la actividad está condicionada por los motivos, las acciones por los objetivos y las operaciones por las condiciones (de la tarea y del sujeto), lo que a continuación se representa gráficamente:



Evidentemente entre estos aspectos de la actuación humana existen estrechas relaciones, que por demás poseen carácter relativo. Lo relativo está determinado por el hecho de que lo que para un sujeto determinado constituye una actividad, para otro es simplemente una acción; a la vez que lo que en un sujeto es una acción, para otro puede ser una operación. Por otro lado, la persona puede disponer de un sistema de operaciones, pero si en ella no está el objetivo, la acción no se lleva a cabo. Si se posee el sistema de condiciones personales o recursos para ejecutar y no se disponen de las operaciones necesarias, no se realiza la operación.

Las acciones y operaciones tienen distinto origen, distinta dinámica y distinta función a realizar, no obstante para la acción, como hemos visto, la operación

constituye algo intrínseco; sin operaciones no hay acción, como tampoco existe actividad sin acción... “del flujo general de la actividad que forma la vida humana en sus manifestaciones superiores mediados por el reflejo psíquico se desprenden, en primer término, distintas actividades según el motivo que impera, después se desprenden las acciones y procesos subordinados a objetivos conscientes y, finalmente, las operaciones que dependen directamente de las condiciones para el logro del objetivo concreto dado”. (Leontiev, A. N., 1981, p.38)

A partir del reconocimiento de las categorías psicológicas antes mencionadas se abordará desde el punto de vista didáctico el término habilidades.

Para Leontiev, A. N. (1981) “las habilidades son el contenido de aquellas acciones dominadas por el hombre, estructuradas en operaciones ordenadas y orientadas a la consecución de un objetivo, que le permiten a éste interactuar con objetos determinados de la realidad y con otros sujetos las que constituyen un producto del aprendizaje con características específicas y una manera de regular la actividad del sujeto. (Leontiev, A. N., 1981, p.39),

Para Petrovsky, A. (1984) la habilidad es “el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad, con ayuda de conocimientos y hábitos que la persona posee”. (Petrovsky, A., 1984, p.16)

Por su parte Fuentes, H. (1989), desde una consideración didáctica la habilidad, la conceptualiza como “el modo de interacción del sujeto con los objetos o sujetos en la actividad y la comunicación, es el contenido de las acciones que el sujeto realiza, integrada por un conjunto de operaciones, que tienen un objetivo y que se asimilan en el propio proceso”. (Fuentes, H., 1989, p. 23)

En esta definición, a criterio de la autora de la presente investigación, quedan delimitados los componentes ejecutores e inductores de la habilidad que son: el sujeto que interacciona desarrollando la habilidad, el objeto (o sujeto) sobre el que se actúa, el objetivo con que se actúa y un sistema de operaciones, los cuales constituyen su estructura, donde:

- El sujeto, realiza la acción.
- El objeto, recibe la acción del sujeto.

- El objetivo, aspiración consciente del sujeto.
- Sistema de operaciones, estructura técnica de la habilidad

Por su parte, Talízina, N. (1984) plantea como componente de la habilidad a la imagen generalizada de ésta o Base Orientadora de la Acción, (BOA), pues considera que la habilidad se debe asimilar a partir de una imagen de las acciones a realizar dada de antemano. (Talízina, N., 1984, p.4)

Contrario a este criterio, se considera que la habilidad debe ser construida y generalizada por el estudiante, con ayuda del profesor en el propio proceso de enseñanza aprendizaje, sin que medie, salvo en los casos requeridos, la imagen de dichas acciones.

Para Álvarez de Zayas, C. (1996) “Las habilidades, formando parte del contenido de una disciplina, caracterizan, en el plano didáctico, a las acciones que el estudiante realiza al interactuar con el objeto de estudio con el fin de transformarlo, de humanizarlo.” (Álvarez de Zayas, C., 1996, p.26)

Esta innegable relación entre la habilidad y la acción es objeto de disquisición teórica entre psicólogos y pedagogos y al respecto Talízina, N. F. (1988) expresa “el lenguaje de las habilidades es el lenguaje de la pedagogía, el psicólogo habla en el lenguaje de las acciones, o de las operaciones”. (Talízina, N. F., 1988, p.12)

La acción (plano psicológico), una vez dominada por el sujeto a través de un proceso de aprendizaje (plano didáctico), se transforma en habilidad de éste. Tanto la acción como la habilidad y el método, están condicionadas por objetivos.

De todas las definiciones analizadas se infiere que la habilidad se identifica, en el plano psicológico, con las acciones que deben ser dominadas en el proceso de aprendizaje, que las habilidades constituyen las acciones apropiadas por el sujeto. Estas acciones al ser llevadas al proceso docente educativo, son modeladas en el propio proceso y se convierten conjuntamente con los conocimientos y los valores en el contenido del mismo.

Dado el estrecho vínculo entre habilidad y conocimiento, en la medida en que se van sistematizando las habilidades también se sistematizan los conocimientos. Por ello, sobre la base de la sistematización de las habilidades, podemos lograr la de los conocimientos.

La apropiación de cada nuevo conocimiento y la formación de cada nueva habilidad influye en el desarrollo del pensamiento del estudiante, y en general de cualquier hombre, pero a su vez, el desarrollo intelectual del sujeto determina el nivel con que se sistematizan los contenidos. Por ello no es menos importante la formación y desarrollo del pensamiento de los estudiantes, que la apropiación del contenido.

### **1.3.1 El tratamiento de las magnitudes en 3. Grado**

Según Baldor, A. (1938) "Magnitud es todo lo abstracto que puede compararse y sumarse y cantidad es todo estado de esa magnitud" (Baldor, A., 1938, p.128).

A criterio del **Colectivo de autores** del texto Metodología de la Enseñanza de la Matemática" Los objetos, procesos y estados poseen, entre otras, algunas propiedades para las cuales existen procedimientos determinados de medición, o sea, que pueden compararse cuantitativamente. Estas propiedades son, por ejemplo, la uni-bio-tridimensionalidad de una figura geométrica, el peso y la inercia de un cuerpo, la duración de un estado o procesos, etc. Se comparan objetos, procesos o situaciones en relación con una de estas propiedades, y así pueden dividirse en clases. A una de estas clases pertenecen, exactamente, los elementos, que aplicando un procedimiento de medición correspondiente, arrojan igual resultado. Una clase formada así se denomina magnitud" (Colectivo de autores, 2001, p. 37).

En la Enciclopedia en carta, se define la magnitud como "Propiedad de un objeto o de un fenómeno físico o químico susceptible de tomar diferentes valores" (Enciclopedia en carta, 2001).

Las unidades de medidas son las cantidades elegidas para comparar con ellas las demás cantidades de su misma magnitud.

Surgió entonces el Sistema Métrico Decimal, que no es más que el conjunto de medidas que se derivan del metro.

Es un sistema porque es un conjunto de medidas; métrico porque su unidad fundamental es el metro; decimal porque sus medidas aumentan o disminuyen como las potencias de 10. Existen acuerdos internacionales que han establecido unidades básicas y las unidades derivadas, las cuales se han formado por múltiplos o submúltiplos.

En varias de las bibliografías consultadas se coincide en que las primeras unidades de medidas que surgieron fueron las de longitud, el hombre primitivo las ideó a partir de su cuerpo. Ejemplo: el codo, es la distancia entre el codo y el extremo del dedo medio, el palmo, es la distancia entre los dedos meñiques e índice de una mano cerrada, el pie entre otras. Estas no eran exactas.

Con el paso del tiempo las antiguas civilizaciones idearon y emplearon distintas unidades de medidas y ello causó series inconvenientes de índole científica y graves dificultades en el comercio internacional. Debido a ello, en Francia surgió la idea de crear un sistema de medidas cuya unidad fundamental fuera la unidad de longitud, que esta tuviera relaciones con las dimensiones de la tierra y que sus diversas medidas guardaran entre sí la relación que guardan las potencias de 10.

En 1792, la Academia de Ciencias de París designó a los profesores Mechain y Delambre para que midieran el arco de meridiano comprendido entre las ciudades Dunkerque, en Francia y Barcelona, en España.

Hecha esta medida y por cálculos sucesivos se halló la longitud de la distancia del Polo Norte al Ecuador, o sea de un cuadrante del meridiano terrestre, a la diezmillonésima parte de esa longitud se le llamó metro, que quiere decir medidas de las unidades básicas.

En las unidades de longitud, los múltiplos del metro se forman anteponiendo las palabras griegas Deca, Hecto, Kilo y Miria, que significa diez, cien, mil, diez mil, y los submúltiplos se conforman anteponiendo las palabras griegas deci, centi y mili que significa décima, centésima y milésima parte.

Estas medidas aumentan y disminuyen de diez en diez.

Los múltiplos y submúltiplos del metro son:

Mm.	Km.	Hm	Dm.	M.	Dm.	Cm.	Mm.
10000m	1000m	100m	10m	1	0,1m	0,01m	0,001m

Se han dado muchos pasos de avance para resolver estas diferencias y a partir de la década del 50 del siglo XX, la Conferencia General de Pesas y Medidas creó un sistema de unidades denominado Sistema Internacional de Unidades (S.I.) que se utiliza en todo el mundo. Éste es una consecuencia del S.M.D., versión racionalizada,

superior y más acabada. En Cuba se estableció con carácter obligatorio desde el año 1982.

Para el tratamiento de las magnitudes en la Escuela Primaria, se asumen los siguientes objetivos:

- Dominar las unidades básicas del SI (longitud, superficie, masa, tiempo y monetarias.), así como las de uso frecuente que no pertenecen al SI.
- Conocer representantes de esas unidades, hacer estimaciones sencillas y realizar ejercicios de conversión.
- Utilizar estas unidades en la solución de ejercicios con textos, problemas, cálculo y en actividades de la vida práctica.

Objetivo de la asignatura en el 3. Grado.

- Profundizar en el conocimiento de las unidades de longitud, masa y tiempo sistematizando las relaciones más importantes entre ellas y aplicarlas al cálculo y conversiones sencillas con cantidades.
- Conocer y tener una noción clara del representante de las unidades de longitud, masa y tiempo que se trabajan en el grado.
- Conocer otras importantes unidades de tiempo(un segundo) y de masa (un gramo, un kilogramo y una tonelada)
- Aprender a sistematizar las relaciones más importantes entre las unidades de longitud, tiempo y masa.
- Aplicar con seguridad estos conocimientos y habilidades en la estimación, en la conversión y el cálculo con cantidades.
- Continuar desarrollando habilidades en la lectura del reloj.

A continuación se muestran los objetivos a cumplir en las diferentes unidades del plan temático de 3. Grado:

Al analizar el plan temático se observó que este dominio no se trabaja de forma independiente sino vinculado a otros contenidos dando cumplimiento a los objetivos de la siguiente forma:

En la unidad 1. Los números naturales hasta 10 000. Epígrafe 1.2 Los números naturales hasta 10 000 tienen como objetivo la introducción y sistematización de las unidades de longitud y dinero conocidas, el conocimiento y sistematización de sus



relaciones fundamentales; escribir cantidades expresadas en dos unidades y, en el caso de las unidades de dinero utilizar la coma. Realizar convecciones sencillas con cantidades de longitud y dinero, así como continuar el desarrollo de habilidades al trazar y medir segmentos y adquirir mayor seguridad en la estimación de longitudes. A estos objetivos se le da tratamiento a través de los contenidos que aparecen en los siguientes sub-epígrafes:

1.2.1 Se introduce el kilómetro. Relaciones:  $Km = 1000m$ ;  $1m = 1000mm$ . Reafirmación de las relaciones peso-centavo, metro-centímetro, metro-decímetro. Ejercicios de conversión.

1.2.4- Reafirmación de las relaciones entre las unidades de longitud. Ejercicios de estimación y conversión. Introducción de las cantidades empleando dos unidades; introducción de la escritura con coma al indicar cantidades con pesos y centavos. Ejercicios de conversión.

En la unidad 2. Adición y sustracción hasta 10 000. Epígrafe 2.1. Se profundiza en el conocimiento de las unidades de longitud, de dinero y sus relaciones; también realizaran conversiones y ejercicios de adición y sustracción con cantidades de longitud expresadas en dos unidades diferentes.

Conocen las unidades de masa: gramo, kilogramo y toneladas, adquieren la idea de los representantes para estas unidades y las relaciones kilogramo-gramo; tonelada-kilogramo y realizan ejercicios que incluyan estimaciones, conversiones y cálculos con cantidades de masa. Se adiestraran en ejercicios de conversión apoyándose en esquemas sencillos.

Estos objetivos aparecen dosificados en los diferentes sub-epígrafes:

2.1.1. Ejercicios de conversión y cálculo con cantidades de longitud y dinero

VI.-1..□.□.□.□.□□□□□□ Introducción del gramo, kilogramo, la tonelada, y sus relaciones. Adición y sustracción de dos cantidades de longitud expresadas con dos unidades distintas.

Ejercicios de conversión con unidades de masa a la unidad inmediata inferior o superior. Ejercicios de estimación y de cálculo con las unidades de masa.

En el epígrafe 2.2. El procedimiento escrito de la adición, se da tratamiento a las magnitudes a través de los procedimientos escritos de adición sin sobrepaso y con sobrepaso aplicado al cálculo con cantidades y en la solución de problemas.

En el epígrafe 2.3. El procedimiento escrito de la sustracción, al igual que en el epígrafe anterior se aplica el procedimiento en el cálculo con cantidades y en la solución de problemas.

En el epígrafe 2.4. Ejercitación de la adición y sustracción. Aplicación. Se continua trabajando con las unidades de longitud y masa conocidas y sus relaciones correspondientes.

Unidad 3. Multiplicación y división hasta 10 000.

Epígrafe 3.1. Las habilidades adquiridas en el cálculo para la multiplicación y división por 10 y 100 se aplican en ejercicios de cálculo con cantidades.

Epígrafe 3.2. Se aplica al cálculo con cantidades y solución de problemas en las habilidades adquiridas en el procedimiento escrito de la multiplicación.

Conocen la lectura del reloj, lo ponen en hora y se familiarizan con la lectura en el sistema de 24 horas. También deben realizar ejercicios sencillos de cálculo del tiempo transcurrido, conocen la unidad de tiempo un segundo y representan su duración. Reafirman la relación hora-minuto y conocen la relación entre minuto y segundo, de modo que reconozcan que el modo de conversión es 60. Deben reafirmar las relaciones año-mes y día-hora así como realizar conversiones y calcular con cantidades de longitud y masa.

En el sub-epígrafe 3.2.2. Se trabaja el cálculo con cantidades y problemas aplicando el procedimiento de la multiplicación escrita con sobrepaso al igual que el 3.2.3.

La 3.2.4. Es dedicada al tratamiento de las unidades de tiempo.

Epígrafe 3.3. El procedimiento escrito de la división. Aquí no se introducen unidades en el trabajo con magnitudes, sino que se calcula con cantidades conocidas en ejercicios formales y con problemas. Reafirmación de la lectura del reloj en el sistema de 12 horas. Introducción de la lectura del reloj en el sistema de 24 horas.

Ejercicios para expresar en el sistema de 12 horas, la hora dada en el sistema de 24 horas. Introducción de la unidad segundo. Conversiones. Ejercitación en el cálculo del tiempo transcurrido.

Epígrafe 3.4. Ejercitación de la multiplicación y división. Aplicación.

En el desarrollo de ella se incluye la aplicación de las habilidades adquiridas en el cálculo con cantidades, estimación y conversiones con las unidades de magnitudes estudiadas: dinero, longitud, masa y tiempo.

El tratamiento de las magnitudes en los grados primero, segundo y tercero de la escuela primaria no se realizan 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.

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

### **1.3.2 Consideraciones acerca de las habilidades de estimar y convertir**

#### La habilidad de estimar

Se comienza a ejercitar desde segundo grado, realizando estimaciones de longitudes de segmentos. El desarrollo de esta habilidad supone que los escolares hayan asimilado, en relación con los ejercicios de medición, las longitudes de segmentos adecuadas y puedan imaginárselas.

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

Es necesario que al elaborar cada magnitud, esta se enseña adecuadamente, de manera que quede la representación mental clara de dicha magnitud y que la asocie al término y al 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.

### Proceder para estimar.

- 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.

### La habilidad de convertir.

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

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.

Para que el escolar pueda desarrollar esta habilidad es necesario que:

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

### Proceder para convertir.

- 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.

Este trabajo puede extenderse a otras cualidades como: masa, tiempo, etc.

## **CAPÍTULO II: PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DE CAPACITACIÓN PARA LOS DOCENTES DE 3. GRADO EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES ESTIMACIÓN Y CONVERSIÓN DE UNIDADES DE MAGNITUD**

### **2.1 Resultados de los instrumentos aplicados en el diagnóstico inicial**

En los instrumentos elaborados y aplicados para el diagnóstico del estado de la preparación de los docentes de 3. Grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, se tuvieron en cuenta los indicadores a medir, cuyos índices aparecen en el Anexo 1. La aplicación de los instrumentos se inició en el curso 2007-2008, hasta el 2008-2009.

En el análisis realizado a diferentes documentos (Anexo 2) se pudo constatar que: En cuanto a la proyección de las acciones de preparación de los docentes de 3. Grado en el plan metodológico del centro, estas están dirigidas a otras carencias y necesidades de los docentes que están contempladas en el banco de problemas de la escuela y no se priorizaron acciones relacionadas con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

En el análisis de las horas clases y el plan temático de los contenidos del programa de Matemática de este grado, se constató que de las 200 h/c que se establecen, sólo 22 h/c están dedicadas al tratamiento del dominio matemático magnitudes, aunque el docente puede utilizar horas clases para estos contenidos de las 11 h/c de reserva que aparecen en el programa.

Por otra parte se constató que la habilidad de conversión se trabaja en los subepígrafes: 1.2.1, 1.2.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.4, 3.1, 3.2.4, 3.3.3, 3.3.4 y el 3.4; mientras que la habilidad de estimación sólo se trabaja en los subepígrafes: 1.2.1, 1.2.4, 2.1.3 y 3.4, lo que realmente resulta insuficiente para el tratamiento de estas habilidades.

En cuanto a las orientaciones metodológicas, se pudo constatar que en las mismas se sugieren algunos pasos para el desarrollo de las habilidades estimación y conversión de unidades de magnitud, pero el proceder metodológico en su totalidad no aparece en las mismas, este sólo se encuentra en el texto Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria, que no está al alcance de todos los docentes.

Además en las orientaciones metodológicas se sugiere que el docente cree los ejercicios para la estimación con cantidades, por lo que si el docente no está suficientemente preparado, no podrá elaborarlos.

En los objetivos de la asignatura en el grado, y en los de las unidades del programa aparecen los que están dirigidos al desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

En cuanto a las adecuaciones curriculares para los programas de la Educación Primaria no aparecen indicaciones específicas para el dominio matemático magnitudes, por lo que se mantienen los objetivos anteriormente establecidos en el programa de Matemática.

Se pudo constatar que el tratamiento que se realiza en la preparación de la asignatura Matemática de 3. Grado a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, no es sistemático ni con la profundidad requerida, ya que se priorizan otros dominios como el cálculo, el dominio variacional, el razonamiento de problemas, etc.

Al analizar los sistemas de clases se constató que los docentes omiten pasos en el proceder metodológico para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, no siempre se gradúan los ejercicios atendiendo a los niveles de asimilación, siendo en muchas ocasiones insuficientes en cantidad y variedad. También se constató que en el sistema de clases no se aprovechan las potencialidades de la vinculación de la teoría con la práctica en el dominio matemático magnitudes y es insuficiente la interrelación las diferentes asignaturas.

En el análisis realizado al Libro de Texto se constató que en 10 subepígrafes aparecen ejercicios dedicados al desarrollo de la habilidad conversión, mientras que los ejercicios dedicados al desarrollo de la habilidad estimación, sólo aparecen en 3 subepígrafes: en el 1.2.1 y 1.2.4 para estimar con unidades de longitud y en el 2.1.3 los dedicados a la estimación de las unidades de masa.

En cuanto al Cuaderno de Trabajo aparecen dos subepígrafes dedicados a la habilidad conversión, pero no hay ninguno dedicado a la habilidad estimación.

Al analizar los Software Educativos, se constató que existe la Colección Multisaber, donde está “La feria de las Matemáticas, “Problemas matemáticos I” y “Las formas que nos rodean I”, de ellos se tratan las magnitudes en “La feria de las Matemáticas y “Problemas matemáticos I”, en ambos casos aplicada al cálculo, por lo que no responde al objetivo de esta investigación que está relacionado con las habilidades de estimación y conversión.

Como parte del diagnóstico inicial se realizó una observación a las actividades que desarrollan los docentes en el proceso docente educativo (Anexo 3), donde se evaluaron los Indicadores 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 constatándose que:

En el Indicador 1.2, el 50,0% (2) de los docentes fueron evaluados de Regular ya que realizan el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud cumpliendo 4 de los pasos establecidos para cada una de ellas y el 50,0% (2) fueron evaluados de Mal ya que realizan el proceder metodológico cumpliendo 3 o menos de los pasos establecidos para cada una de ellas. Es significativo el hecho de que en este indicador ningún docente fue evaluado de Bien.

Con respecto al Indicador 2.1, se constató que el 25,0% (1) fue evaluado de Bien, porque realiza el tratamiento de los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud con sistematicidad y profundidad, el 25,0% (1) fue evaluado de Regular porque realiza el tratamiento de los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud con sistematicidad pero con poca profundidad, mientras que el 50,0% (2) fueron evaluados de Mal porque realizan este tratamiento sin sistematicidad y con muy poca profundidad.

Al analizar los resultados del Indicador 2.2, se constató que el 25,0% (1) fue evaluado de Regular pues realiza el tránsito del contenido atendiendo a los 3 niveles de asimilación con insuficiente cantidad e insuficiente variedad de ejercicios y el 75,0% (3) fueron evaluados de Mal pues tratan el contenido atendiendo solamente a un primer nivel de asimilación con suficiente cantidad y variedad de ejercicios. En este indicador ningún docente fue evaluado de Bien.

En cuanto al indicador 2.3, el 25,0% (1) fue evaluado de Regular porque vincula a veces la teoría con la práctica en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares los contenidos de magnitudes y el 75,% (3) fue evaluado de Mal porque vincula la teoría con la práctica de este dominio matemático magnitudes sólo en las clases de Matemática. Es válido señalar que en este indicador ningún docente fue evaluado de Bien.

En el Indicador 2.4, el 50,0% (2) fueron evaluado de Regular porque interrelaciona a veces el dominio matemático magnitudes con las diferentes asignaturas en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares y el 50,0% (2) fueron evaluados de Mal porque interrelacionan el dominio matemático magnitudes con las diferentes disciplinas sólo en las clases de Matemática. En este indicador ningún docente fue evaluado de Bien.

En el diagnóstico inicial se realizó una encuesta a los docentes (Anexo 4) con el objetivo de valorar el nivel de preparación en los contenidos para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, así como los criterios que tienen los mismos acerca de la preparación metodológica recibida en esta temática y su motivación por esta actividad. Así como la necesidad de prepararse para enfrentar la misma, con este instrumento se evaluaron los Indicadores 1.1, 3.1 y 3.2.

Con respecto al Indicador 1.1, el 25,0% (1) fue evaluado de Bien ya que tiene muchos conocimientos de los contenidos y habilidades del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo el 25,0% (1) fue evaluado de Regular ya que tiene pocos conocimientos de los contenidos del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo, pero no tiene conocimiento de las habilidades a desarrollar, mientras que el 50,0% (2) fueron evaluados de Mal ya que no tienen conocimientos de los contenidos ni de las habilidades del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo.

Al analizar los resultados del indicador 3.1, se constató que el 50,0% (2) manifiestan mucha necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, por lo que fueron evaluados de Bien y el 50,0% (2) manifiestan alguna necesidad e interés en prepararse para el



tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, por lo que fueron evaluados de Regular.

En el Indicador 3.2, el 50,0% (2) de los docentes manifiestan mucha disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, por lo que fueron evaluados de Bien y el 50,0% (2) manifiestan alguna disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, por lo que fueron evaluados de Regular.

Otras informaciones obtenidas a través de la encuesta fueron que el dominio matemático en que se encuentran los docentes menos preparados es el de magnitudes y el de análisis variacional, alegando que en el caso de las magnitudes no conocen todos los pasos del proceder metodológico para el desarrollo de la habilidad y en el caso del análisis variacional expresan que es un dominio nuevo que aborda contenidos que no se impartían en el ciclo.

En cuanto a las habilidades a desarrollar en el dominio magnitudes los docentes consideran estar mejor preparados en la habilidad de medir. También se constató que los docentes presentan dificultades en cuanto a las unidades de medida que se sistematizan y/o se introducen en 3. Grado.

El 100,0% (4) de los docentes encuestados coincide en afirmar que no han recibido una preparación metodológica específica relacionada con el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

El 100,0% (4) de los docentes considera necesario la elaboración de una estrategia que los prepare metodológicamente para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

A partir del análisis del cumplimiento de estos indicadores la autora propone los siguientes niveles para evaluar la preparación de los docentes de 3. Grado en el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud:

Nivel Alto: Entre el 87,5% y el 100,0% de los indicadores evaluados de Bien, es decir entre 7 y 8 indicadores, el resto evaluados de regular y ninguno de mal.

Nivel Medio: Entre el 62,5% y el 75,0% de los indicadores evaluados de Bien, es

decir entre 5 y 6 indicadores, el resto evaluados de regular y mal.

Nivel Bajo: El 50,0% o menos de los indicadores evaluados de bien, es decir 4 o menos indicadores.

Los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos permitieron ubicar a los docentes en tres grupos, de acuerdo con el nivel de preparación para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

En el Nivel Alto no se ubicó ningún docente.

En el Nivel Medio se ubicó el 50,0% (2) de los docentes, que obtuvieron entre el 62,5% y el 75,0% de los indicadores evaluados de Bien, es decir entre 5 y 6 indicadores.

En el Nivel Bajo se ubicó el 50,0% (2), lo que permite afirmar que existe desconocimiento por parte de estos acerca del tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, ya que solo lograron el 50,0% o menos de los indicadores evaluados de bien, es decir 4 o menos indicadores. (Anexo 5, Tabla 1, Gráfico 1).

## **2.2 Fundamentación de la estrategia de capacitación**

Esta ha demostrado que el campo teórico asociado al término estrategia, resulta ser amplio y prolífero. Su implementación aparece fuertemente asociada a los estudios de gestión empresarial, e invade el ámbito de las Ciencias Pedagógicas en la década de años 60 del siglo XX, cuando comienza a coincidir el inicio del desarrollo de investigaciones dirigidas a describir indicadores relacionados con la calidad de la educación.

El análisis de múltiples criterios e interpretaciones que aparecen en la literatura pedagógica sobre las estrategias ha permitido identificar que el término estrategia se utiliza, entre otros, para: designar una forma particular de resultado de la investigación educativa el cual puede abarcar diferentes tipologías.

Al conceptualizar el término estrategia, Goce y Rodríguez (1994) la consideran: "... un procedimiento que organiza secuencialmente la acción y el orden para conseguir las metas previstas" (Goce, N. y Rodríguez, J., 1994, p.16).

Por su parte, Addine Fernández (1999) expresa que las estrategias son: "(...) secuencias integradas, más o menos extensas y complejas, de acciones y

procedimientos seleccionados y organizados, que atendiendo a todos los componentes del proceso, persiguen alcanzar los fines educativos propuestos”. (Addine Fernández, F. y cols.,1999, p.25).

En tanto, Casávola y cols. (1999) plantean que: “Entendemos por estrategia cierto ordenamiento de las acciones en el curso de la resolución de un problema en el cual cada paso es necesario para el siguiente. Estas secuencias de acciones están fuertemente orientadas hacia el fin a alcanzar. (Casávola, H. y cols., 1999, p.27).

En las definiciones anteriores existe coincidencia en cuanto a que en las estrategias se diseñan acciones organizadas secuencialmente para alcanzar una meta o fin.

La autora se adscribe al concepto dado por Addine Fernández, F. y cols, por entender que el mismo se ajusta a la finalidad de esta investigación, ya que en la estrategia que se propone se planifican acciones para la resolución de un problema y están orientadas a alcanzar un fin determinado, en el caso de esta investigación, la preparación de los docentes de 3. Grado para el tratamiento a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

Según Armas Ramírez (2003), la estrategia como resultado científico, se caracteriza por diferentes rasgos, entre los cuales resultan fundamentales los que a continuación se señalan:

- Concepción con enfoque sistémico en el que predominan las relaciones de coordinación, aunque no dejan de estar presentes las relaciones de subordinación y dependencia.
- Una estructuración a partir de fases o etapas relacionadas con las acciones de orientación, ejecución y control, independientemente de la disímil nomenclatura que se utiliza para su denominación.
- El hecho de responder a una contradicción entre el estado actual y el deseado de un objeto concreto ubicado en el espacio y en el tiempo, que se resuelve mediante la utilización programada de determinados recursos y medios.
- Un carácter dialéctico que le viene dado por la búsqueda del cambio cualitativo que se producirá en el objeto (estado real a estado deseado), por las constantes adecuaciones y readecuaciones que puede sufrir su accionar y por la articulación entre los objetivos (metas perseguidas), entre otras.

- La adopción de una tipología específica que viene condicionada por el elemento que se constituye en objeto de transformación. Esta última categoría resulta esencial a los efectos de seleccionar cuál variante utilizar dentro de la taxonomía existente.
- Su irrepetibilidad, las estrategias son casuísticas y válidas en su totalidad solo en un momento y contexto específico, por ello su universo de aplicación es más reducido que el de otros resultados científicos. Ello no contradice el hecho de que una o varias de sus acciones puedan repetirse en otro contexto.
- Su carácter de aporte eminentemente práctico debido a sus persistentes grados de tangibilidad y utilidad. Ello no niega la existencia de aportes teóricos dentro de su conformación.

Además, la propia autora señala que los rasgos referidos anteriormente condicionan en la elaboración de las estrategias, la presencia de los siguientes elementos:

- Existencia de insatisfacciones respecto a los fenómenos, objetos o procesos educativos en un contexto o ámbito determinado.
- Diagnóstico de la situación.
- Planteamiento de objetivos y metas a alcanzar en determinados plazos de tiempo.
- Definición de acciones que respondan a los objetivos trazados y entidades responsables.
- Planificación de recursos y métodos para viabilizar la ejecución.
- Evaluación de resultados (de Armas Ramírez y cols., 2003, pp. 20 – 21).

En la conceptualización de la estrategia de capacitación que se propone, se tuvieron en cuenta los criterios de autores de reconocido prestigio científico y profesional en la temática de estrategia (Goce y Rodríguez 1994; Addine Fernández 1999; Casávola y cols.1999 y de Armas Ramírez 2003) y los de González González, K. (2005) específicamente para una estrategia de capacitación, quien la define como: “sistema de acciones estrechamente relacionadas que permitirán satisfacer las necesidades de capacitación en el perfeccionamiento de la labor de los sujetos, que parte del diagnóstico de las necesidades y las potencialidades de preparación de los mismos, de la determinación de un objetivo general, etapas,

direcciones, acciones, ejecutantes, responsables y los plazos para su ejecución; que serán controladas y evaluadas sistemáticamente para transformar la realidad existente desde un estado real a uno deseado: el desempeño profesional de los sujetos en sus modos de actuación". (González González, K., 2005, p. 66).

La autora de la presente investigación se acoge a la definición anterior, por considerar que se ajusta plenamente al objetivo de la misma, satisfacer las necesidades de capacitación de los docentes de 3. Grado para el tratamiento a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, a partir del diagnóstico de sus necesidades y aprovechando sus potencialidades, siguiendo la misma estructura que propone la autora, para transformar la realidad existente hasta el estado deseado.

Para la elaboración de la estrategia de capacitación se tomaron como base las ciencias filosóficas, psicológicas, sociológicas y pedagógicas, las cuales permitieron desde el punto de vista teórico dar coherencia, científicidad y organización en la planificación de las acciones que la conforman, se tuvo en cuenta, el criterio de personalidad como producto social en la que sujeto-objeto, interactúan dialécticamente, bajo la influencia de diferentes agentes educativos y toma como premisa, que esta se forma en y por la actividad, donde lo cognitivo y lo afectivo forman una unidad, plantea el enfoque personalológico que implica el reconocimiento de los modos de actuación de los docentes, su significado en el contexto social y su función reguladora en la actividad que realizan.

Como fundamento filosófico se asume, la concepción marxista – leninista y martiana la cual se desarrolla en el marco de la vinculación de la teoría con la práctica y de la unidad de lo natural y lo social, estrechamente vinculado con las sólidas raíces del pensamiento filosófico cubano, en la que se concibe a la educación del hombre como un fenómeno histórico social y clasista, que el sujeto puede ser educado bajo condiciones concretas, según el diagnóstico y el contexto en el que se desempeñe, que la formación y preparación del sujeto está muy en correspondencia con sus necesidades y carencias, se basa en la formación y desarrollo integral de la personalidad del docente para incorporar en su modo de actuación los conocimientos, las habilidades, las motivaciones y actitudes y así perfeccionar su

desempeño profesional, además, tiene en cuenta la unidad de la teoría con la práctica, el perfeccionamiento del sujeto en el desarrollo de su actividad práctica y transformadora, así como las influencias importantes de la interrelación entre los diferentes agentes socializadores en el desarrollo de la personalidad del hombre, tiene en cuenta la unidad de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, todo esto debe materializarse en el modo de actuación de cada docente en su práctica habitual, y concretarse en el modelo de hombre, de profesional que se aspira en la sociedad.

Desde el punto de vista psicológico la estrategia se sustenta en el enfoque histórico cultural en el que se asumen los principios y postulados de esta teoría y de su máximo representante L. S. Vigotsky, que centra su atención en el papel de la educación para propiciar el desarrollo, partiendo del diagnóstico (nivel de desarrollo real) y el ascenso a niveles superiores, hacia la posible meta (zona de desarrollo próximo). En el diseño de las acciones se tuvo en consideración el carácter mediatizado de la psiquis humana, en la que subyace la génesis de la principal función de la personalidad, la autorregulación y su papel en la transformación de la psiquis, función que tiene como esencia la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, elemento psicológico que se encuentran en la base del sentido que el contenido adquiere para el sujeto, de esta forma el contenido psíquico sobre la base de la reflexión se convierte en regulador del comportamiento.

La estrategia se diseña a partir de acciones que propicien un ambiente favorable y parte de diagnosticar el nivel de conocimiento que poseen los docentes, sus habilidades, su actuación; pero también de sus intereses, motivaciones y necesidades.

Los presupuestos sociológicos se basan en la sociología marxista, martiana y fidelista, que parte del diagnóstico integral y continuo, en la selección del contenido y sus fuentes, se determinan las limitaciones y potencialidades de los docentes, así como las experiencias y vivencias que tienen los mismos.

La estrategia tiene en cuenta en la preparación de los docentes las funciones: cognoscitiva, comunicativa, orientadora y de interacción social, enfoque que se corresponde con los propósitos de la presente investigación.

La autora se adscribe a los sustentos teóricos de la concepción del modo de actuación profesional pedagógico integral y contextualizado, asume sus componentes: conceptuales, procedimentales, motivacionales y actitudinales, redimensionados respecto a los contenidos que deben dominar los docentes, en el que se revela un fuerte fundamento ético, político, sociológico, psicológico y de dirección del proceso de enseñanza aprendizaje del dominio magnitudes en la asignatura Matemática.

Se asume la necesaria interacción de la instrucción, la educación y el desarrollo para lograr la capacitación de los docentes en su modo de actuación en la vida y para la vida, el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr la preparación profesional, se revela también como fundamento, el pensamiento pedagógico cubano precedente, entre ellos la Educación Avanzada, que sirve de base y guía para la capacitación en la actual Revolución Educativa.

En la estrategia de capacitación se tiene en cuenta el enfoque integral, sistemático de los componentes del proceso pedagógico planteados por Pla (2000) considerándose:

- El diagnóstico integral como un proceso; en el que se tiene en cuenta el nivel de desarrollo real y potencial de los docentes en lo individual y grupal, las limitaciones de los mismos y que estos influyen o limitan el desarrollo en la realización de sus funciones.
- Un objetivo integrador donde se integren el sistema de conocimientos, de habilidades, nivel de asimilación, de sistematicidad, de independencia, de profundidad, las vías y fuentes que emplearán los mismos para alcanzar el objetivo propuesto.
- La selección del contenido y de sus fuentes, teniendo en cuenta el diagnóstico y el objetivo a alcanzar. Debe formar parte del contenido todo lo relacionado con las habilidades de estimación y conversión dentro del dominio matemático magnitudes, los fundamentos éticos, políticos e ideológicos, sociológicos, psicológicos y de dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, las experiencias y vivencias acumuladas en su labor profesional.

- Las formas de organización serán variadas, predominarán como tendencia general las acciones con técnicas participativas, las clases metodológicas, demostrativas y abiertas, la preparación metodológica de la asignatura, así como los talleres en los que se efectúan los intercambios desprejuiciados, los encuentros interactivos, los debates, teniendo en cuenta que las acciones fueran motivadoras.
- La evaluación se concibe como un componente integrado al desarrollo de las acciones (Pla, 2000, p.46).

### **2.3 Caracterización y descripción de la estrategia de capacitación**

Para la organización de la estrategia de capacitación que se propone en esta investigación la autora se adscribe al criterio expuesto por de Armas Ramírez (2003), que considera tomar en cuenta los aspectos siguientes:

- VI. Introducción-Fundamentación: Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver. Ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia.
- II. Diagnóstico: Indica el estado real del objeto y evidencia el problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.
- III. Planteamiento del objetivo general.
- IV. Planeación estratégica: Se definen metas u objetivos a corto y mediano plazo que permiten la transformación del objeto desde su estado real hasta el estado deseado. Planificación por etapas de las acciones, recursos, medios y métodos que corresponden a estos objetivos.
- V. Instrumentación: Explicar cómo se aplicará, bajo qué condiciones, durante qué tiempo, responsables, participantes.
- VI. Evaluación: Definición de los logros u obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado (de Armas Ramírez y cols., 2003, p. 21).

En la representación gráfica de la estrategia de capacitación (Anexo 6), se potencia la secuenciación de la misma desde sus fundamentos y estructuración interna.

La estrategia de capacitación para la preparación de los docentes de 3. Grado se caracteriza por su:



**Objetividad:** Es objetiva porque las acciones de la misma surgen a partir del resultado del diagnóstico aplicado y de las necesidades de capacitación de los docentes de 3. Grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Flexibilidad:** La estrategia es susceptible de cambios, por su capacidad de rediseño y argumentación en correspondencia con los resultados del diagnóstico, las metas y las necesidades.

**Integralidad:** Está dada porque considera los conocimientos, las habilidades, las capacidades, las cualidades, los valores, los modos de actuación y las habilidades profesionales de los docentes, así como los documentos normativos establecidos para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud dentro del programa de la asignatura Matemática de 3. Grado .

**Carácter desarrollador:** Está dado porque permite no solo la capacitación de los docentes, sino además, el desarrollo de los hábitos y habilidades profesionales, de valores, cualidades y modos de actuación, mediante la interacción y colaboración de los capacitados; posibilitando la apropiación activa y creadora de la cultura, desarrolla el alto perfeccionamiento de su autonomía y autodeterminación en íntima relación con los procesos de socialización que el mismo experimenta dentro del colectivo pedagógico.

**Carácter contextualizado:** Las acciones tienen la posibilidad de adecuarse a las características de cada docente y de interactuar con los contextos específicos del aula, la preparación de la asignatura y otras actividades del trabajo metodológico.

**Carácter vivencial:** Está dado porque las vivencias de los docentes fueron elementos importantes y permanentes en las acciones diseñadas.

**Carácter reconsiderativo de la práctica:** La selección de los contenidos en correspondencia con las necesidades cognoscitiva de los docentes permitieron guiar la autovaloración acerca de su desempeño y reconsiderar su modo de actuación profesional en el trabajo con el dominio matemático magnitudes.

**Nivel de actualización:** La estrategia materializa las actuales concepciones sobre las estrategias de capacitación, el trabajo metodológico y el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática en el nuevo Modelo de la Escuela Primaria.

**Carácter de sistema:** La concepción de la estrategia parte de la interrelación que existe entre sus componentes, diagnóstico, objetivo general y específicos, etapas, acciones y evaluación, se tiene en cuenta el nivel de jerarquización y las interrelaciones de dependencia y subordinación entre ellos.

**Aplicabilidad:** Es posible de ser aplicada, adaptándola a las condiciones concretas de cada lugar, es de fácil manejo por todos los sujetos involucrados en la misma.

Estrategia de capacitación para la preparación de los docentes de 3. Grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud

#### **Introducción-Fundamentación:**

En el primer ciclo de la Enseñanza Primaria los alumnos aprenden del Sistema Internacional de Medidas las magnitudes de la cualidad longitud, masa, tiempo, sus unidades básicas y derivados. En la cualidad volumen conocen el litro.

Estos contenidos se introducen en los diferentes grados según el plan de estudio, se sistematizan con todas las unidades al guardar relación con los demás dominios cognitivos de la asignatura: numeración, cálculo, geometría y resolución de problemas.

Este ciclo tiene un carácter propedéutico, los alumnos reciben la preparación que los ponen en condiciones para asimilar contenidos más complejos en 5. y 6. grados. El dominio de las magnitudes contribuye al logro del objetivo general de la asignatura Matemática que propone el modelo de Escuela Cubana para este ciclo. Este objetivo es: formular y resolver problemas aritméticos compuestos, a partir del conocimiento del significado de las operaciones, técnicas de solución de problemas y el dominio del cálculo con números naturales cualesquiera y cantidades de magnitud.

El conocimiento del mundo que nos rodea se perfecciona cuando se conocen las magnitudes que en él existen. Es indudable que para desempeñarse con la efectividad requerida en el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud, se necesita una buena preparación en el orden técnico metodológico y científico investigativo.

Es por ello que la finalidad de esta investigación se localiza en la búsqueda y aplicación de formas de trabajo, vías y técnicas novedosas, que permitan la

preparación de los docentes de 3. grado en el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud, lo que propiciará un mejor desempeño profesional de los mismos, en aras de contribuir de manera cada vez más eficaz al aprendizaje de los estudiantes en el dominio matemático magnitudes.

**Objetivo general:** Capacitar a los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud

**PRIMERA ETAPA: Diagnóstico-preparatoria**

**DIRECCION I:** Diagnóstico del estado inicial de la preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud.

**Objetivo específico:** Diagnosticar el estado inicial de la preparación que tienen los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud

**ACCIÓN 1.** Análisis de la caracterización psicopedagógica y socio-cultural de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez”.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez”.

**Formas de evaluación:** Valoración de la caracterización psicopedagógica y sociocultural de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez”.

**Plazos para la realización:** 1. semana de marzo de 2008.

**ACCIÓN 2.** Elaboración de los instrumentos para la determinación del estado inicial de la preparación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora.

**Formas de evaluación:** Evaluación de la calidad de los instrumentos diseñados.

**Plazos para la realización:** 2. semana de marzo de 2008.

**ACCIÓN 3.** Aplicación de los instrumentos elaborados para el diagnóstico del estado de preparación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez”.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados.

**Plazos de realización:** 3. semana de marzo de 2008.

**ACCIÓN 4.** Procesamiento de los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados para el diagnóstico del estado de preparación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora.

**Formas de evaluación:** Valoración del estado de preparación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud.

**Plazos de realización:** 3. semana de marzo 2008.

**DIRECCIÓN II:** Planificación de las acciones que integran la estrategia de capacitación para los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez”.

**Objetivo específico:** Planificar las acciones que se desarrollarán en las etapas de capacitación y conclusiva.

**ACCIÓN 1.** Planificación de las acciones que se desarrollarán en las etapas de capacitación y conclusiva

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora.

**Formas de evaluación:** Valoración de las acciones propuestas.

**Plazos para la realización:** 4. semana de marzo de 2008.

**ACCIÓN 2.** Determinación de los plazos de cumplimiento, participantes, responsable y forma de evaluación de cada una de las acciones propuestas.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora.

**Formas de evaluación:** Valoración de los plazos de cumplimiento, participantes, responsable y forma de evaluación propuestos.

**Plazos para la realización:** 4. semana de marzo de 2008.

**ACCIÓN 3.** Aprobación de la estrategia de capacitación en el Consejo de Dirección de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez”.

**Responsable:** Directora de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” .

**Participantes:** Miembros del Consejo de Dirección de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez”.

**Formas de evaluación:** Evaluación de la calidad de la estrategia de capacitación diseñada.

**Plazos para la realización:** Consejo de Dirección de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” de 1. semana de abril de 2008.

## **SEGUNDA ETAPA: De Capacitación**

**DIRECCIÓN III:** Motivación para la capacitación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud.

**Objetivo específico:** Propiciar un ambiente favorable que posibilite las relaciones cordiales entre los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” y la disposición hacia la transformación de su desempeño profesional y sus modos de actuación.

**ACCIÓN 1.** Taller de Técnicas participativas para la motivación.

- Técnica participativa de presentación “Yo soy...”
- Técnica participativa de motivación “Caracteriza al maestro de Matemática”.
- Técnica participativa de motivación “Mis expectativas”.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Plazos para la realización:** 2. semana de abril de 2008.

**Formas de evaluación:** Valoración del nivel de motivación alcanzado por la técnica del PNI (Positivo, Negativo e Interesante).

**ACCIÓN 2.** Intercambio de experiencias sobre la importancia del trabajo con el dominio matemático magnitudes.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora, los docentes de 3. grado y docentes con experiencia en el 1er ciclo de la localidad.

**Formas de evaluación:** Valoración de las experiencias de los participantes.

**Plazos para la realización:** 3. semana de abril de 2008.

**ACCIÓN 3.** Taller de reflexión y debate sobre la importancia del desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora, los docentes de 3. grado y docentes con experiencia en el 1er ciclo de la localidad.

**Formas de evaluación:** Técnica del PNI (Positivo, Negativo, Interesante), valoración del taller y registro de las vivencias de los participantes.

**Plazos para la realización:** 4. semana de abril de 2008.

**DIRECCIÓN IV:** Capacitación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud

**Objetivo específico:** Capacitar a los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud

**ACCIÓN 1.** Taller de reflexión y debate.

**Título:** Para conocerte mejor.

**Objetivo.** Profundizar en los conocimientos de los docentes acerca del surgimiento de las magnitudes y su importancia en la vida y como base para la solución de nuevos ejercicios.

La actividad se iniciará aplicando la técnica participativa “Lluvia de ideas” donde los docentes expresarán sus criterios acerca del surgimiento de las magnitudes y su importancia. Se propiciará el debate y las reflexiones al respecto.

Se comentará con los docentes los siguientes aspectos relacionados con el surgimiento de las magnitudes:

- Cómo las antiguas civilizaciones emplearon las distintas unidades de medidas;
- Dificultades para el comercio internacional;

- Surgimiento del Sistema Métrico Decimal;
- Surgimiento del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Se presentará en una diapositiva la importancia de las magnitudes en la vida cotidiana y su valor en la escuela como la base para la solución de nuevos ejercicios. Se escucharán las opiniones de los participantes, propiciando el debate y las reflexiones encaminadas a incorporar estos conocimientos a su desempeño profesional.

Para concluir el taller se orienta a los docentes:

- Fichar los contenidos relacionados con las magnitudes que se aprenden en el primer ciclo de la Enseñanza Primaria.
- Hacer un mapa conceptual donde se aprecie: cualidad de la magnitud, unidades básicas, derivadas y sus símbolos.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de las intervenciones y del debate realizado).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de mayo de 2008.

**ACCIÓN 2.** Taller Metodológico.

**Título:** Aprendo a diagnosticar.

**Objetivo:** Analizar y debatir con los docentes cómo diagnosticar a los alumnos para que puedan dirigir con efectividad el proceso enseñanza-aprendizaje en el tratamiento a las magnitudes.

Para iniciar el taller se dará lectura y se debatirá acerca de los contenidos relacionados con las magnitudes que se aprenden en el primer ciclo de la Enseñanza Primaria y se revisará el mapa conceptual donde se aprecie: cualidad de la magnitud, unidades básicas, derivadas y sus símbolos, dejados como trabajo independiente en el taller anterior.

Posteriormente se utilizará la técnica participativa “La frase mural”

“El diagnóstico constituye el momento de partida para asumir cualquier estrategia pedagógica...”

Se invita a los docentes a interpretar la afirmación que aparece en el cartel. Después de escuchar las opiniones de los participantes, se orienta que cada docente exprese su concepto acerca del diagnóstico, a partir de los criterios emitidos y de la lectura de definiciones de diagnóstico por varios autores, se llega por consenso al concepto de diagnóstico.

Posteriormente se realizará el análisis y debate del documento que establece los parámetros para desarrollar un diagnóstico integral y fino.

La Jefa de Ciclo demostrará la situación que presenta un estudiante en cada habilidad a desarrollar en el dominio magnitudes de la cualidad longitud, lo que permitirá al docente profundizar en el estado en que se encuentra cada uno y el grupo en general.

Alumnos	Habilidades				
	medir	estimar	convertir	calcular	solución de problemas
Lorena		x	x		x

Para finalizar el taller se orienta a los docentes que deben realizar el diagnóstico de los estudiantes de su grupo, aplicando los conocimientos adquiridos en el taller.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de las intervenciones y del debate realizado).

**Plazos para la realización:** 2. quincena de mayo de 2008.

**ACCIÓN 3.** Taller Metodológico.

**Título:** Me preparo en magnitudes.

**Objetivo:** Propiciar a los docentes los conocimientos necesarios para el trabajo con las magnitudes.

El taller se iniciará con el análisis y debate del diagnóstico de los estudiantes elaborado por los docentes. Posteriormente la Jefa de Ciclo se referirá a las unidades básicas, las derivadas y sus símbolos, se propicia el debate y las reflexiones de los participantes.



Se presentará en una diapositiva las relaciones que existen entre los múltiplos y submúltiplos de cada unidad básica.

A continuación se dará a conocer aspectos esenciales a cumplir en el trabajo con las magnitudes referidas a:

- escritura del nombre y de los símbolos en diferentes situaciones;
- cálculo de valores numéricos con las unidades de medidas;
- formas de expresar el intervalo de un valor numérico.

Se irá ejemplificando con las intervenciones de los docentes y se precisarán los siguientes aspectos esenciales a cumplir en el trabajo con las magnitudes.

1. Nombre de los símbolos de las unidades de medida del SI se escriben con minúscula, sin embargo cuando las unidades se derivan del patrimonio se emplea mayúscula para la primera letra del símbolo.

2. Los símbolos de las unidades del SI permanecen invariables en el plural.

3. Entre las unidades del SI hay muchos que llevan el nombre de científicos célebres, no se permiten formas españolizadas en estos casos.

4. Los símbolos de las unidades del SI se escriben sin punto al final. Si el símbolo aparece al final de la oración se dejará un espacio entre éste y el punto.

(Ejemplo 120 m)

5. Los símbolos de las unidades de medidas del SI se escriben dejando un espacio entre la primera letra y el valor numérico que le antecede. (Ejemplo 10 m)

6. EL nombre completo de las unidades de medidas del SI podrá escribirse dentro de los textos cuando se haga alusión a él.

7. El símbolo de una unidad de medida del SI cuando está antecedido por varios valores numéricos se expresa al final de la última cifra. (Ejemplo 16; 35 y 46 m)

8. La multiplicación de los valores numéricos de las medidas del SI se expresará como se indica a continuación (40.30.20) m .

Para concluir el taller se orienta a los docentes elaborar las situaciones de aprendizaje que cumplan con las siguientes condiciones

1. Multiplicar valores numéricos con un submúltiplo de la cualidad magnitud.
2. Elaborar un problema con la unidad básica de la cualidad masa donde el símbolo aparezca al final de la oración.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de los diagnósticos elaborados y de las intervenciones y del debate realizado).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de junio de 2008.

#### **ACCIÓN 4.** Taller metodológico

**Título:** Estimar y convertir.

**Objetivo:** Analizar y debatir el procedimiento metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión.

Para comenzar el taller se analizarán y debatirán las situaciones de aprendizaje elaboradas por los docentes

Posteriormente se desarrolla la técnica participativa “Entre parejas”. Se reparten tarjetas con varias palabras; magnitudes, estimación, conversión y medición. En otras tarjetas aparecerán los conceptos.

Se le indican que lean las tarjetas y formen parejas con la habilidad y su concepto dando lectura a este.

Cada pareja a través del trabajo en dúo analizará en el texto “Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria” el proceder metodológico para estimar y convertir.

En colectivo se debaten los pasos para el desarrollo de cada habilidad.

Se orienta como trabajo independiente:

- Fichar la sucesión de indicaciones para cada habilidad.
- Seleccionar un contenido del grado y elaborar cómo proceder para darle tratamiento.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de las situaciones de aprendizaje elaboradas por los docentes y de las intervenciones y del debate realizado).

**Plazos para la realización:** 2. quincena de junio de 2008.

#### **ACCIÓN 5.** Taller Metodológico

**Título:** Los niveles de asimilación.

**Objetivo:** Analizar y debatir en qué consisten los niveles de asimilación y cómo transitar un contenido de magnitudes por los tres niveles.

El taller se iniciará con el análisis y debate de las fichas de contenido sobre la sucesión de indicaciones para cada habilidad y el ejemplo elaborado por los docentes sobre un contenido del grado y el proceder para darle tratamiento.

Posteriormente la Jefa de Ciclo reparte tarjetas con los requisitos de cada nivel de asimilación del contenido, se propicia el debate y las reflexiones a partir de las vivencias de los participantes.

A continuación se orienta el análisis en el cuadernillo “Para ti, Maestro” página 70 en qué consiste cada nivel de asimilación en la asignatura Matemática.

Después de escuchar y debatir las intervenciones de los participantes, la Jefa de Ciclo pondrá ejemplos con un contenido del dominio magnitudes de cómo transitar por los tres niveles.

**I nivel.** ¿Cuál de las siguientes cantidades es la más adecuada para saber la medida del largo de un lápiz nuevo?

\_\_\_\_\_ 20 cm      \_\_\_\_\_ 5 dm      \_\_\_\_\_ 1 m      \_\_\_\_\_ 6 cm

**II nivel.** Luisa dijo: Mi lápiz nuevo mide 19 cm de largo.

\_\_\_\_\_ Lester dijo: El mío es más largo; tiene 190 cm. ¿Qué crees tú?

\_\_\_\_\_ Lester tiene razón.

\_\_\_\_\_ El lápiz de Luisa es más largo.

\_\_\_\_\_ Los dos miden lo mismo.

\_\_\_\_\_ El lápiz de Lester es más corto.

**III nivel.** Formula un problema que cumpla con las siguientes exigencias.

- Distancias en metros: 323 m, 519 m y 273 m

- Pregunta. ¿Cuánto le falta por recorrer a cada uno?

Seguidamente se le presentan a los docentes varios ejercicios para que identifiquen a qué nivel corresponden.

Para concluir el taller se les orienta a los docentes que elaboren ejercicios sobre estimación y conversión con diferentes niveles de asimilación.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de las fichas de contenido y los ejemplos elaborados por los docentes y de las intervenciones y del debate realizado).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de julio de 2008.

**ACCIÓN 6.** Preparación Metodológica de la asignatura Matemática.

**Título:** Elaboro ejercicios.

**Objetivo:** Elaborar ejercicios de los diferentes niveles de asimilación en el dominio de las magnitudes.

La preparación de la asignatura se comenzará analizando los ejercicios sobre estimación y conversión con diferentes niveles de asimilación elaborados por los docentes, se propiciará el debate a partir del análisis realizado.

Posteriormente la Jefa de Ciclo establecerá un diálogo con los docentes a partir de las siguientes interrogantes:

- ¿Cuándo podemos decir que un ejercicio es del nivel de asimilación I, II o III?
- ¿Qué problemas se le han presentado para elaborar ejercicios de los tres niveles de asimilación?
- ¿Qué podríamos hacer para mejorar el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión en los estudiantes?

La Jefa de Ciclo recordará los aspectos esenciales en cada nivel de asimilación y orientará seleccionar el contenido matemático del dominio magnitudes correspondiente a la etapa y recordar los precedentes que constituyen condiciones previas, los docentes de conjunto con la Jefa de Ciclo elaborarán ejercicios para cada nivel de asimilación que posteriormente serán trabajados en clases teniendo en cuenta el diagnóstico.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de los ejercicios elaborados).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de septiembre de 2008.

**ACCIÓN 7.** Clase metodológica.

**Título:** Preparándome en las magnitudes.

**Objetivo:** Capacitar y demostrar a los docentes a través de un sistema de clases cómo dirigir un aprendizaje activo, consciente y reflexivo, garantizando que perduren las habilidades de estimación y conversión en el conocimiento de los alumnos.

Para iniciar la clase metodológica, la Jefa de Ciclo realizará la fundamentación teórica del por qué se selecciona el tema y la unidad (desarrollo de habilidades de estimación y conversión. Unidad # 1.2. Los números naturales hasta 10 000).

Las magnitudes son muy importantes en la formación del escolar, crean las condiciones que necesitarán en otras asignaturas y lo ayudarán a comprender cualitativa y cuantitativamente su medio y a prepararse para la vida.

Para su tratamiento en la escuela primaria se asumen los objetivos de identificar representantes de las unidades básicas del SI y las monetarias así como desarrollar habilidades de estimación, medición, conversión de datos, cálculo y solución de problemas de la vida cotidiana donde intervengan las magnitudes.

Se seleccionó la unidad 1.2 “Los números naturales hasta 10 000” La ampliación de los conocimientos de los alumnos sobre este contenido incluye el estudio de algunas unidades de longitud en el que se utiliza como número de conversión 100 ó 1000.

Resulta de interés para los alumnos y es un recurso que facilita el trabajo con las conversiones el uso de gráficas o esquemas que ayudan a sistematizar y fijar las relaciones entre las unidades de longitud conocidas. Estrechamente relacionado con el dominio de los números hasta 10000, se incluye el trabajo con cantidades expresadas en dos unidades y el uso de la coma al indicar cantidades con pesos y centavos.

Observaciones. En el plan temático de la unidad aparecen 21 horas clases, se dosifican para el tratamiento de las magnitudes 6. De ellas se hace el siguiente análisis metodológico.

Recordar los conocimientos precedentes que tienen los alumnos relacionados con las magnitudes de los grados 1. y 2.

1. grado: -unidades de longitud: metro y centímetro;

-relación  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ ;

-unidades monetarias: pesos y centavos, relación  $\$1 = 100 \text{ ¢}$

2. grado:

-adquirir una noción clara de los representantes para algunas unidades de longitud y tiempo mediante actividades de estimación, medición, trazado y cálculo;  
-adquirir conocimientos de las unidades de longitud: un decímetro (1 dm), un milímetro (1 mm), las de tiempo: una semana, un día, un mes, un año, una hora (1h), un minuto (1min), así como la de capacidad un litro (1 L). Conocer las relaciones metro-decímetro, decímetro-centímetro, centímetro-milímetro, hora-minuto, día-hora, semana-día, año-mes.

-resolver ejercicios de cálculo con magnitudes.

-desarrollar habilidades en la lectura del reloj (solo se tratarán los ejercicios para determinar la hora con precisión de 5 min).

• La derivación gradual de los objetivos aparece representada en el Anexo 7.

En el epígrafe 1.2 “Los números naturales hasta 10 000”, objeto de análisis de esta clase metodológica, tienen como objetivo la introducción y sistematización de las unidades de longitud y dinero conocidas, el conocimiento de sus relaciones fundamentales; escribir cantidades expresadas en dos unidades y, en el caso de las unidades de dinero utilizar la coma. Realizar conversiones sencillas con cantidades de longitud y dinero, así como continuar el desarrollo de habilidades al trazar y medir segmentos y adquirir mayor seguridad en la estimación de longitudes.

Posible dosificación de la unidad, estructuración lógica del contenido de manera que se sistematicen las unidades de longitud a los demás contenidos (numeración, cálculo y problema) (Los ejemplos de clases aparecen en el Anexo 8)

Para concluir la clase metodológica realizar un intercambio con los docentes de los aspectos contenidos en la guía de observación, enriqueciéndolos con el aporte colectivo.

➤ Valoración crítica de la actividad.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de las intervenciones).

**Plazos para la realización:** 2. quincena de septiembre de 2008.

**ACCIÓN 8.** Clase demostrativa.

**Título:** Te demuestro cómo convertir.

**Objetivo:** Demostrar a través de una clase cómo dar tratamiento metodológico a un contenido del dominio magnitudes y cumplir con los aspectos orientados en la clase metodológica.

La Jefa de Ciclo seleccionará al docente que impartirá la clase.

Se selecciona el contenido a desarrollar de la unidad. Conversión con las unidades monetarias y de longitud.

Planificación de la clase teniendo en cuenta las dimensiones e indicadores para una clase desarrolladora.

Posteriormente se entregará a los participantes la guía de observación.

Guía de observación.

Según la guía establecida como un documento metodológico orientador para docentes y directivos del Sistema Nacional de Educación.

Desarrollo de la clase por parte del docente seleccionado. A continuación se muestra la clase impartida.

Asunto: Realizamos conversiones.

Objetivo: Convertir unidades de longitud y unidades monetarias .aplicando el proceder para la conversión en actividades variadas, de manera que propicie la comprensión de este contenido para dar solución a múltiples situaciones de la vida diaria.

Método: Trabajo independiente. .

Procedimientos: Conversación, observación, trabajo con el libro de texto, prevención y corrección de errores.

Medios: Libro de texto, cartel, billetes de diez y cinco pesos

Tipo de clase: Ejercitación.

Forma de organización: Equipos.

Actividad evaluativa: Control del desempeño de los estudiantes, actividad escrita.

Desarrollo:

Se le entregará a un alumno x un billete de \$10 y a otro alumno uno de \$5.Preguntar:

a) ¿Cuántos centavos tiene cada uno?

b) ¿Cómo lograron conocer los centavos que tenía cada uno?.Recordar los pasos para convertir, presentarlos en un cartel.

¿Qué otras unidades de magnitud hemos aprendido a convertir?

De las unidades de longitud que conoces, ordénalas de mayor a menor (kilómetro, metro, decímetro, centímetro y milímetro)

¿Cuáles son las relaciones que existen entre ellas y las operaciones para convertir de mayor a menor o viceversa?

Orientar asunto y objetivos de la clase.

Realizar la siguiente base orientadora:

Pioneros, en la clase de hoy van a trabajar en equipos por lo que deben seleccionar quien será su vocero para cada una de las actividades propuestas. Recuerda que:

1. Debe leerse en voz alta la orden y entre todos buscar la vía de solución, tener en cuenta el proceder para la conversión.
2. Todos los cálculos deben aparecer en tu libreta.
3. Trazar correctamente los números y escribir con limpieza.
4. Como control de la actividad el vocero expone la forma en que procedió el equipo ponente y será evaluado por el equipo oponente.

#### Hoja de trabajo 1

1- Convierte en la unidad menor:

- a) \$3 y 25¢ \_\_\_\_\_                      \$8 y 7¢ \_\_\_\_\_  
    \$4 y 58¢ \_\_\_\_\_                      \$2 y 2¢ \_\_\_\_\_

2- Convierte en centímetros: 5 m; 60 mm; 3 dm .

3- Raúl mide 150 cm y Alfredo 1 m y 30 cm. Entonces:

- \_\_\_\_\_ Raúl es más alto que Alfredo.  
\_\_\_\_\_ Alfredo es más alto que Raúl.  
\_\_\_\_\_ Raúl y Alfredo tienen la misma longitud.  
\_\_\_\_\_ No se puede determinar.

4- El grupo de alumnos de 6. grado se trasladaron en bicicleta al área de exploración y campismo, recorrieron 3 km, después continuaron a pie 200 m. ¿Cuántos metros recorrieron en total?

#### Hoja de trabajo 2

1- Convierte en la unidad menor:

- a)- 5 m y 15 cm \_\_\_\_\_                      7 m y 16 cm \_\_\_\_\_



b)- 9 m y 70 cm \_\_\_\_\_ 6 m y 6 mm \_\_\_\_\_

2- Convierte en metros: 6 km; 10 dm; 800 cm .

3- Marcos tiene \$ 8 y su prima Ana reunió 800 ¢ .¿Quién tiene más dinero?

\_\_\_\_ Marcos tiene más dinero que Ana.

\_\_\_\_ Ana tiene más dinero que Marcos.

\_\_\_\_ Los dos tienen la misma cantidad de dinero.

\_\_\_\_ No se puede determinar.

5- Armando y Josefa se trasladaron a la base de campismo popular en un taxi y recorrieron 8 km y 36 m. ¿Cuál es la distancia en metros recorrida por ellos?

Estudio independiente.

-Marca con una X las respuestas correctas. \$ 5 y 200 ¢ son:

\_\_ 700 ¢;                    \_\_ \$ 700;

\_\_ 52 ¢;                    \_\_ \$ 7.

-Si el largo del pizarrón es 2 m cómo lo expresarías en decímetros, centímetros o en milímetros.

Para comprobar el vencimiento de los objetivos se plantean las siguientes actividades:

-Ordena con un número del 1 al 5 los pasos que sigues para hacer una conversión.

\_\_\_\_ Piensa cómo se debe dar la magnitud.

\_\_\_\_ Decide qué operaciones hay que realizar.

\_\_\_\_ Coordina el número de medida calculado a la o las nuevas unidades

\_\_\_\_ Determina el número de conversión.

\_\_\_\_ Observa cómo se ha dado la magnitud.

Pedirles que analicen los siguientes conversiones realizadas por un alumno del aula, emplearán la técnica del "Puro cuento" donde analizarán cuáles están correctas y argumentarán por qué.

- 3 km = 300 m

-5 m y 10 dm = 510 dm

- \$ 6 y 10 ¢ = 16 ¢

-8 m = 8000 mm

Al concluir se realizará el intercambio con los docentes de los aspectos contenidos en la guía de observación, enriqueciéndolos con el aporte colectivo. Valoración crítica del cumplimiento del objetivo de la clase demostrativa.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de la clase y las intervenciones del resto de los docentes).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de octubre de 2008.

#### **ACCIÓN 9.** Clase Abierta

**Título:** Aplicando lo aprendido.

**Objetivo:** Comprobar cómo se da tratamiento metodológico a contenidos de magnitud y pone en práctica las orientaciones recibidas para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión a través de la observación y análisis de una clase de la unidad 1.2 de la asignatura Matemática 3. grado.

La Jefa de Ciclo seleccionará al docente que desarrollará la clase.

Selección del contenido a impartir. Consolidación de las unidades de longitud estudiadas. (Ejercicios de medición, estimación, conversión y solución de problemas).

Entrega de la guía de observación que lleva implícito el objetivo que se propuso comprobar en el plan metodológico y que han sido tratados en las reuniones, clases metodológica y demostrativa.

Se utiliza la guía de observación que aparece en el Anexo 9.

Observación de la clase, posteriormente se propicia el análisis y discusión de la misma, a partir de la valoración del cumplimiento del objetivo, debatiendo logros y deficiencias.

Para concluir se realizarán las precisiones y generalizaciones necesarias.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de la clase y las intervenciones del resto de los docentes).

**Plazos para la realización:** 2. quincena de octubre de 2008.

#### **ACCIÓN 10.** Taller Metodológico (teoría y práctica)

**Título:** Practico lo aprendido.

Objetivo: Analizar, debatir y arribar a conclusiones sobre la efectividad del principio de la combinación de la teoría con la práctica en las actividades del proceso docente. Interpretar el siguiente pensamiento: "... es la educación una tarea eminentemente práctica: todo en ella ha de tener una constante y directa aplicación a los usos de la vida. La práctica en su más alta significación; no es el empirismo vulgar de algunos, sino el profundo conocimiento científico del hombre y la sociedad... la práctica, lo mismo que la teoría, vale poco por sí sola, pero ambas íntimamente unidas y armonizadas pueden producir brillantes resultados." (De la Luz y Caballero, J., en Chávez Rodríguez, J, 1992, pp. 162-163)

Debatir las ideas, reflexionando acerca de la importancia de cumplir con este principio.

Comentar la anécdota del poeta y pedagogo cubano Raúl Ferrer en la Escuela Cívico Rural No. 273 del entonces central Narcisa hoy Obdulio Morales Torres, Yaguajay donde esparció su talento en la difícil tarea de esculpir hombres, logró enseñar a sus niños y niñas el sistema métrico decimal en la clase de aritmética vinculando la teoría con la práctica. Esta consistió en cómo se estructuraba el huerto escolar, el cuál se diseñó en la clase, se determinó el área total del terreno en decámetros y hectómetros, la de los canteros en metros, decímetros y centímetros. Todos fueron trazados con iguales dimensiones, largo, ancho y alto, cada planta que debía sembrarse respondía a una determinada medida. Había que conocer cuántas coles cabían en un área determinada, cuántas lechugas, etc. El huerto devino en pizarra al aire libre donde había que hacer mediciones, cálculos. Toda actividad estaba en función del aprendizaje, permeada por su creatividad. Si se iba a sembrar maíz se preparaba una caja cuadrículada en centímetros, con clavos y cordeles para saber el por ciento de germinación que tenían las semillas.

En los exámenes de grado los agricultores fueron los de más alto promedio en las calificaciones de aritmética.

Poner ejemplos de contenidos aplicados a la práctica en actividades a realizar en la asignatura Matemática y las demás que conforman el plan de estudio del grado, así como otras situaciones que se presentan en la vida diaria.

De los objetivos de Lengua Española en el grado referidos a la formación y desarrollo de hábitos y habilidades docentes se encuentra el margen y la sangría donde los estudiantes con parte de su cuerpo (dedos) estiman la distancia en que lo trazarán.

- En la asignatura “El mundo en que vivimos” se sugiere la confección de un mural para exponer dibujos, ilustraciones y propagandas realizadas por los estudiantes relacionadas con el cuidado y protección del medio ambiente. Diversas son las actividades que pueden ejecutar y que los docentes deben aprovechar para a través de la práctica potenciar el desarrollo de habilidades de estimación y conversión con las unidades de longitud. Ejemplo: la disposición de los trabajos en el mural, la siembra de plantas en viveros, jardines y huertos calculando la distancia en que deben sembrarse.
- Educación Física. Al realizar la prueba de eficiencia física debes hacer las siguientes anotaciones:

-en la carrera de resistencia cantidad de metros recorridos y minutos empleados;

-en el salto, cantidad de metros o decímetros saltados.

Elaborar un problema con los datos anteriores en la clase de Matemática.

- Actividades de juegos de movimientos para las clases de Educación Física, recreo socializador y descanso activo donde los alumnos deben estimar la distancia que se situarán las hileras y los obstáculos.

Ejemplo: juego “Busca tu número”

Descripción: Se forman tres o cuatro equipos en hileras, separadas entre sí por 2 m de distancia y con numeración corrida en cada una. Cada equipo se sitúa detrás de la línea de salida y a 10 m de ésta...

- Mamá sale de compras y te pide que aprecies el largo de tu pie y el de tu hermanito para comprarle zapatos (No olvides comprobar la estimación midiéndola).
- Se quiere adornar la plaza de la escuela para la celebración del 4 de abril, aniversario de la OPJM y UJC. Al destacamento de tercer grado le ha correspondido ordenar las macetas a una misma distancia. Debes estimar la longitud de la distancia y cantidad de macetas.

Recuerden.

- Determinar en qué unidad van a efectuar la estimación;
- Comparar mentalmente cuántas veces está contenida esa unidad en el largo y ancho de la plaza;
- Medir utilizando el instrumento adecuado.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de las intervenciones del resto de los docentes).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de noviembre de 2008.

**ACCIÓN 11.** Taller Metodológico para la interdisciplinariedad.

**Título:** Relaciónalas entre sí.

**Objetivo:** Analizar, debatir y demostrar cómo integrar los contenidos de diferentes asignaturas a la matemática como asignatura rectora.

El taller se iniciará analizando la siguiente afirmación: Las relaciones interdisciplinarias son una condición didáctica que permite cumplir el principio de la sistematicidad de la enseñanza y asegurar el reflejo consecuente de las relaciones objetivas vigentes en la naturaleza, en la sociedad y el pensamiento, mediante el contenido de las diferentes disciplinas que integran el plan de estudio de la escuela actual.

Después de escuchadas las reflexiones de los participantes acerca de estas ideas, se propicia el debate grupal.

Posteriormente los docentes expresarán sus opiniones acerca de las relaciones interdisciplinarias y su importancia.

Demostrar a través de ejemplos de las diferentes asignaturas cómo mantener las habilidades de estimación y conversión aprovechando las posibilidades que brindan los contenidos.

### **Educación Plástica**

Al realizar las actividades de apreciación y creación plástica, ambas tiene como propósito ver el mundo que nos rodea, saber qué es, cómo es un objeto, qué nos dice, nos enseña, la emoción que nos produce y cómo se ha hecho posible transmitir estas ideas:

- proporción entre las figuras y las partes, mediante comparaciones sencillas aprenderán a relacionar el tamaño y las proporciones a la realidad;
- contraste fuerte de tamaño para dar idea de profundidad (estiman, aprecian como se distribuirán las figuras en el plano);
- ritmo regular por el color, deben observar la distancia regular que media entre una y otra figura o color través de las creaciones que en ella realizan los estudiantes estiman la aplicación del color u objeto a dibujar se repita a igual espacio. Ejemplo: flores silvestres, estrellas en la noche, cenefas, entre otras.

### **Lengua Española**

Medir la lectura de fragmentos, los estudiantes estimarán la cantidad de palabras a leer en un minuto, a continuación leerán midiendo por el reloj y comparando los resultados con la estimación realizada.

### **El Mundo en que Vivimos**

En la unidad 4 se sugiere una excursión a la naturaleza para conocer la diversidad de plantas, bajo la dirección del docente observarán el color, la forma y el tamaño, lo que le permitirá describir, comparar (estimar) y clasificar atendiendo al criterio de plantas con y sin flores.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (por la calidad de las intervenciones del resto de los docentes).

**Plazos para la realización:** 2. quincena de noviembre de 2008.

### **ACCIÓN 12. Visita de Ayuda Metodológica**

**Título:** Si te transformaste tus alumnos lo harán también.

**Objetivo:** Orientar, demostrar y controlar la preparación que poseen los docentes de 3. grado para desarrollar las habilidades de estimación y conversión en sus escolares.

Se realiza la visita de ayuda metodológica a los docentes de 3. grado en la asignatura Matemática haciéndola coincidir con los contenidos de magnitudes según la unidad y el plazo de la estrategia. Unidad

Con anterioridad a la visita se realizó un intercambio dirigido a explorar la preparación que tienen para su desempeño priorizando lo relacionado con el contenido instructivo y educativo, así como los métodos y procedimientos metodológicos que emplea en la dirección del proceso. Se le demostró en cuanto al proceder metodológico del contenido a desarrollar, elaborándose actividades puntualizando los niveles de asimilación.

Después de realizada la visita se procedió al análisis de la misma teniendo en cuenta las dimensiones e indicadores de la guía de observación a clases y las orientaciones dadas con anticipación. Se destacan logros y se elabora un sistema de acciones como superación en su plan individual.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad de las intervenciones del resto de los docentes).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de diciembre de 2008.

### **TERCERA ETAPA: Conclusiva**

**DIRECCIÓN V.** Evaluación de la preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud.

**Objetivo:** Evaluar la preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud a partir de las acciones implementadas en la estrategia de capacitación.

**ACCIÓN 1.** Taller de reflexión.

**Título:** La comunicación: una herramienta necesaria para el desempeño profesional.

**Objetivo:** Valorar la importancia de la comunicación lograda durante el desarrollo de las acciones que conforman la estrategia.

Para iniciar el taller se utilizará la técnica participativa “La Frase Mural”, donde se analizarán las siguientes ideas.

“La conferencia es monólogo y estamos en tiempos de diálogo”.

José Martí

“Así como las manzanas maduran con el sol, así también los hombres maduramos en presencia de otra persona, en colaboración con ella”

G. Torriente Ballester

“Cuando dialogo contigo:  
¡yo crezco, tú creces,  
nosotros crecemos!  
¡Yo te ayudo, tú me ayudas,  
nosotros nos ayudamos!  
Pero cuando grito para imponerme,  
Cuando no escucho lo que tú me  
dices,  
Cuando callo por miedo o hablo  
por rutina, entonces:  
¡yo disminuyo! ¡tú disminuyes!  
¡nosotros disminuimos!”

Anónimo

Después de escuchadas las reflexiones de los participantes acerca de estas ideas, se propicia el debate grupal.

Posteriormente los docentes expresarán sus opiniones acerca de la comunicación establecida entre los participantes durante el desarrollo de las acciones que



conforman la estrategia y lo que significó para ellos compartir sus conocimientos, vivencias y experiencias con el resto de los docentes.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad del debate y las reflexiones realizadas).

**Plazos para la realización:** 1. quincena de enero de 2009.

**ACCIÓN 2.** Taller de Reflexión.

**Objetivo:** Reflexionar con los participantes acerca de los conocimientos y experiencias adquiridas en el desarrollo de las acciones propuestas en la estrategia de capacitación.

El taller se iniciará analizando las ideas que expresaron los docentes en la Técnica participativa de motivación “Mis expectativas”, aplicada en la acción 1 de la Dirección III y cada docente expresará si sus expectativas se cumplieron al concluir la estrategia. Se propiciará el debate y los participantes realizarán sus valoraciones acerca de los conocimientos y experiencias adquiridas en el desarrollo de las acciones propuestas en la estrategia.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y docentes de 3. grado.

**Plazos para la realización:** 2. quincena de enero de 2009.

**Formas de evaluación:** Autovaloración y valoraciones de los participantes en el proceso de ejecución de la estrategia de capacitación.

**ACCIÓN 3.** Aplicación de los instrumentos para el diagnóstico final del estado de la preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Plazos para la realización:** 1. quincena de febrero de 2009.

**Formas de evaluación:** Análisis y valoración de los resultados de los instrumentos aplicados.

**ACCIÓN 4.** Reunión Metodológica con los participantes en el proceso de ejecución de la estrategia de capacitación.

Se realizará el rediseño de la estrategia de capacitación a partir de los resultados de la evaluación de los indicadores para medir el nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud, del cumplimiento de los objetivos de cada Dirección y de la valoración de la calidad con que se desarrollaron cada una de las acciones.

**Responsable:** Investigadora.

**Participantes:** Investigadora y los docentes de 3. grado.

**Formas de evaluación:** Oral (Por la calidad del debate y las reflexiones realizadas).

**Plazos para la realización:** 2. quincena de febrero de 2009.

## **2.4 Resultados de la validación de la estrategia de capacitación**

La estrategia de capacitación para la preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud se aplicó durante el curso escolar 2007-2008 hasta el 2008-2009 en la Escuela Primaria "Francisco Vales Ramírez", de la localidad de Mayajigua, municipio Yaguajay.

La autora durante la aplicación de la estrategia tuvo en cuenta las características del proceso de capacitación de los docentes expresadas por Barreiro L., Guerrero, R. y Rodríguez, F. (1991):

- **Carácter diferenciado** de la enseñanza, basada en primer lugar en las necesidades de la entidad, los grupos y el docente, constituyen una opción real para la solución de los problemas de perfeccionamiento de la labor que realizan.
- **Utilización de enfoques, métodos y formas adecuadas**, intercambio de experiencias en un proceso de desarrollo consciente de conocimientos, habilidades y valores. El método, la forma y el medio caracterizan el proceso.
- **Carácter práctico**, se trata de actuar, fundamentalmente, en las habilidades y actitudes para poner al docente en condiciones de trabajar con su colectivo laboral o estudiantil.

- **Trabajo en grupo**, el cual potencia los resultados y el incremento de las ideas, tanto lógicas como creativas en el surgimiento de alternativas de solución a los problemas.
- **Posibilidad constante de retroalimentación**, asegura que los enfoques y métodos utilizados sean los más efectivos, ofrece la posibilidad de una continua autovaloración como elemento motivador para el cambio de comportamiento.
- **Evaluación permanente**, para medir la calidad de la capacitación y la influencia que ejerce en docentes. Su carácter debe ser de diagnóstico, se evalúan los cambios de comportamiento producidos por un determinado programa. (Barreiro L, Guerrero, R. Rodríguez, F., 1991, p.14)

Un hecho positivo durante la implementación de la estrategia de capacitación fue que simultáneamente, los docentes pusieron en práctica los conocimientos adquiridos en función del proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos del dominio magnitudes, lo que propició un mejor desempeño profesional de los mismos y un mejor desarrollo de las habilidades de estimación y conversión en los estudiantes de 3. grado.

En el diagnóstico final se utilizaron los mismos instrumentos del diagnóstico inicial. En la observación a las actividades que desarrollan los docentes en el proceso docente educativo, donde se evaluaron los Indicadores 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 se constató que:

En el Indicador 1.2, el 75,0% (3) de los docentes fueron evaluados de Bien porque realizan el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud cumpliendo los 5 pasos establecidos para cada una de ellas y el 25,0% (1) fue evaluado de Regular ya que realizan el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud cumpliendo 4 de los pasos establecidos para cada una de ellas.

En cuanto al Indicador 2.1, se constató que el 75,0% (3) fue evaluado de Bien porque realiza el tratamiento de los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud con sistematicidad

y profundidad y el 25,0% (1) fue evaluado de Regular porque realiza el tratamiento de los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud con sistematicidad pero con poca profundidad. Al analizar los resultados del Indicador 2.2, se constató que el 75,0% (3) fue evaluado de Bien porque realizan el tránsito del contenido atendiendo a los 3 niveles de asimilación con suficiente cantidad y variedad de ejercicios y el 25,0% (1) fue evaluado de Regular pues realiza el tránsito del contenido atendiendo a los 3 niveles de asimilación con insuficiente cantidad e insuficiente variedad de ejercicios.

En cuanto al indicador 2.3, el 100,0% (4) fue evaluado de Bien pues vincula siempre la teoría con la práctica el dominio matemático magnitudes en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares.

En el Indicador 2.4, el 100,0% (4) fue evaluado de Bien porque interrelacionan siempre el dominio matemático magnitudes con las diferentes disciplinas en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares

Con respecto a la encuesta realizada a los docentes, donde se evaluaron los Indicadores 1.1, 3.1 y 3.2., se constató que:

En el Indicador 1.1, el 75,0% (3) fue evaluado de Bien ya que tiene muchos conocimientos de los contenidos y habilidades del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo y el 25,0% (1) fue evaluado de Regular ya que tiene pocos conocimientos de los contenidos del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo, pero no tiene conocimiento de las habilidades a desarrollar.

Al analizar los resultados del Indicador 3.1, se constató que el 100,0% (4) manifiestan mucha necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, por lo que fueron evaluados de Bien.

En el Indicador 3.2, el 100,0% (4) de los docentes manifiestan mucha disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, por lo que fueron evaluados de Bien.

El 100,0% (4) de los docentes encuestados coincide en afirmar que no han recibido una preparación metodológica específica relacionada con el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

El 100,0% (4) de los docentes considera necesario la elaboración de una estrategia que los prepare metodológicamente para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

Los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos permitieron ubicar a los docentes en tres grupos, de acuerdo con el nivel de preparación para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

En el Nivel Alto se ubicó el 75,0% (3) docentes que obtuvieron entre el 87,5% y el 100,0% de los indicadores evaluados de Bien, es decir entre 7 y 8 indicadores.

En el Nivel Medio se ubicó el 25,0% (1), que obtuvo entre el 62,5% y el 75,0% de los indicadores evaluados de Bien, es decir entre 5 y 6 indicadores.

En el Nivel Bajo no se ubicó ningún docente. (Anexo 10, Tabla 2, Gráfico 2).

El estado comparativo en el nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud aparece en el Anexo 11, Tabla 3, Gráfico 3.

## CONCLUSIONES

- La capacitación de los docentes debe concebirse como un proceso, con enfoque dialéctico y sistémico, planificada a partir de las necesidades de los mismos y enfocada al perfeccionamiento de los conocimientos, aptitudes y habilidades, todo lo cual contribuirá al mejoramiento de su desempeño profesional.
- En el diagnóstico del estado del problema investigado se identificaron las insuficiencias en la preparación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud, lo que se evidencia en la ubicación del 50,0% (2) docentes en el Nivel Medio, el 50,0% (2) en el Nivel Bajo y ninguno en el Nivel Alto.
- La Estrategia de capacitación propuesta se diseña en tres etapas: diagnóstico - preparatoria, de capacitación y conclusiva, y asume como elementos principales el diagnóstico; el planteamiento del objetivo general; la planeación estratégica, donde se definen las direcciones, objetivos específicos, las acciones; la implementación y la evaluación de la misma.
- La aplicación de la estrategia de capacitación permitió la preparación de los docentes de 3. grado de la Escuela Primaria “Francisco Vales Ramírez” para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de las unidades de magnitud, lo que se evidencia en la ubicación del 75,0% (3) en el Nivel Alto, el 25,0% (1) en el Nivel Medio y ningún docente quedó en el Nivel Bajo.

## **RECOMENDACIONES**

- Proponer a la dirección de la escuela primaria “Francisco Vales Ramírez” el análisis de la estrategia de capacitación propuesta en las preparaciones por asignaturas y otras actividades metodológicas del ciclo, para que se pueda poner en práctica con otros docentes del centro, a partir de las adecuaciones pertinente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Addine Fernández, Fátima. (1999). "*Las formas de organización de la enseñanza en la escuela media general cubana*". Material impreso. ISPEJV. Ciudad de La Habana.
- \_\_\_\_\_. (2004). "*Talleres educativos una alternativa de organización de la práctica laboral investigativa*". Tesis en opción de la categoría científica de Dra. en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
- Álvarez de Zayas, C. M. (1995). *Metodología de la investigación científica*. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Academia.
- \_\_\_\_\_. (1999) *La escuela en la vida. Didáctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Añorga Morales, Julia. (1998). *La educación avanzada: Paradigma educativo alternativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad*, CENESEDA. ISPEJV, La Habana.
- \_\_\_\_\_. (2000). *Glosario de Términos de Educación Avanzada. Nueva versión en disquete*, La Habana.
- Baldor Aurelio. (1938). *Aritmética Teórico Práctico*. La Habana: Editorial Cultural S.A.
- Bell Rodríguez, Rafael. (2002). *Convocados por la diversidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Barreiro, L. Guerrero, R. Rodríguez, F. (1991). *Características de la capacitación a dirigentes*. La Habana. CETEDITORIAL
- Bermúdez Morris, R. (1996). *Dinámica de grupo en Educación: su facilitación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous Pérez, L. y Celia Rizo (2000). *Indicadores e investigación educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Carrilero Arrula, A. (2002). Material en soporte digital.
- Carballal del Río, Esperanza; Díaz Llorca, Carlos y Rodríguez López, Jorge (1999). *La Calidad Aplicada al Diseño de Cursos de Capacitación a Dirigentes*. Folletos Gerenciales, Compendio Centro Coordinador de Estudios de Dirección del MES. La Habana.



- Cásavola, Horacio y cols. (1999). *El rol constructivo de los errores en la adquisición de los conocimientos*, En CD - Room 25 años contigo, 1975-2000, Revista Cuadernos de Pedagogía N° 108, diciembre, Madrid, España, Editorial Praxis.
- Castro Escarrá, O. (1997). *Fundamentos teóricos y metodológicos del Sistema de Superación del personal docente del Ministerio de Educación*. Tesis en opción al título de Master en Educación Avanzada. Copia digitalizada. La Habana, Cuba
- Castro Ruz, F. (2001). *Discurso pronunciado en la graduación del primer curso emergente de formación de maestro*.15-3-2001.p.6.Tabloide Especial 4.
- \_\_\_\_\_. (2003). *Discurso, en el acto de inauguración oficial del curso escolar 2002-2003. (16 /09/02)*. – En periódico Granma del 17/09/02.
- Chávez, Justo A. (1992). *Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- CIE (1993). *Técnicas Participativas de educadores cubanos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Codina, A. (1998). *Qué hacen los ejecutivos y qué habilidades necesitan para un Trabajo Efectivo. Folletos Gerenciales*. La Habana: Compendio del Centro Coordinador de Estudios de Dirección del MES.
- De Armas Ramírez, N. (1980). *Importancia de la formación vocacional y la orientación profesional en la autodeterminación de la profesión de los estudiantes*. Revista Educación, 36, 84 -94.
- \_\_\_\_\_. (2003): *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*, Curso 85, Evento Internacional Pedagogía, La Habana.
- Diccionario Enciclopédico Grijalbo (1998). *Edición Actualizada*. Impreso en Colombia CARGRAPHICSA. SA.
- Duarte Cruz, R. (2009). *Sistema de talleres para la capacitación de los directores de Secundaria Básica en los procesos que se desarrollan en la escuela como microuniversidad*. Tesis presentada en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación. ISP “José Martí”. Camagüey.
- García Remis I. J, A. Valle Lima y M.A. Ferrati (1996) *“Autoperfeccionamiento docente y creatividad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

- Goce, N. y Rodríguez, J. L. (1994): *Estrategia metodológica en la formación de profesores*, Universidad de Salamanca, España.
- González, González, K. (2005): *Estrategia de capacitación de los directivos de educación del municipio Venezuela para la dirección de la orientación profesional pedagógica*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela Morales". Villa Clara
- González Rey, Fernando (1995). *"Comunicación personalidad y desarrollo"*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Soca, A. M. (2002). *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González V, G (1997). *La concepción sistémica del proceso de organización y desarrollo de la superación de los recursos humanos*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
- Leontiev. A. N. (1961). *Las necesidades y los motivos en la actividad*. AN. Smirnov. Leontiev y Psicología. La Habana: Ediciones Pedagógicas Imprenta Nacional de Cuba.
- \_\_\_\_\_. (1972). *"Actividad, conciencia, personalidad"*. La Habana: Editorial Pueblo y educación
- \_\_\_\_\_. 1979). *La necesidad los motivos y la conciencia* (trabajo presentado al XVIII Congreso Internacional de Psicología Científica Moscú 1966. En Selección de Lecturas de Motivación y Procesos Afectivos. Facultad de Psicología. Universidad de La Habana.
- Lebeder, O. (1977). *El trabajo metodológico, sus fundamentos*. Seminario nacional a dirigentes, metodólogos y directores provinciales y municipales de educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- López López, M. (cols). (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de Educación General Politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- López Machín, R. y Villega Jiménez, E. (2002). *Selección de lecturas. Diagnóstico y diversidad*. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- Martí Pérez, J. (1976). *Obras Completas*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales, t-8.
- Mendoza Núñez, A. (1986). *Manual para determinar necesidades de capacitación*. México: Editorial Trillos.

- Ministerio de Educación. (1998). *Cuadernos de Ejercicios de Matemática 3 grado*. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2000). *Programa de Matemática 3. grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2001) Metodología de la enseñanza de la Matemática 1. a 4. grado I y II parte. Editorial. Pueblo y Educación. La Habana.
- Colectivo de autores. (2001). Orientaciones Metodológicas 1., 2., 3., 4. grados. Tomo II. Editorial. Pueblo y Educación. La Habana.
- Ministerio de Educación. (2004). *Software educativos para la educación Primaria y Especial*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Ministerio de Educación. (2005). *Cuadernillo "Para ti Maestro" 3er. grado*. La Habana: Colectivo de autores. (2006) Didáctica de la Matemática en la escuela primaria. Editorial. Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2006). *Explicación necesaria para el desarrollo de la preparación de las asignaturas*. Facultad de Educación Infantil ISP Capitán Silverio Blanco
- MINEDITORIAL (2004). *Modelo de Escuela Primaria*. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- \_\_\_\_\_. (2005). *Tabloide de la Maestría en Ciencias de la Educación. Modulo I. Segunda Parte*. Ciudad de La Habana. Editorial MINED, Cuba.
- \_\_\_\_\_. (2005). *Seminario Nacional para educadores*. La Habana. Editorial MINED, Cuba.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Normas metodológicas para el trabajo final de la Maestría en Ciencias de la Educación*. La Habana.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Seminario Nacional para educadores*. La Habana. Editorial MINED.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Material Básico del Curso Metodología de la enseñanza para las áreas técnicas y básicas profesionales, Módulo III, segunda parte de la Maestría en Ciencias de Educación*. Ciudad de La Habana. Editorial MINED, Cuba.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Programas Ramales del MINEDITORIAL*
- \_\_\_\_\_. (2008). *Resolución Ministerial 118*. Objetivos priorizados del MINED para el curso 2008 – 2009.

- \_\_\_\_\_. (2008). *Resolución Ministerial 119/2008*. Reglamento para el Trabajo Metodológico.
- MTSS. (1981). *Decreto Ley 45*. Lineamientos para la capacitación. Ciudad de la Habana.
- \_\_\_\_\_. (1999). *Resolución Ministerial 21/99*. La Habana. Cuba.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Resolución 29/06 Reglamento para la planificación, organización, ejecución y control del trabajo de la capacitación y desarrollo de los Recursos Humanos, en las entidades laborales*. La Habana.
- Mitjans Martínez, A. (1999). *Creatividad, personalidad y Educación I-II*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- PCC (1977). *Tesis y Resoluciones. Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba*. La Habana: Editado por el departamento de orientación revolucionaria del Comité Central del PCC.
- Pérez Abreu, A. (2008). *Estrategia de capacitación para los funcionarios de la Dirección Municipal de Educación en Camagüey en la supervisión educacional*. Tesis en opción al título de Máster en ciencias de la Educación. SP "José Martí". Camagüey.
- Pérez Rodríguez, G. y cols. (1996). *Metodología de la investigación educacional*. Primera parte. Editorial Pueblo y educación, La Habana, Cuba.
- Pérez Viera, O. (2001). *Algunas reflexiones en torno a la comunicación en la Formación*. Material impreso. ISPETP. Ciudad de La Habana, Cuba.
- Piñón González, P. (2001). Material en soporte digital.
- Pla López, R. (2000). *Perfeccionamientos de los modos de actuación docentes: una necesidad para elevar la calidad de la educación en el siglo XXI*. Manuscrito. ISP Manuel Ascunce Doménech. Ciego de Ávila.
- \_\_\_\_\_. (2003). *Modelo del profesional de la educación para asumir las tendencias integradoras de la escuela*. Pedagogía. ISP: Ciego de Ávila.
- Pla López y cols. (2005). *Modo de actuación del docente desde un enfoque integral y contextualizado*, Centro de Estudio e Investigación de la Educación José Martí de Ciego de Ávila, (Libro en proceso de edición).

- \_\_\_\_\_. (2005). *Las competencias profesionales para el desempeño del docente en la educación de los alumnos desde un enfoque integrador*. Ciudad de la Habana. Curso 52 pedagogía 2005.
- Petrotski, A. V. (1984). *Psicología General*. La Habana: Editorial Libros para la Educación.
- Salinas Abreu, Mireya. (1976). *Cómo vemos la clase de Matemática en la escuela primaria*. Revista Educación N. 21. la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre Oramas, M (1999). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- Talizina, N. (1984). *La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares*,. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- \_\_\_\_\_. (1988). *Estructura de la actividad*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- Torres Pérez, G. (2004). *Propuesta de un modelo de capacitación para los dirigentes de la educación técnica y profesional*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana.
- Valiente Sandó, P. (2001). *Concepción Sistémica de la Superación de los Directores de Secundaria Básica*. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín. Cuba.
- Vigotsky, L. S. (1989). *Obras completas. Tomo V*. la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

## ANEXO 1

### Índice para evaluar los Indicadores de cada Dimensión

#### Dimensión I: Trabajo metodológico

##### Indicadores:

1.1 Nivel de preparación en los contenidos para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Bien:** Cuando tiene muchos conocimientos de los contenidos y habilidades del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo.

**Regular:** Cuando tiene pocos conocimientos de los contenidos del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo, pero no tiene conocimiento de las habilidades a desarrollar.

**Mal:** Cuando no tiene conocimientos de los contenidos ni de las habilidades del dominio matemático magnitudes que se imparten en el ciclo.

1.2 Nivel de preparación en el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Bien:** Cuando realiza el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud cumpliendo los 5 pasos establecidos para cada una de ellas.

**Regular:** Cuando realiza el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud cumpliendo 4 de los pasos establecidos para cada una de ellas.

**Mal:** Cuando realiza el proceder metodológico a seguir para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud cumpliendo 3 o menos de los pasos establecidos para cada una de ellas.

#### Dimensión II: Tratamiento a los contenidos

##### Indicadores:

2.1 Tratamiento a los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Bien:** Cuando realiza el tratamiento de los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud con sistematicidad y profundidad.

**Regular:** Cuando realiza el tratamiento de los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud con sistematicidad pero con poca profundidad o sin sistematicidad pero con profundidad.

**Mal:** Cuando realiza el tratamiento de los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud sin sistematicidad y con poca profundidad

2.2 Tránsito del contenido atendiendo a los niveles de asimilación.

**Bien:** Cuando realiza el tránsito del contenido atendiendo a los 3 niveles de asimilación con suficiente cantidad y variedad de ejercicios

**Regular:** Cuando realiza el tránsito del contenido atendiendo a los 3 niveles de asimilación con insuficiente cantidad e insuficiente variedad de ejercicios

**Mal:** Cuando trata el contenido atendiendo a un primer nivel de asimilación con suficiente cantidad y variedad de ejercicios

2.3 Vinculación de la teoría con la práctica en el dominio matemático magnitudes.

**Bien:** Cuando vincula siempre la teoría con la práctica el dominio matemático magnitudes en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares

**Regular:** Cuando vincula a veces la teoría con la práctica el dominio matemático magnitudes en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares

**Mal:** Cuando vincula la teoría con la práctica el dominio matemático magnitudes sólo en las clases de Matemática.

2.4 Interrelación del dominio matemático magnitudes con las diferentes disciplinas.

**Bien:** Cuando interrelaciona siempre el dominio matemático magnitudes con las diferentes disciplinas en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares

**Regular:** Cuando interrelaciona a veces el dominio matemático magnitudes con las diferentes disciplinas en las clases, las actividades extradocentes y extraescolares

**Mal:** Cuando interrelaciona el dominio matemático magnitudes con las diferentes disciplinas sólo en las clases de Matemática.

**Dimensión III: Motivacional – actitudinal**

**Indicadores:**

3.1 Necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Bien:** Cuando manifiestan mucha necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Regular:** Cuando manifiestan alguna necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

**Mal:** Cuando no manifiestan necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

3.2 Disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud

**Bien:** Cuando manifiestan mucha disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud

**Regular:** Cuando manifiestan alguna disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud

**Mal:** Cuando no manifiestan disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud



## ANEXO 2

### **Análisis de documentos**

Relación de aspectos que se tuvieron en cuenta para efectuar el análisis de los documentos

**Objetivo:** Constatar la proyección de la preparación metodológica de los docentes y su implicación en la labor pedagógica para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

#### **Aspectos:**

1. Proyección de las acciones de preparación de los docentes de 3. grado en el plan metodológico del centro para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.
2. Contenidos y horas clases que contempla el programa de Matemática de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.
3. Orientaciones Metodológicas para el programa de Matemática de 3. grado.
4. Objetivo de la asignatura en el grado, considerando los referidos al desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.
5. Adecuaciones Curriculares
6. Tratamiento que se realiza en la preparación de la asignatura Matemática de 3. grado a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.
7. Proceder metodológico para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud que se realiza en el sistema de clases de Matemática de 3. grado.
8. Existencia o no, de actividades concretas para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud en el Libro de Texto, Cuaderno de Trabajo y Software Educativos.

### ANEXO 3

#### **Guía de observación a las actividades que desarrollan los docentes en el proceso docente educativo**

**Objetivo:** Constatar el tratamiento que realizan los docentes a las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud durante la constatación del problema y después de aplicada la estrategia para comprobar la efectividad de la misma en la preparación de estos docentes.

1- Para fijar el conocimiento de la habilidad estimar cómo cumple el maestro con los pasos:

\_\_\_ identificar objetos del medio a los que pueda estimar la longitud.

\_\_\_ mostró objetos y seleccionó la unidad con la que se estimaría.

\_\_\_ si exige a los alumnos que comparen mentalmente cuantas veces está contenida esa unidad en el objeto.

\_\_\_ si les pide que escriban los resultados de la estimación.

\_\_\_ exige a los alumnos que midan para que comparen el resultado de la medición con la estimación realizada.

2- Para fijar el conocimiento de la habilidad convertir cómo cumple el maestro con los pasos:

\_\_\_ pide a los niños que observe en qué magnitud se dan los datos.

\_\_\_ si pide que piensen cómo se debe dar la magnitud.

\_\_\_ si controla que los alumnos dominan o se apoyan en técnicas para saber en número de conversión.

\_\_\_ si verifica que los alumnos conocen qué operaciones deben realizar.

\_\_\_ si controla que el número de medida calculado a la o las nuevas unidades es correcto.

3- Utiliza algún procedimiento gráfico que ayude a los alumnos a la comprensión de la situación problémica y a establecer la relación entre lo conocido y lo desconocido

Siempre \_\_\_ A veces \_\_\_ Nunca \_\_\_

4- Sistemática y profundidad del tratamiento a los contenidos que propicien el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud.

Se hace con sistematicidad y profundidad\_\_\_\_\_

Se hace con sistematicidad pero con poca profundidad\_\_\_\_\_

No se hace con sistematicidad pero sí con profundidad\_\_\_\_\_

No se hace con sistematicidad ni con profundidad\_\_\_\_\_

5- El docente presenta ejercicios atendiendo a los niveles de asimilación

Del I nivel:

Suficiente cantidad\_\_\_\_\_ Suficiente variedad\_\_\_\_\_

Medianamente cantidad\_\_\_\_\_ Medianamente variedad\_\_\_\_\_

Insuficiente cantidad\_\_\_\_\_ Insuficiente variedad\_\_\_\_\_

Del II nivel:

Suficiente cantidad\_\_\_\_\_ Suficiente variedad\_\_\_\_\_

Medianamente cantidad\_\_\_\_\_ Medianamente variedad\_\_\_\_\_

Insuficiente cantidad\_\_\_\_\_ Insuficiente variedad\_\_\_\_\_

Del III nivel:

Suficiente cantidad\_\_\_\_\_ Suficiente variedad\_\_\_\_\_

Medianamente cantidad\_\_\_\_\_ Medianamente variedad\_\_\_\_\_

Insuficiente cantidad\_\_\_\_\_ Insuficiente variedad\_\_\_\_\_

6- Vincula el docente la teoría con la práctica en las actividades que realiza durante el proceso docente educativo.

Tipo de actividad

Frecuencia

- Clases

Siempre\_\_\_\_

A veces \_\_\_\_

Nunca\_\_\_\_

- Actividades extradocentes

Siempre\_\_\_\_

A veces \_\_\_\_

Nunca\_\_\_\_

- Actividades extraescolares

Siempre\_\_\_\_

A veces \_\_\_\_

Nunca\_\_\_\_

7- Vincula el docente en las actividades que realiza durante el proceso docente educativo los contenidos de diferentes disciplinas.

Tipo de actividad	Frecuencia
- Clases	Siempre____ A veces ____ Nunca____
- Actividades extradocentes	Siempre____ A veces ____ Nunca____
- Actividades extraescolares	Siempre____ A veces ____ Nunca____

## ANEXO 4

### Encuesta a los docentes

**Objetivo:** Valorar el nivel de preparación en los contenidos para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud, así como los criterios que tienen los mismos acerca de la preparación metodológica recibida en esta temática y su motivación por esta actividad y la necesidad de prepararse para enfrentar la misma.

Se está haciendo un estudio con el objetivo de conocer cómo se comporta el desarrollo de las habilidades estimación y conversión de las unidades de magnitud.

Sus respuestas serán de gran utilidad

¡Gracias por tu colaboración!

1- De los dominios matemáticos que a continuación se relacionan, marca con una **X** en los que te encuentres menos preparada para enfrentar tu trabajo en el aula.

\_\_\_ numeración

\_\_\_ análisis variacional

\_\_\_ cálculo

\_\_\_ geometría

\_\_\_ magnitudes

\_\_\_ problema

2- Exponga causas del por qué seleccionó ese dominio.

3- ¿Consideras que el dominio de las magnitudes sea importante?

4- De las habilidades a desarrollar en el dominio magnitudes en cuál o cuáles se considera mejor preparado. ¿Por qué?

\_\_\_\_\_ medir

\_\_\_\_\_ estimar

\_\_\_\_\_ convertir

\_\_\_\_\_ resolver problemas

5- ¿Qué unidades de medida dentro del dominio magnitudes usted trabaja en el 3. grado?

6- ¿Ha recibido usted preparación metodológica relacionada con el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?

a) De ser afirmativa su respuesta ¿Quién se la impartió?

7- ¿Siente usted necesidad e interés en prepararse para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?

8- ¿Cuál es su disposición para asumir con creatividad el cambio en su modo de actuación en relación con el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?

9- ¿Considera necesario la elaboración de una estrategia que lo prepare metodológicamente para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud?

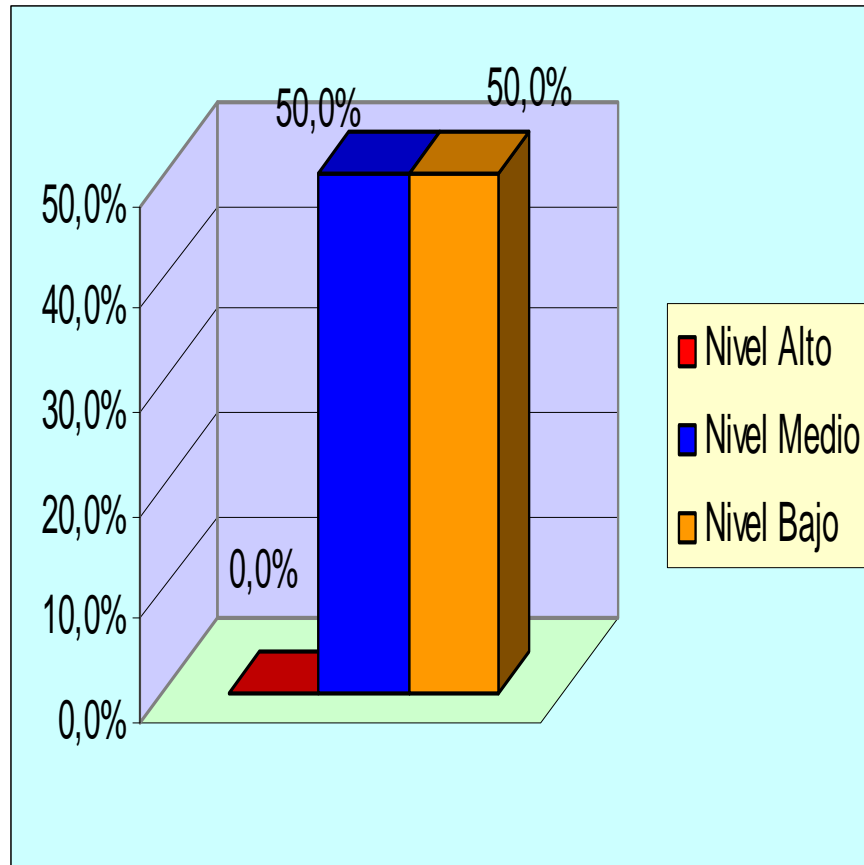
## ANEXO 5

**Tabla 1.** Nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud (Diagnóstico inicial).

Evaluación	Docentes de 3. grado					
	alto	%	medio	%	bajo	%
<b>Dimensión I</b>						
1	1	25,0	1	25,0	2	50,0
2	-	-	2	50,0	2	50,0
<b>Dimensión II</b>						
1	1	25,0	1	25,0	2	50,0
2	-	-	1	25,0	3	75,0
3	-	-	1	25,0	3	75,0
4	-	-	2	50,0	2	50,0
<b>Dimensión III</b>						
1	2	50,0	2	50,0	-	-
2	2	50,0	2	50,0	-	-

Nivel de Preparación	Frecuencia	%
Nivel Alto	0	0,0
Nivel Medio	2	50,0
Nivel Bajo	2	50,0

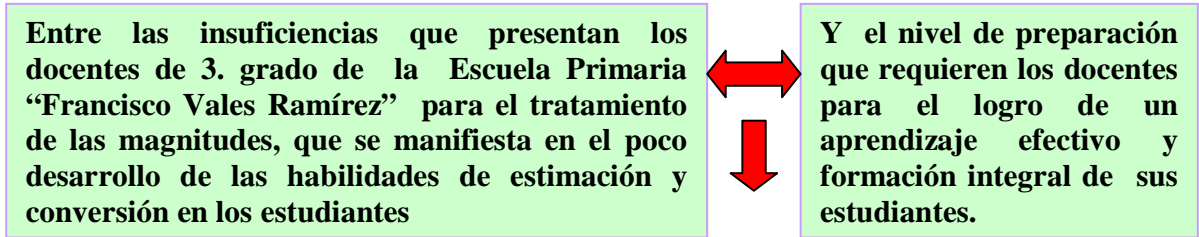
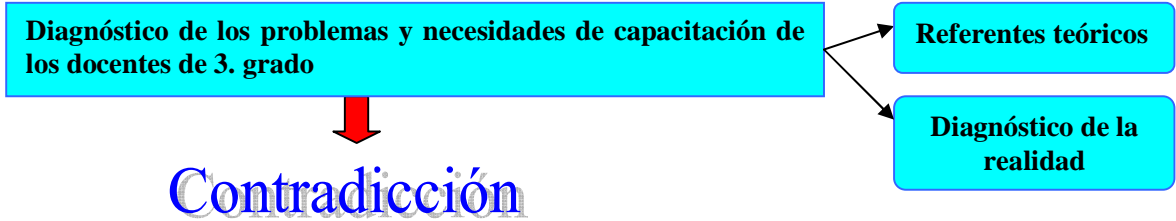
**Gráfico 1.** Nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud (Diagnóstico inicial).



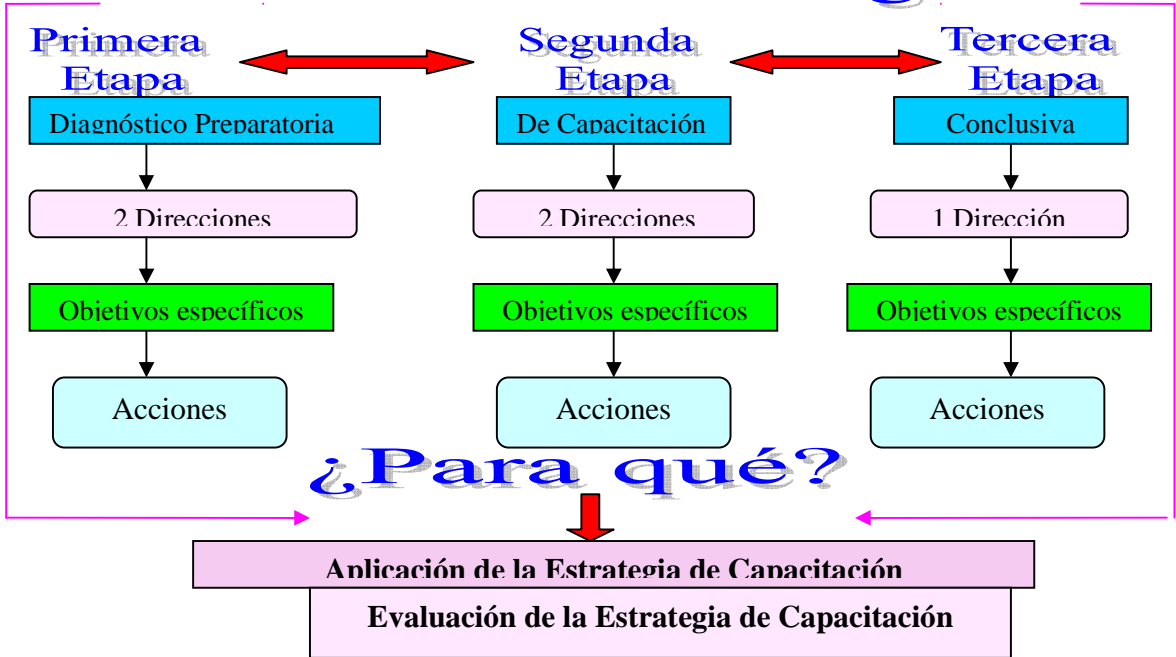
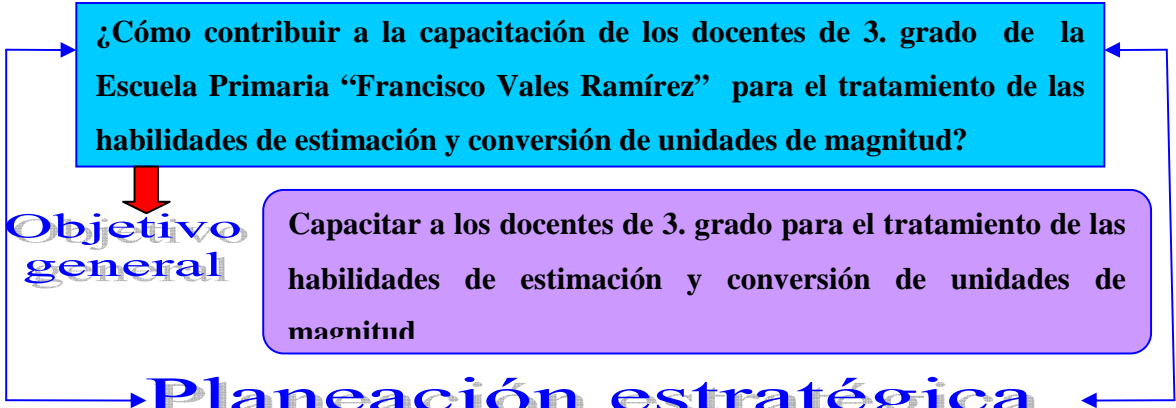




## ANEXO 6



## Problema a resolver



## ANEXO 7

Derivación gradual de los objetivos.



Para el tratamiento de las magnitudes en la Escuela Primaria, se asumen los siguientes objetivos:

- Dominar las unidades básicas del SI (longitud, superficie, masa, tiempo y monetarias.), así como las de uso frecuente que no pertenecen al SI.
- Conocer representantes de esas unidades, hacer estimaciones sencillas y realizar ejercicios de conversión.
- Utilizar estas unidades en la solución de ejercicios con textos, problemas, cálculo y en actividades de la vida práctica.

### Objetivos del Primer Ciclo.

Sistematizar los conocimientos adquiridos en grados anteriores sobre las unidades de longitud, masa, monetarias y de tiempo.

Ordenar las relaciones entre diferentes unidades de una misma magnitud, realizar conversiones y cálculo con cantidades, así como realizar estimaciones en la vida práctica.

Aplicar el conocimiento de relaciones fundamentales entre las unidades, las conversiones y el cálculo con cantidades, en la solución de ejercicios con texto y problemas.

### Objetivo de la asignatura en el 3. grado.

- Profundizar en el conocimiento de las unidades de longitud, masa y tiempo sistematizando las relaciones más importantes entre ellas y aplicarlas al cálculo y conversiones sencillas con cantidades.
- Conocer y tener una noción clara del representante de las unidades de longitud, masa y tiempo que se trabajan en el grado.
- Conocer otras importantes unidades de tiempo (un segundo) y de masa (un gramo, un kilogramo y una tonelada).
- Aprender a sistematizar las relaciones más importantes entre las unidades de longitud, tiempo y masa.
- Aplicar con seguridad estos conocimientos y habilidades en la estimación, en la conversión y el cálculo con cantidades.
- Continuar desarrollando habilidades en la lectura del reloj.

## ANEXO 8

### Clase 1

Asunto: Convierto pesos y centavos.

Objetivo. Convertir pesos y centavos aplicando el proceder para la conversión a través de actividades variadas de manera que comprendan la importancia de este contenido para su participación activa en la vida familiar y social.

Método. Trabajo independiente del alumno.

Procedimientos: Conversación, observación, trabajo con el libro de texto, prevención y corrección de errores.

Tipo de clase. Ejercitación.

Medios. Libro de texto, cartel, monedas de centavos y pesos.

Forma de organización. Trabajo en parejas.

Actividad evaluativa. Control del desempeño de los estudiantes.

Aseguramiento del nivel de partida.

-Dominio de los múltiplos de 100.

-Recordar las unidades monetarias estudiadas en 1. grado. (presentar las monedas de un peso y un centavo), así como el signo.

Establecer la relación peso-centavo  $\$1=100 \text{ ¢}$ .

Conversar sobre la importancia de este contenido para su participación activa en la vida familiar y social.

-Presentar en un cartel el proceder metodológico para convertir.

- ❖ 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

Sugerencias de ejercicios de los diferentes niveles de asimilación.

I Nivel.

-Pedro tiene \$3 y quiere saber cuántos centavos tiene.

-¿Cuántos centavos son \$7, \$9, \$8, \$2?

-Ana tiene en su alcancía 200 ¢ y quiere saber cuántos pesos tiene.

-¿Cuántos pesos son 800¢, 500¢, 900¢, 400¢?

-¿Qué billetes o monedas utilizarías para pagar los siguientes artículos, sin tener que recibir vuelto?

-Un litro de leche.

-Una revista Zunzún.

-Un periódico Granma.

-Una postal por el día de las madres.

II Nivel.

-Marcos tiene \$4 y su hermano Luis reunió 400¢ ¿Quién tiene más dinero?

-----Marcos tiene más dinero que Luis.

-----Marcos tiene menos dinero que Luis.

-----Marcos y Luis tienen la misma cantidad.

-----No se puede determinar.

-Si nueve huevos valen 900¢

a) ¿Cuántos pesos cuestan los nueve huevos?

b) ¿Cuánto cuesta un huevo?

III Nivel

-Alina y Miriam salieron de compras; Alina compró una saya que le costó \$ 12 pesos y una blusa de \$ 8 pesos. Miriam tenía \$ 30 pesos y compró un pantalón que le costó \$ 20 pesos. ¿Cuánto gastó Alina? ¿Cuánto le queda a Miriam?

Estudio independiente

-Marca con una X las respuestas correctas. \$ 5 y 200 ¢ son:

\_\_\_ 700 ¢;                    \_\_\_ \$ 700;

\_\_\_ 52 ¢                      \_\_\_ \$ 7.

-En una cafetería meriendan 10 jóvenes. Todos comen lo mismo y pagan por todo \$20. Cada Joven gastó:

1)\_\_\_ \$ 20                    2)\_\_\_ \$ 5

3)\_\_\_ \$ 2                      4)\_\_\_ \$ 10

Clase 2

Asunto: Introducción del kilómetro.

---

Objetivo: Identificar la unidad de longitud el kilómetro a través de la realización de una excursión para adquirir una representación mental y poder comprender el medio que lo rodea.

Método: Elaboración conjunta.

Procedimientos: Conversación, observación, estimación, medición.

Medios de enseñanza: Regla de pizarra o cinta métrica.

Forma de organización: Grupal (Excursión)

Actividad evaluativa: Preguntas orales y control del desempeño de los estudiantes.

Aseguramiento del nivel de partida.

- Repaso de las unidades de longitud conocidas y las relaciones entre ellas.
- Ordenarlas comenzando por la mayor que conoces.
- Mencionar ejemplos de objetos y en su propio cuerpo distancias que la representen las unidades (metro, decímetro, centímetro, milímetro).

A continuación plantear que para indicar distancias muy largas nos sería difícil utilizar las unidades de longitud conocidas, por eso la distancia entre pueblos, ciudades, provincias y países se indica en *kilómetros*.

Invitarlos a realizar una excursión. Orientarles que estimarán contando los pasos la cantidad de metros que tiene una cuadra, posteriormente medirlos con la regla de pizarra o cinta métrica. Llegaran a la conclusión que tiene aproximadamente cien metros.

Informales que caminaran 10 cuadras en línea recta por tanto:

(10 . 100 m = 1000 m), 1000 m = 1 Km.

Los alumnos adquirirán la representación mental con mayor claridad de la distancia que tiene un kilómetro. Puntualizar la unidad de longitud aprendida: el kilómetro, su símbolo y la relación con el metro.

Estudio independiente.

- Estima si el camino de tu casa hasta tu escuela es más largo o más corto que 1 km
- Investiga los kilómetros que hay desde el pueblo donde vives hasta el municipio y la provincia.
- Escribe el dato que falta:

Nombre de la unidad

símbolo



Milímetro

\_\_\_\_\_

Kilómetro

\_\_\_\_\_

m

\_\_\_\_\_

Completa la relación.

1 m es igual a 1000 \_\_\_\_

1 km es igual a 1000 \_\_\_\_.

### Clase 3.

Asunto: Convierto longitudes.

Objetivo: Identificar las relaciones entre las unidades de longitud kilómetro-metro, metro -milímetro.

Método: Elaboración conjunta. .

Procedimientos: Conversación, observación, trabajo con el libro de texto, prevención y corrección de errores.

Medios: Libro de texto, cartel, folleto de ejercicios “Para ti, Maestro”, objetos del aula.

Tipo de clase: Nuevo contenido.

Forma de organización: Frontal.

Actividad evaluativa: Control del desempeño de los estudiantes, actividad escrita.

Aseguramiento del nivel de partida.

- recordar las unidades de longitud estudiadas en clases anteriores y las relaciones entre ellas a través de la revisión del estudio independiente.
- Para comprobar si tienen una representación clara de cada una de esas unidades realizar una actividad similar a esta. ¿Cuál de las unidades de longitud que conoces seleccionarías para indicar: el ancho de la libreta, el largo del aula, la cuadrícula de tu libreta de matemática, la estatura de tu hermanito y la distancia entre dos ciudades?
- Nombrar objetos que tengan aproximadamente: 1 mm, 1 m, 10 cm, 10 mm, 1 cm.

Orientar asunto y objetivo de la clase.

Reconocer en los instrumentos de medición (regla de alumno, regla de pizarra o cinta métrica) las relaciones que hay entre las unidades. Los alumnos deben

comprender que hay varias unidades de medidas para una misma longitud por lo que aprendimos que:

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

Al tener en cuenta esta relación podemos convertir kilómetros en metro, metros en milímetros y viceversa.

Presentar en un cartel el proceder metodológico para convertir y guiándose por el explicar varios ejemplos, que aparece en la clase 1.

#### Sugerencias de ejercicios.

Ejercicio 2 página 17 libro de texto 3.

$$5 \text{ m} =$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ mm.} \quad 3 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m.}$$

$$9 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm.} \quad 6 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$$

Ejercicio 4 inciso a) y b) de la página 18.

Convierte en metros 4 km, 6 km, 10 km.

Convierte en centímetro 5 m, 7 m, 3 m.

Convierte en milímetro 6 m, 4 m, 3 m.

Evaluación escrita. Convierte a una unidad menor:

8 km, 5 m.

Estudio independiente:

Si el largo del pizarrón es 2 m cómo lo expresarías en centímetros o en milímetros.

Daisy tienen que convertir 3 km en metros. La conversión correcta es:

$$\underline{\hspace{1cm}} 30 \text{ m} \quad \underline{\hspace{1cm}} 3 \text{ m}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} 3000 \text{ m} \quad \underline{\hspace{1cm}} 300 \text{ m}$$

Observa los siguientes pares de datos. El único par que cumple con la relación "es equivalente a" es:

$$\underline{\hspace{1cm}} 4 \text{ km} \quad \longrightarrow \quad 400 \text{ m}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} 1 \text{ dm} \quad \longrightarrow \quad 10 \text{ m}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} 2000 \text{ m} \quad \longrightarrow \quad 2 \text{ km}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} 3 \text{ m} \quad \longrightarrow \quad 300 \text{ mm}$$

#### Clase 4.

Asunto: ¿Cuánto será?

Objetivo: Resolver problemas simples y compuestos con ayuda de esquemas asociados a las unidades de longitud para que contribuyan estos conocimientos a dar solución a situaciones de la vida diaria.

Método: Trabajo independiente del alumno.

Procedimientos: Conversación, aprendo a observar y a describir, trabajo con el libro de texto, prevención y corrección de errores.

Tipo de clase: Ejercitación.

Medios: Libro de texto.

Forma de organización. Frontal.

Actividad evaluativa. Control del desempeño de los estudiantes.

Aseguramiento del nivel de partida.

- Unidades de longitud estudiadas (kilómetro, metro, decímetro, centímetro y milímetro)
- Dominio de los ejercicios básicos.
- Significado práctico de las operaciones de cálculo.
- Las igualdades con variables.
- Proceder metodológico para el razonamiento de problemas.
- Orientación del asunto y los objetivos de la clase.

Presentar la siguiente situación problémica y recordar como pueden utilizar esquemas que sirven de medio auxiliar y ayudan a no cometer errores y a comprender con mayor facilidad la solución de estos.

Ejemplo: Desde mi escuela al campamento de pioneros hay 16 km. Ya he recorrido 12 km. ¿Cuántos kilómetros me faltan por recorrer para llegar al campamento?

Utilizar el esquema de las Orientaciones Metodológicas página 15. A este esquema se le puede asociar la igualdad  $12 + x = 16$

Los alumnos no solucionan ecuaciones con cantidades de magnitudes se recomienda que al formarlas para estos problemas las realicen sin las unidades y solo indicarlas al escribir la respuesta.

Sugerencias de problemas.

Problema 6, página 18. Libro de texto 3. grado.

Problemas 2, 3, 4, página 27. Libro de texto 2. grado.

### Clase 5

Asunto: Realizamos conversiones.

Objetivo: Convertir con las unidades de longitud aplicando el proceder para la conversión en actividades variadas, de manera que propicie la comprensión de este contenido para dar solución a múltiples situaciones de la vida diaria.

Método: Trabajo independiente. .

Procedimientos: Conversación, observación, trabajo con el libro de texto, prevención y corrección de errores.

Medios: Libro de texto, cartel

Tipo de clase: Ejercitación.

Forma de organización: Frontal.

Actividad evaluativa: Control del desempeño de los estudiantes, actividad escrita.

Aseguramiento del nivel de partida.

- Multiplicación y división con múltiplos de 10, 100, 1000.
- Las unidades de longitud y sus relaciones.
- Sistema de posición decimal y sus relaciones.
- Proceder metodológico para convertir.

Sugerencias de actividades.

Presentación de esquemas que ayudarán a recordar las relaciones entre las unidades de longitud. Utilizar el esquema del libro de texto página 32.

Deben comprender que para convertir una unidad mayor en una menor se multiplica y que para convertir una unidad menor en una mayor se divide.

Explicarles la importancia de memorizar las relaciones entre las unidades para prescindir del esquema.

Ejercicios 1, 2, 3. página 34. Libro de texto 3. grado.

Observa la longitud de algunos ríos cubanos.

Cauto: 370 km, Toa: 163 km, Sagua la Grande: 55 km.

a). Expresa las longitudes dadas en metros.

b). ¿Cuál es el río más largo ?

c). ¿Cuál es el río más corto?

d). ¿Cuántos kilómetros más tiene el río Cauto que el río Sagua la grande?

### Clase 6

Asunto: Cantidades con dos unidades de medida.

Objetivo: Reconocer que los datos de las cantidades se pueden expresar en dos unidades de medidas de manera que expresen la vinculación de esta con la asignatura, el grado

## **ANEXO 9**

Guía de observación de la clase abierta.

Al observar la clase tenga en cuenta cómo el docente da tratamiento a los siguientes aspectos:

1-Demuestra dominio del contenido, precisa los esenciales, aclara dudas exigiendo a los alumnos intervenciones profundas y científicas. No existen imprecisiones, errores omisiones de contenido, ni incoherencia lógica en su tratamiento.

2- Se cumple el proceder metodológico para el desarrollo de las habilidades de estimación y conversión.

3-Las tareas de aprendizaje son variadas teniendo en cuenta los diferentes niveles de asimilación en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico del grupo.

4-Se cumple el principio de vincular la teoría con la práctica en las actividades propuestas.

5- Se evidencia la interrelación del contenido con otras asignaturas, facilita el vínculo con situaciones de la vida y de sus contextos de actuación.

6- Logra una comunicación positiva, un clima de seguridad y confianza donde los alumnos expresan libremente sus vivencias, argumentos, valoraciones y puntos de vistas.

7- Haga anotaciones de otros aspectos que consideren deban ser analizados y que constituyan logros o deficiencias.

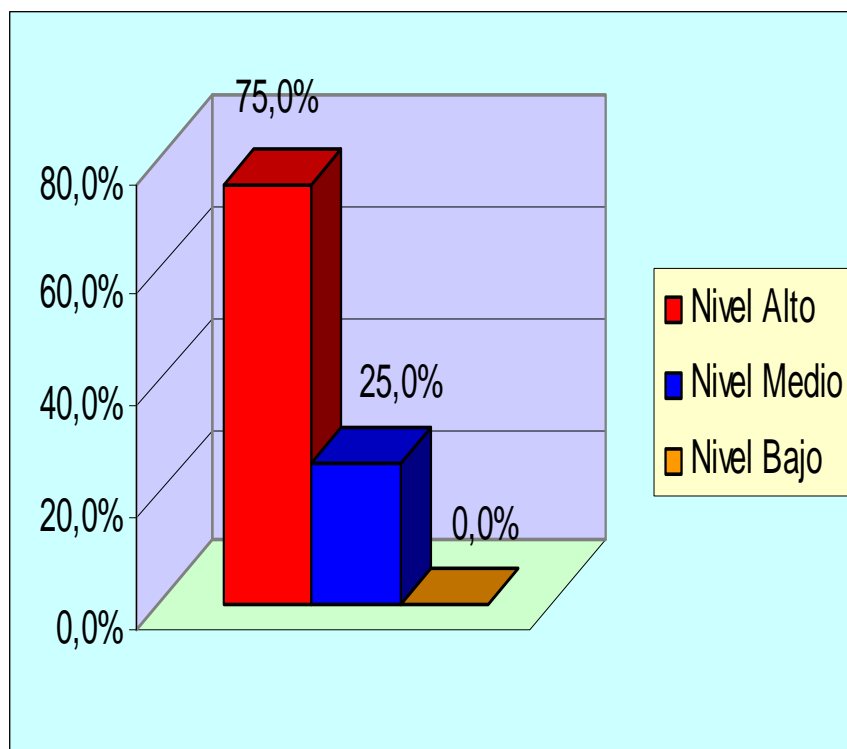
Observación de la clase, posteriormente se propicia el análisis y discusión de la misma, a partir de la valoración del cumplimiento del objetivo, debatiendo logros y deficiencias.

## ANEXO 10

**Tabla 2.** Nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud (Diagnóstico Final).

Evaluación	Docentes de 3. grado					
	alto	%	medio	%	bajo	%
Dimensión I						
1	3	75,0	1	25,0	-	-
2	3	75,0	1	25,0	-	-
Dimensión II						
1	3	75,0	1	25,0	-	-
2	3	75,0	1	25,0	-	-
3	4	100	-	-	-	-
4	4	100	-	-	-	-
Dimensión III						
1	4	100	-	-	-	-
2	4	100	-	-	-	-

Nivel de Preparación	Frecuencia	%
Nivel Alto	3	75,0
Nivel Medio	1	25,0
Nivel Bajo	0	0,0



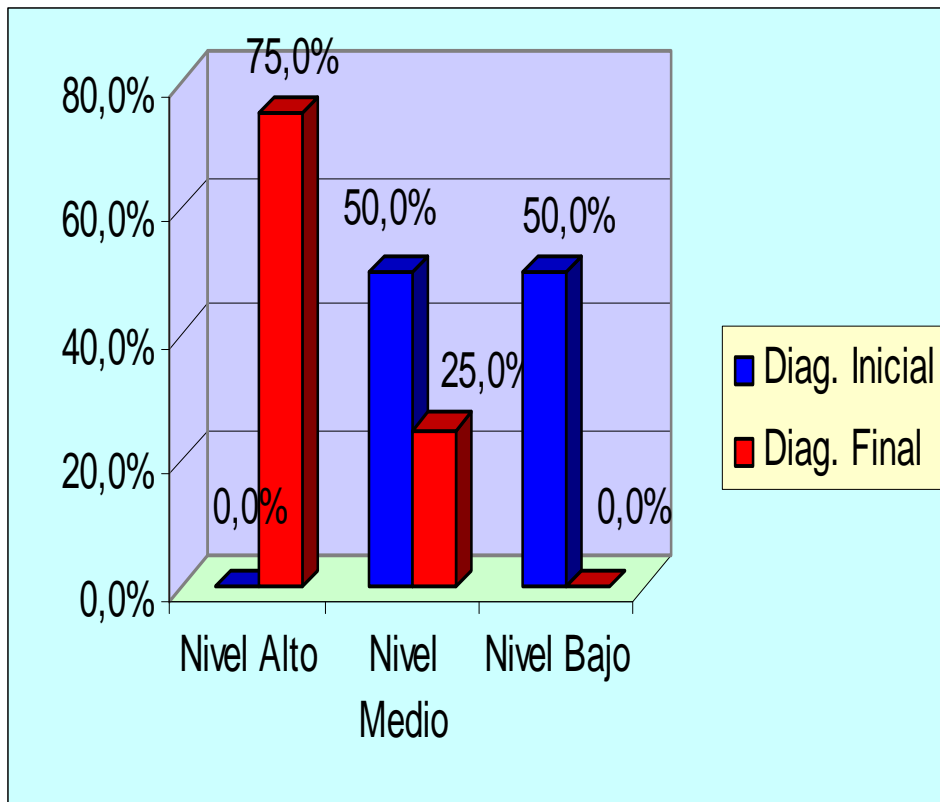
**Gráfico 2.** Nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud (Diagnóstico Final).

## ANEXO 11

**Tabla 3.** Estado comparativo en el avance del nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud

Nivel de Preparación	Diagnóstico Inicial		Diagnóstico Final	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Nivel Alto	0	0,0	3	75,0
Nivel Medio	2	50,0	1	25,0
Nivel Bajo	2	50,0	0	0,0





**Gráfico 3.** Estado comparativo en el avance del nivel de preparación de los docentes de 3. grado para el tratamiento de las habilidades de estimación y conversión de unidades de magnitud