

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

Capitán Silverio Blanco Núñez.

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

*TAREAS DE APRENDIZAJE DIRIGIDAS A LA
MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS
DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 2.
GRADO.*

AUTORA: LIC. Orquidia Rodríguez Cabeza.

Fomento

- 2010 -

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

Capitán Silverio Blanco Núñez.

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

*TAREAS DE APRENDIZAJE DIRIGIDAS A LA
MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS
DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 2.
GRADO.*

AUTORA: LIC. Orquidia Rodríguez Cabeza.

TUTOR : MSc. Modesto Rolando Pérez Cañizares.

Fomento

- 2010 -



Agradecimientos

- *A mi familia que es el tesoro más grande mi vida y sin poner barreras me apoyó en cuanto meta me tracé.*
- *A mi esposo el cual supo apoyarme en los momentos más difíciles de la investigación.*
- *A mi tutor MSc Modesto Rolando Pérez Cañizares por su colaboración y dedicación inigualable.*
- *A todos los que de una forma u otra me brindaron su colaboración para la culminación de esta.*





DEDICATORIA

- *A: mis pequeños hijos Lenia y Lenier por todo el tiempo que los he desatendido.*
- *A: mis padres que me han guiado por el camino del saber.*
- *A: mi esposo por todo el apoyo moral y espiritual que siempre me brindó.*
- *A la Revolución que me ha permitido lograr la culminación de mis estudios postgraduados.*
- *A todos aquellas personas y especialistas en tema que me dieron la posibilidad de comparar sus conocimientos.*



SÍNTESIS

La presente tesis titulada: “TAREAS DE APRENDIZAJE DIRIGIDAS A LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 2. GRADO”, tiene como objetivo: validar tareas de aprendizajes dirigidas a la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado de la escuela Rolando García Pedraza. . Para el desarrollo de la misma, se emplearon instrumentos que permitieron constatar la existencia de insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la operación de cálculo: multiplicación y división con números naturales en los estudiantes de 2. grado de la E. Primaria. Fueron utilizados métodos de los niveles: Teórico, Empírico y Estadístico. Los resultados demuestran su efectividad en la solución del problema planteado. La memoria escrita está conformada por dos capítulos, en el primero se expresan las consideraciones sobre la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en 2. grado y el 2.º expresa la caracterización de la vía de solución y el análisis de los resultados. Además, las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía consultada. Se fundamenta en el diseño de tareas de aprendizajes para la memorización de las operaciones, a partir de su significación práctica, donde se fundamenta en los fundamentos teóricos, la creación de tareas novedosas y el trabajo



regularidades matemáticas, contribuyendo de esta forma, a la memorización de estos ejercicios.

ÍNDICE

CONTENIDOS	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN 2. GRADO.	
1.1 Antecedentes históricos de la Matemática y del cálculo matemático.	
1.2 Basamentos filosóficos, psicológicos y pedagógicos del tratamiento metodológico de las operaciones de cálculo multiplicación y división en 2. grado.	
1.3 Componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje en la escuela primaria.	
1.4 Fundamentación didáctica en la enseñanza del cálculo.	
1.5 Caracterización psicopedagógica de los estudiantes de 2. grado.	
CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO DE LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 2. GRADO	
2.1 Resultados del diagnóstico pre- test.	
2.2 Fundamentación de las tareas de aprendizaje.	
2.3 Resultados del diagnóstico post- test.	
Recomendaciones	
Bibliografía	
Anexos	

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la personalidad del individuo tiene lugar en el enfrentamiento de este con las condiciones externas de la vida, es decir, con la realidad objetiva. Al ser considerado como un ser social que crea su propia cultura, él necesita de una educación que sea el resultado de la sociedad y donde esta a su vez, deposite toda la experiencia histórico-cultural y el proceso educativo esté encaminado a la formación de las nuevas generaciones, para así responder a las exigencias sociales.

En el transcurso de la vida cada ser humano se enfrenta, desde las primeras edades, a una gran cantidad de situaciones cuya solución depende en mayor o menor escala, de los conocimientos que posee acerca de la Matemática.

El conocimiento matemático permite la asimilación espiritual de la realidad objetiva indispensable para la actividad práctica del proceso en el cual se crean los objetos y las teorías. Esta asimilación refleja de manera creadora, racional y activa los fenómenos, las propiedades y las leyes del mundo objetivo; tiene una existencia real en la forma del sistema lingüístico y contribuye al desarrollo de verdades demostradas por la ciencia.

Desde la Comunidad Primitiva se produce el proceso de transmisión de conocimientos de una generación a otra, incluyendo los de la Matemática, por ejemplo: el cálculo de calendarios y sistemas de numeración.

En los momentos actuales, donde el mundo moderno alcanza un vertiginoso desarrollo, se hace necesario lograr en cada individuo la independencia cognoscitiva. La sociedad necesita de individuos capaces de pensar por sí mismo, de descubrir y enfrentarse a los problemas con iniciativas y conocimientos propios, de elaborar planes y proyectos que sitúen su actividad creadora en posición de futuro. De ahí la importancia de conquistar el esfuerzo de todos en la búsqueda de vías que permitan a la escuela y a los docentes una óptima preparación, la búsqueda y la aplicación de lo nuevo, lo creativo, que contribuya a cumplir con el encargo social que le corresponde.

En la escuela cubana, la enseñanza de la Matemática juega un papel fundamental en la formación general, politécnica y laboral de los educandos, por el rol que

desempeña en la preparación de estos, para el desenvolvimiento en la vida y para la vida, de ahí que ella deba garantizar que los conocimientos, capacidades y habilidades que se adquieran le permitan al hombre resolver los problemas de su entorno.

Dentro de sus líneas directrices fundamentales se encuentra el cálculo, y por ende, el desarrollo de habilidades en las cuatro operaciones de cálculo con números naturales y el conocimiento del significado práctico de las mismas es un objetivo básico en los programas de esta asignatura, que constituye una condición previa esencial en el trabajo con los restantes complejos de materia y dominios numéricos y en la formación general de los educandos.

El tratamiento de esta temática es importante en el desarrollo de la personalidad del niño porque a través de ella se desarrollan las formas heurísticas y algorítmicas de su pensamiento, se entrena la memoria, se desarrolla la imaginación, la capacidad de abstracción y las operaciones del pensamiento lógico como: la comparación, la clasificación y la generalización, entre otras. En lo político-ideológico, permite la formación de convicciones, actitudes y ayuda a la formación de la concepción científica del mundo, contribuyendo a que los estudiantes con la adquisición de los conocimientos matemáticos logren una mejor comprensión y vínculo con su medio.

En algunos países, incluyendo los más desarrollados, como tendencia se plantea que al cálculo no se le debe dar la ^{7,5}connotación que se le da en Cuba como objeto de enseñanza, por la posibilidad que tiene el individuo de realizar los cálculos con calculadoras, los que así se expresan desconocen las potencialidades que posee el proceso de enseñanza-aprendizaje de este complejo de materia en la formación integral del hombre, como base de otros contenidos y porque en todas las esferas de la vida se calcula.

En numerosas investigaciones pedagógicas realizadas en Cuba en las últimas décadas, se ha podido constatar que existen dificultades con el logro de los objetivos propuestos para el trabajo con este contenido en la escuela, que repercuten de manera negativa en el cálculo con otros dominios numéricos en los diferentes niveles de enseñanza, la máxima responsabilidad del cumplimiento de esta aspiración la tiene la Enseñanza Primaria y fundamentalmente, el primer ciclo, es decir, el trabajo en los grados de 1. a 4.

El perfeccionamiento continuo de la enseñanza, dirigido a cambios en el contenido del programa de la asignatura en sí, no ha resuelto las insuficiencias existentes y deja al descubierto que ello se debe específicamente, a cambios que deben ser operados por el método de enseñanza empleado por los docentes.

Al cálculo, se le ha prestado especial atención a través de todos los tiempos. No obstante, existen dificultades con su tratamiento en la escuela y así lo demuestran los resultados de investigaciones recientes a escala, nacional y territorial, el informe del estudio diagnóstico realizado por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP) en el curso 91-92 y los del equipo técnico del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) del ICCP en 1996.

Los resultados de instrumentos aplicados por el grupo de investigadores de la línea de cálculos existentes en la provincia Sancti Spíritus y en el municipio, en las visitas de ayuda metodológicas, visitas especializadas e inspecciones realizadas al territorio a estudiantes y docentes en este contenido, han sido muy bajos.

La práctica empírica de la autora, la revisión de libretas y cuadernos, el diagnóstico sistemático que se tiene de la muestra permitió a la autora de la investigación constatar dificultades tales como:

- Los alumnos no aplican los significados prácticos de las operaciones de multiplicación y división al calcular.
- Insuficiencias en el conocimiento de los términos factor, producto, dividendo, divisor y cociente, además doble, triplo, cuádruplo entre otros.
- Poco desarrollo de habilidades en los ejercicios básicos de multiplicación y división.
- Poseen poco dominio de los ejercicios básicos de multiplicación y división en las habilidades de cálculo correspondientes.
- Imprecisiones en la suma de sumandos iguales y en la descomposición de conjuntos en partes iguales.
- No comprenden en algunos casos la vía de solución en los nuevos tipos de ejercicios de cálculo.

De lo expuesto anteriormente se deduce que no es correcta la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que repercute directamente en el rendimiento de los

estudiantes. El dominio de este contenido es esencial para el desenvolvimiento exitoso del individuo en su medio.

Estas dificultades evidencian una vez más que lo planteado por la Dra. Dulce María Escalona (1944) está vigente en estos momentos; para resolver las dificultades existentes en la enseñanza de la Matemática, no basta con operar cambios en los programas, ni en los documentos y métodos con los cuales trabajan los maestros, sino en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje que estos emplean.

Por ello, para dar solución a las insuficiencias citadas, es necesario que se produzcan cambios en las tareas de aprendizaje que se le propongan al estudiante para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de cálculo: multiplicación y división de números naturales en el 2. grado de la enseñanza primaria. De ahí que el **problema científico** vaya dirigido a: ¿Cómo contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado? Como **objetivo**: Validar tareas de aprendizaje dirigidas a la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado.

Objeto de la investigación: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en 2. grado.

Campo de investigación: la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en el 2. grado de la escuela primaria.

Para guiar la realización de este trabajo se tuvo en cuenta las siguientes **Preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan las operaciones de cálculo: multiplicación y división en el 2. grado de la enseñanza primaria.
2. ¿Cuál es el estado actual de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado de la escuela Rolando García.
3. ¿Qué tareas de aprendizaje elaborar y aplicar para la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado
4. ¿Cómo validar las tareas de aprendizaje para la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado de la escuela Rolando García.

TAREAS DE APRENDIZAJE:

1. Determinación de los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan las operaciones de cálculo: multiplicación y división en el 2. grado de la enseñanza primaria.
2. Diagnóstico del estado actual de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2.grado de la escuela Rolando García.
3. Elaboración y aplicación de las tareas de aprendizaje para la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado.
4. Validación de las tareas de aprendizaje para la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2.grado de la escuela Rolando García.

Durante la investigación se aplicaron diferentes **métodos de la investigación educativa:**

Del nivel teórico:

Análisis y síntesis: para determinar las dificultades que presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de cálculo multiplicación y división con números naturales, así como las limitaciones que posee el currículum en el nivel micro del programa, la interpretación de los resultados de las pruebas pedagógicas y los fundamentos teóricos y metodológicos.

Inducción y deducción: para determinar las causas que provocan las dificultades en el proceso de conducción de las operaciones de cálculo a partir de la muestra seleccionada y el análisis de los resultados de cada alumno.

Análisis histórico y lógico: permitió el estudio de la enseñanza de la Matemática y dentro de ella, el cálculo, en períodos determinados, la descripción del fenómeno estudiado según el decursar de su historia y criterios de especialistas e investigadores de tema.

Tránsito de lo abstracto a lo concreto: precisar particularidades e insuficiencias que se producen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de cálculo, la influencia de la preparación metodológica de los docentes en el logro de los objetivos propuestos y para ejemplificar el modo de proceder respecto a las tareas de aprendizaje en ella.

El enfoque de sistema: pues se realiza una orientación general para concebir la estructura y el diseño de las tareas de aprendizaje de manera que se tuviera en cuenta los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, las características de los estudiantes de este grado y los objetivos que la sociedad plantea a la escuela primaria.

Métodos de nivel empírico:

Observación científica: permitió comprobar el estado real de los estudiantes durante la tarea de aprendizaje, interés, disposición y nivel de satisfacción por aprender.

Análisis de documentos: permitió el estudio de documentos como el programa, orientaciones metodológicas, libro de texto y cuaderno de trabajo de los estudiantes de 2. grado.

Análisis de la actividad: permitió el análisis de la actividad independiente del alumno durante la realización de los ejercicios propuestos en el cuaderno de trabajo y la libreta.

Pre-Experimento pedagógico: se utilizó en sus tres fases para darle solución al problema determinado.

Fase de diagnóstico: se desarrolla la revisión de la bibliografía, se elaboran y aplican instrumentos.

Fase formativa: aplicación de la variable independiente destinada a desarrollar tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades en la memorización en estudiantes de 2. grado.

Fase de control: después de haber realizado el trabajo se aplicaron nuevamente los instrumentos para medir la efectividad de las tareas de aprendizaje y establecer una comparación en cuanto a los resultados iniciales y finales.

Prueba Pedagógica: permitió diagnosticar los conocimientos y habilidades en la memorización que poseen los estudiantes acerca del cálculo de ejercicios básicos de multiplicación y división antes de introducir la variable independiente y después de su introducción.

Del nivel estadístico matemático:

- **Análisis porcentual:** permitió representar en porcentos los resultados de las técnicas aplicadas.

La **población** la conforman los 21 estudiantes de 2. grado de la ruta zonal “Rolando García” del municipio Fomento, la **Muestra** la conforman los 14 estudiantes que representan el 66,6% de la población. Los cuales aprenden bajo las exigencias de la escuela primaria actual. Tienen cierto desarrollo de la percepción, la memoria, la atención y el pensamiento. Son dependientes, presentan insuficiencias en el resultado del aprendizaje ya que no rebasan el plano reproductivo. Muestran dificultades en el desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos de multiplicación y división y se motivan poco hacia las tareas de aprendizaje. Los estudiantes poseen características similares respecto al rendimiento académico, actitud ante el estudio e influencia del nivel cultural de los padres. Se utilizó el muestreo no probabilístico de forma intencional.

Definición de términos:

Para definir **memorización** se parte del análisis del concepto dado por Rubik, P.A.(1988:209) quien afirma que “está basada en la repetición, la fijación y ejercitación de determinado contenido donde el maestro juega un papel fundamental ya que debe estar atento a que los estudiantes escuchen, vean, repitan y escriban lo más frecuentemente posible”..

La autora define como **Operaciones de cálculo** a las acciones que se realizan para obtener un resultado a partir del trabajo con sistemas de reglas y con los signos que amplían las posibilidades del pensamiento para cumplir con determinadas órdenes y demostrar los razonamientos expresables con los medios.

Multiplicación: correspondencia unívoca de $N \times N$ en N , que a cada par ordenado $[a;b]$ de números naturales a y b hace corresponder su producto (List,G,1997:235).

División: operación inversa de la multiplicación, equipartición (repartir en partes iguales), averiguar las veces que un número está contenido en otro, comparación (cuántas veces un número es mayor que otro) (Escalona, 1944:56)

Ejercicios básicos: son como su nombre lo indica la base para cualquier cálculo. Es considerado como ejercicio básico todos aquellos de adición con número de un lugar y los de sustracción correspondiente y todos los de multiplicación cuyos factores son menores de 10 y los divisores correspondientes.

Según la Enciclopedia Encarta:

Proceso de enseñanza- aprendizaje: resultados y evolución de la interacción de los componentes personales con el objetivo de contribuir a la formación integral de los estudiantes, acorde al desarrollo histórico-social que se exige en la esfera educacional, utilizando métodos, procedimientos, medios y formas de evaluación para el logro del currículum proyectado (Fabá, M.,2002:17).

Conceptualización y operacionalización de las variables:

Variable independiente: tareas de aprendizaje.

Tareas de aprendizaje: son todas las actividades que se conciben para realizar por el alumno en clases y fuera de estas, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades. (Rico Montero, P. 2008:105)

La autora asume el criterio dado por la autora Pilar Rico Montero, además plantea que estas deben responder a los tres niveles de asimilación de manera que se produzca en el escolar un mayor desarrollo, una vez que este haya asimilado la esencia de los conceptos y procedimientos.

Variable dependiente: nivel de desarrollo de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado.

Según la autora de la tesis entiéndase por nivel de desarrollo de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en estudiantes de 2. grado, se define como la capacidad que manifiesta en el dominio de los conocimientos acerca de los ejercicios básicos en 2. grado, en cuanto a la aplicación del significado práctico de las operaciones, la identificación de la vía de solución, en la realización de ejercicios y en el nivel alcanzado en la memorización, lo que se revierte en el perfeccionamiento de sus modos de actuación, referidos al cálculo sin errores.

Operacionalización de la variable dependiente:

Dimensiones	Indicadores
1- Cognitiva	1.1. Aplica el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular 1.2 Conocimiento de los términos de las operaciones conocidas. 1.3. Nivel de desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división. 1.4. Dominio en el trabajo con los representantes de cada conjunto. 1.5. Conocimiento de la suma de sumandos iguales y la descomposición de conjuntos en partes iguales.
2- Procedimental	2.1. Comprensión de la nueva vía de solución. 2.2. Dominio de la nueva vía de solución. 2.3. Aplicación de la nueva vía de solución.
3- Afectiva motivacional.	3.1 Interés por aprender. 3.2 Disposición mostrada. 3.3 Nivel de satisfacción.

La **novedad científica** radica en que por vez primera aparecen tareas de aprendizaje en el municipio para el tratamiento de dichas operaciones a partir de la comprensión de sus significados prácticos, sustentada por las propiedades de la relación parte-todo. Se proponen algunas tareas novedosas e integradoras que podrán servir de modelo a los docentes para elaborar otras que sean escasas en la

bibliografía. Todo esto servirá además para el enriquecimiento del programa de la asignatura Matemática y su enseñanza en la escuela primaria que se imparte en los diferentes módulos en la licenciatura en Educación Primaria, esta novedad está dada además en la determinación en un cuerpo de exigencias metodológicas de los postulados básicos para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división. Además, se fundamenta cómo insertar en las clases de Matemática el desarrollo de habilidades en el uso de estas tareas de aprendizaje con una organización sistémica de sus componentes para propiciar el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza-aprendizaje de la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división en la escuela primaria.

El **aporte** de esta investigación está dado en que se logran interrelacionar dialécticamente componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje en las tareas de aprendizaje para la memorización de los ejercicios básicos de las operaciones de cálculo: multiplicación y división con números naturales, estableciendo dos exigencias:

- Que estas operaciones se elaboren a partir de su significación práctica.
- Organizar el tratamiento de los ejercicios básicos teniendo en cuenta las regularidades matemáticas que se manifiestan en los mismos.

Se parte de la significación práctica y del ordenamiento del contenido teniendo en cuenta las regularidades matemáticas, lo cual contribuirá al desarrollo de las habilidades de cálculo con dichas operaciones.

La tesis consta de introducción y dos capítulos, donde el primero se refiere a los fundamentos teóricos que sustentan el tema y el segundo a los resultados del diagnóstico inicial y final, además la fundamentación de las tareas de aprendizaje concebidas para la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división; las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO 1 CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN 2. GRADO

1.1: Antecedentes históricos de la Matemática y del cálculo matemático.

“En el enfrentamiento con su medio, el hombre de la comunidad primitiva tuvo también la llegada de sus conocimientos matemáticos y astronómicos. Investigaciones realizadas en tribus basadas en la gens, testifican el conocimiento de rudimentarios sistemas numéricos y de cálculos del calendario, establecían comparaciones (mucho, poco, cantidad grande, chiquita), después surgieron los sistemas binarios y ternarios y el conteo de base 10 (dedos de pies y manos) hasta 1000. Aquí los conjuntos representativos gráficos (5; 10 y 20 dedos de las manos y los pies, 12 nudillos) desempeñaron un papel en la formación y desarrollo de las operaciones de cálculo aritmético, al igual que en la selección de una base para el sistema numérico” (WUSSING, H, 1989: 38)

Durante el período de la colonización española en nuestro país no se registraron indicios de estructuración de una teoría de la Matemática escolar, muestra de ello son las tesis de (Santana, 1998), (Fernández Ávila, 1999), (Gort, 1999) y (Barsia, 1999), en los años desde 1500-1700 predominaron formas no escolarizadas de educación y las primeras escuelas nacieron bajo la influencia de concepciones pedagógicas con carácter memorístico, verbalista y dogmático, que no centraban al sujeto en el proceso de enseñanza- aprendizaje. En el texto “ Aritmética. Lecciones preparadas para que sirvan de guía a los maestros en los primeros grados de la enseñanza”, Wussingh señala recomendaciones para razonar ejercicios, cómo

utilizar procedimientos intuitivos y propone actividades para el tratamiento de contenidos aritméticos.

En el antiguo Egipto y Mesopotamia, la técnica del cálculo de la multiplicación y división se realizaba simplemente mediante el conteo, la multiplicación y la división se basaban, fundamentalmente, en la duplicación y el biseado continuos.

En algunos estados del Asia Menor, también se registra la formación de una atmósfera intelectual favorable para el surgimiento del pensamiento científico, cuyo mérito mayor a desarrollar fue el de una ciencia matemática sistemática, independiente y expuesta de forma lógico-deductiva, con métodos y objetivos específicos sobre la base de una Matemática surgida casi empíricamente y practicada a modo de recetas.

La tradición aritmético-algebraica mesopotámica se hace particularmente evidente en Pitágoras de Samos y su escuela. Lo específico de esta escuela consistía en que la unión con lo divino debía lograrse mediante la profundización en las leyes maravillosas del mundo de los números.

Según el criterio pitagórico, los números no son el resultado de un proceso de abstracción realizado por el hombre, o sea, un proceso de la realidad objetiva, sino que ellos mismos son circunstancias objetivas, dotados de cualidades como: odio y amor, masculinos y femeninos.

Después de la ruptura del mundo de la antigüedad y del ocaso de la Matemática griego helenística, tuvo lugar el desarrollo de las ciencias matemáticas, principalmente en los países del lejano, cercano y del Medio Oriente, aquí las ramas del cálculo mercantil, los procedimientos del álgebra, los de aproximación, la teoría de los números y la trigonometría, se desarrollaron de modo especial; además en las investigaciones se emplearon procedimientos demostrativos con ayuda de deducciones lógicas.

En China, se utilizaron diferentes formas de escritura de las cifras, apareció el cálculo con varillas con gran virtuosismo extendido a las cuatro operaciones básicas y con la ayuda del ábaco (tablero de cálculo denominado como Suanpan). A finales de la Edad Media este fue extendido a Japón con el nombre de Soroban. La escuela algebraica china del siglo XIII incluye al cero en sumas de series aritméticas finitas.

En la antigua India también se empleó el ábaco como tablero de cálculo de las operaciones aritméticas. Aquí el culto a los números y el budismo se relacionaron mucho. En ella se acentuó el cálculo y los algoritmos. Con el desarrollo del sistema de posición decimal y la escritura de cifras, los matemáticos indios dieron un aporte científico y cultural de importancia mundial. Actualmente se calcula en todo el mundo según el modo indio: cifras de 1 hasta 9 (fijos) y las potencias de 10.

Dentro de los matemáticos árabes, Al Hwarismi fue el primero que describió y explicó el sistema decimal de valor posicional con cifras indias y las operaciones de cálculo correspondientes.

En el feudalismo europeo de Hipona (en el norte de África) la Matemática se limitaba al cálculo elemental con el ábaco y a un complicado sistema de cálculo con los dedos, al arte de la medición agraria elemental y al cálculo (llamado cómputo) de las festividades movibles, por ejemplo, “La Pascua Florida o de Resurrección”.

La primera representación escrita que llegó a nuestro país sobre el cálculo con el ábaco estuvo a cargo del monje francés Gerberto de Aunillac que aprendió en España las cifras árabes.

Leonardo de Pisa (Fibonacci) fue uno de los primeros europeos que elaboró una representación sistemática del cálculo con cifras indoarábicas; en él los términos de cálculo y el cálculo con cifras eran sinónimos, se renuncia al ábaco.

En las universidades de enseñanza escolástica se reducía el cálculo elemental al cálculo de las cuatro operaciones fundamentales con números positivos enteros.

En los países donde se desarrollaba el capitalismo naciente o temprano fue surgiendo una nueva profesión, la del aritmético o maestro de cálculo. Aquí mediante una redistribución se enseñaba el manejo de los números y su forma de escritura, la adición y la sustracción, la multiplicación y la división y las aplicaciones a problemas de la vida diaria para la compra, el intercambio y los negocios monetarios. Dentro de las operaciones la más difícil era la división, tuvieron que pasar siglos para que pudiera imponerse nuestro actual procedimiento de división hacia abajo.

A diferencia de la etapa anterior aquí se cuenta con diferentes planes de estudio, manuales y libros de textos, que todavía se conservan en el Museo de la Educación y en la Biblioteca Nacional, y que permiten realizar un análisis más objetivo que en la

etapa precedente sobre la concepción de la enseñanza de la Matemática. Para la valoración de los planes de estudio se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Intervalo en que se trabajaban los números naturales.
- Vías que se utilizaban para elaborar los números.
- Significados de las operaciones de cálculo abordados hasta el 2. grado.
- El trabajo con el cálculo y los ejercicios básicos por grados.
- La solución de problemas.

En estos programas puede observarse un carácter marcadamente intuicionista, reflejado a través del papel del conteo, del significado de los números y de las operaciones de cálculo. Abordaban la numeración hasta el límite de las necesidades de los estudiantes, que en todos los casos llegaban hasta los números de 4 cifras, incluso cuando las teorías de aprendizaje no se habían desarrollado tanto.

En 1944, Escalona ofreció recomendaciones para erradicar la negativa influencia del procedimiento tradicional de la enseñanza de esta ciencia, que no estimulaba al razonamiento de los estudiantes durante el aprendizaje. En este propio año, el trabajo con los significados de las operaciones de cálculo aparece sistematizado por primera vez. En la mayoría de los programas de estudio se introducían desde el 1. grado las cuatro operaciones de cálculo, aunque el tratamiento de los ejercicios básicos de dichas operaciones trascendía hacia el 2. grado.

En 1964, en su libro de texto “Curso de Superación para Maestros” hace alusión a los significados prácticos de las operaciones de cálculo: multiplicación y división:

MULTIPLICACIÓN:

- Se trabaja con números enteros.

Presenta un solo significado: “es una suma abreviada de sumandos iguales (solo para casos en que tenemos que repetir un mismo número varias veces).

DIVISIÓN:

- Operación inversa de la multiplicación.
- Equipartición (repartir en partes iguales)
- Averiguar las veces que un número está contenido en otro.
- Comparación (cuántas veces un número es mayor que otro)

Durante los siglos han existido personas dedicadas a reflexionar sobre la enseñanza de la Matemática, pero fue a fines del siglo XIX que comenzaron a gestarse

comunidades de educadores matemáticos. Al respecto Gloria Ruiz expresó, valorando los aportes de Escalona:

“En nuestro país han existido educadores que han dedicado su vida a luchar porque lleguen a nuestra escuela primaria las más modernas orientaciones didácticas sobre la enseñanza de la aritmética. Entre ellos se destaca de modo particular Dulce María Escalona”. (Ruiz, 1965: 6)

Uno de los rasgos más distintivos de los programas es que están estructurados bajo la concepción de la "Matemática Moderna". En sus inicios (1968) fueron derivados de las ideas alemanas y se han ido enriqueciendo con la experiencia acumulada en la actualidad.

En estos programas no se explicita el significado de los números ni de las operaciones de cálculo; tienen por el contrario, un fuerte trabajo con el simbolismo y la formalización de los conceptos y relaciones matemáticas muy colindantes con la corriente formalista en la Matemática. En ellos se enfatiza en el uso de las palabras claves para identificar las operaciones de cálculo que subyacen en los problemas.

Ruiz, aborda la importancia que tiene para la resolución de problemas el trabajo con los significados prácticos de las operaciones de cálculo.

Otro momento importante en nuestro país lo constituyó en 1970 la elevación de la calidad de la educación, utilizando el Plan de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación y la creación de los Institutos Superiores Pedagógicos (ISP), la creación del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP). A fines de 1980 se confeccionan nuevos programas, libros de texto y orientaciones para la enseñanza de la Matemática, teniendo en consideración los aspectos positivos de la Matemática Moderna y del Plan Alemán.

Los trabajos de Diploma asesorados por el profesor Río, durante el curso 1987-1988, resaltan la importancia de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales en la elaboración de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones de cálculo y en la ejercitación variada (ejercicios de fijación)

En la Facultad de Educación Infantil del Instituto Superior Pedagógico de Ciego de Ávila, basados en el análisis de variados textos y la experiencia profesional, los profesores (Fonseca y Gómez, 1995) propusieron una concepción para el

tratamiento del cálculo basado en regularidades matemáticas y ejercicios para el desarrollo del pensamiento lógico, organizaron los contenidos según los niveles de dificultad y los principios de la enseñanza desarrolladora.

En este epígrafe se hace alusión a los antecedentes históricos de la Matemática y del cálculo matemático, realizando un análisis de las tesis doctorales y trabajos de diplomas que existen en el país para dar solución a dicha temática, además en cómo los programas en diferentes épocas han dado tratamiento a la enseñanza de la Matemática, cómo esta se transforma continuamente; teniendo dentro de sus aspiraciones lograr una fundamentación filosófica, pedagógica y psicológica de acuerdo con los principios que se establecen en la sociedad y la aplicación de los parámetros ofrecidos por los pedagogos cubanos desde una posición holística, máxima aspiración de este siglo.

1.2 Basamentos filosóficos, psicológicos y pedagógicos del tratamiento metodológico de las operaciones de cálculo multiplicación y división en 2. grado.

. La génesis del conocimiento matemático se puede apreciar que en ocasiones es empírico, pero no se reduce sólo a la experiencia sensorial, sino que tiene también de racional y en ese sentido es apriorístico. En otro de los casos, ese conocimiento suele ser platónico en algunos conceptos o un proceso de construcción o de elaboración, aunque lógicamente el alumno no puede construir todo el saber que hombres de ciencias muy destacados demoraron siglos enteros en obtener; por tanto no se puede construir todo, sino que se debe considerar también la historia y el desarrollo histórico-social donde se desenvuelve el estudiante

Nuestras posiciones filosóficas descansan en el materialismo dialéctico y en ese sentido se concibe el proceso de formación de conceptos matemáticos como un proceso de reflejo del mundo objetivo en el cerebro humano: los objetos y entes matemáticos existen en nuestra conciencia sólo a través de imágenes. Este proceso de conocimiento tiene como punto de partida y como fin la práctica, en donde se conjugan dialécticamente lo empírico y lo racional.

En el 2. grado de la escuela primaria se trabaja por primera vez, como objetivo específico, la multiplicación y división de los números naturales límite 100,

obteniéndose así, productos y cocientes y cocientes básicos y no básicos con y sin sobrepaso sobre la base del trabajo con conjuntos y a partir de la relación parte-todo. Luego de consultar la bibliografía Diccionario Filosófico de los autores M. Rosental y P. Ludin se llega a la conclusión que:

Parte-todo: *Son categorías filosóficas que reflejan la relación de conexión entre los elementos. Esta conexión posee el carácter de un todo y los objetos respecto a ella aparecen como partes suyas.*

También en el libro “Selección de lecturas de Materialismo”, editado por el Ministerio de Educación (MINED, 1975), se conceptualiza la relación parte-todo como un sistema que está estrechamente relacionado con lo singular y lo universal. El sistema es un conjunto íntegro de elementos ligados entre sí tan íntimamente que aparecen como un todo único respecto a las condiciones circundantes y otros sistemas. Las categorías de parte-todo concretan el concepto de sistema.

Estas categorías tienen una gran importancia metodológica porque al definirse el método del conocimiento científico Engels señaló que: “... el objeto que se estudia debe encontrarse en nuestra conciencia como un todo para que el análisis siga la dirección necesaria. Al investigar cualquier todo, separamos en él por medio del análisis, las partes correspondientes y esclarecemos el carácter del nexo existente entre ellos. Un sistema u otro puede ser comprendido como un todo sólo después de haber puesto en claro la naturaleza de sus partes”. (ENGELS, F,1970: 52).

Dentro de las habilidades del hombre para el dominio de la relación parte-todo está la capacidad de dividir un todo en partes, reconocer el todo, realizar divisiones congruentes, reconocer y diferenciar las partes del todo.

Se puede reconocer además que:

1. Un todo está compuesto por elementos separables.
2. La separación se puede realizar en un número determinado de partes.
3. Las divisiones cubren el todo, ya que algunos niños cuando se les pide que dividan un pastel, cortaban 3 trozos o partes e ignoraban el resto.
4. El todo se puede dividir en el número de partes pedido.
5. El número de partes no coincide con el número de cortes.
6. Los trozos (partes) son iguales. Las partes tienen que ser del mismo tamaño (congruentes).

7. El todo se conserva.

Es válido puntualizar que cuando se vayan a unir partes deben ser de la misma naturaleza para que haya un concepto superior que los englobe y que tenga como características; no la suma de las características de las partes, sino, la combinación de las mismas.

Ejemplo: Se unen perros y gatos porque, aunque son diferentes, tienen un concepto superior que los engloba; **animales**.

Para establecer cada uno de los significados prácticos de las operaciones es muy conveniente utilizar la relación parte-todo. Esta relación es muy elemental y relaciona al conjunto completo o todo, con sus subconjuntos o partes, además establecido entre números o cantidades, tiene algunas propiedades como:

- La descomposición del todo da lugar a dos o más partes.
- La reunión de todas las partes da como resultado el todo.
- Cada parte es menor que el todo.

Los postulados psicológicos prestan vital importancia a la actividad conjunta del individuo unido a las etapas de la acción mental. En la materialización del método de elaboración conjunta que se emplea para el tratamiento de las operaciones de cálculo: multiplicación y división, los estudiantes desarrollan un papel activo en el aprendizaje de cada una de ellas, pues sobre la base de las preguntas y respuestas, deben ser capaces de adquirir los algoritmos de estas y los significados prácticos.

Mediante la actividad de estudio, el alumno asimila conceptos, juicios y principios, que después aplica. La actividad tiene carácter objetal. Las necesidades y motivos de la actividad de la personalidad constituyen un aspecto importante en el estudio de la misma. La actividad transcurre a través de diferentes procesos que el hombre realiza guiado por una representación anticipada de lo que espera lograr en ese proceso, a esto se le llama objetivo o fin y el proceso encaminado a lograrlo se denomina acción, a su vez esta se sustenta en operaciones que son las vías, procedimientos, métodos y formas mediante las cuales transcurre la acción para alcanzar un objetivo.

Los hábitos y habilidades son formas de asimilación de la actividad de la personalidad. La esencia del hábito radica en que el sujeto automatice los medios para realizar las acciones, surge de la sistematización de las operaciones.

Las habilidades son formas de asimilación de la actividad, es un saber hacer, permite al hombre realizar tareas, se adquiere por la ejercitación o repetición de una actividad, posibilita la aplicación de un sistema de métodos y procedimientos para la realización de dichas tareas, es el dominio de acciones que se realizan de forma cada vez más perfecta y racional apoyada en los medios que se poseen anteriormente. Ella incluye elementos de orientación, conocimiento de los objetivos, métodos a emplear para poner en práctica los mismos y el control de la ejecución.

Vigostky señaló que *“los procesos psíquicos primeramente se dan en forma externa, práctica con objetos e instrumentos, que esto se inserta en el proceso de comunicación a través del lenguaje hasta llegar a su interiorización. Los procesos de memoria, atención y pensamiento están mediados por el lenguaje y son el resultado de los procesos prácticos, externos en la actividad conjunta alumno-adulto en el proceso educativo”*.

El conocimiento transita de la etapa sensorial al conocimiento racional, de la senso-percepción al pensamiento. En el conocimiento sensorial es esencial el trabajo con el objeto real o el fenómeno concreto del conocimiento; en la etapa racional se obtiene la información de los nexos o relaciones esenciales. Los procesos cognoscitivos que se producen para adquirir el conocimiento son: la sensación, la percepción (conocimiento senso-perceptual), la memoria, la imaginación (conocimiento representativo) y el pensamiento (conocimiento racional)..

“Para dirigir de manera acertada la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos es necesario tener en cuenta las características psico-pedagógicas de los estudiantes de estos grados como por ejemplo: su actividad fundamental es el estudio con juegos intercalados, ellos comparan, analizan, buscan y establecen diferencias y semejanzas, entre otras” (Galperin, P. Ya. 1982:86).

Las operaciones de cálculo en su tratamiento se basan en esta teoría. El hombre se educa desde el mismo momento de su nacimiento en el seno de su hogar, de forma asistemática y espontánea en relación con el entorno social que le rodea y de forma planificada, organizada, sistemática y coherente en las instituciones educativas a las que se incorpora. La Matemática como una de las asignaturas que conforman el plan de estudio de la Educación General, Politécnica y Laboral, prepara al hombre para afrontar las exigencias sociales, los prepara para la vida a partir del tratamiento

de todos y cada uno de los contenidos que se trabajan en la escuela, pues ella tiene dentro de sus tareas:

- La impartición de sólidos conocimientos y el desarrollo de habilidades y capacidades matemáticas.
- La utilización de todas las potencialidades del proceso de formación matemático, para el desarrollo intelectual general de los estudiantes (desarrollo de las operaciones lógicas del pensamiento: análisis, síntesis, generalización, abstracción y comparación).
- La utilización de todas las potencialidades del proceso de formación matemático, para la educación político-ideológica de los estudiantes.

Estas tareas están relacionadas entre sí y en estrecha correspondencia con los principios concebidos por nuestra pedagogía, dentro de los cuales se pueden citar: el relacionado con el carácter científico e ideológico (educativo), consciente y objetual (manipulación con objetos del medio) de la enseñanza, la vinculación de lo instructivo, lo educativo y desarrollador de la misma, así como la vinculación de la teoría con la práctica, entre otros.

P. Ya Galperin en su Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales, señala que tanto para la introducción de un concepto como para el desarrollo de habilidades se debe tener en cuenta que la acción, para pasar de lo interno a lo externo, pasa por etapas sucesivas en las que se va gestando su gradual transformación que consiste en acciones en el plano externo (acción material o materializada), el momento intermedio donde se produce la verbalización (con ayuda del lenguaje que puede ser externo y externo para sí) y la acción interna (la acción en forma de lenguaje interno) donde la acción se realiza con rapidez. Los estudiantes no todos pasan de una etapa a la otra en el mismo tiempo, esto debe decidirlo el maestro por eso debe seguir muy de cerca el trabajo de cada alumno.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario tener en cuenta la actividad afectiva de la personalidad; es decir, la relación que establece el niño con la realidad de acuerdo con sus necesidades, pues deben concebirse unidas, la actividad cognoscitiva (ejecutora) y la afectiva (inductora)

En estrecha vinculación con las etapas de la actividad: la orientación, la ejecución y el control, la enseñanza de la Matemática como todo un proceso que coloca al

individuo en su centro, concibe el tratamiento de todos y cada uno de sus contenidos según las fases y etapas de la teoría de Galperin, por ejemplo:

“ACTIVIDAD	TEORÍA DE GALPERIN.
ORIENTACIÓN	FASE DE ORIENTACIÓN. <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Aseguramiento de las condiciones previas.</i>➤ <i>Logro de una base de orientación completa.</i>
EJECUCIÓN	FASE DE FORMACIÓN DE LA ACCIÓN Y EL CONTROL. <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Acción en forma material o materializada.</i>➤ <i>Acción en forma de lenguaje externo.</i>➤ <i>Acción en forma de lenguaje externo para sí.</i>➤ <i>Acción en forma de lenguaje interno.</i>
CONTROL	FASE DE APLICACIÓN. <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Solución de variados ejercicios.</i>➤ <i>Solución de ecuaciones, tablas, problemas y ejercicios con texto.</i>➤ <i>Vinculación con otros contenidos”.</i>

El alumno en todo este proceso juega un papel activo, participativo, actúa en conjunto con otros para alcanzar los objetivos propuestos con mayor calidad.

En el tratamiento de las operaciones de cálculo también es importante que se consideren tres eslabones fundamentales:

- a) Objetivo que se pretende alcanzar (orientación).
- b) Métodos y medios a utilizar en la ejecución.
- c) Evaluación como resultado del control.

Todo esto permite la autorregulación del proceso en los estudiantes como aspecto esencial en logro de su calidad en el aprendizaje.

La enseñanza de la Matemática en nuestra escuela se caracteriza por el hecho de que los estudiantes desde el 1. grado ya conocen las regularidades matemáticas y aprenden a aplicarlas conscientemente, por ello, esta no solo tiene como objetivo garantizar que los mismos aprendan a calcular, sino que tomando como base las nociones matemáticas, reconozcan y utilicen las relaciones, aprendan a pensar lógicamente después de haber comprendido una operación y su significado práctico,

se familiaricen con sus propiedades y sobre esa base, puedan solucionar nuevos ejercicios.

Las operaciones de cálculo de multiplicación y división que se tratan en la presente investigación, pertenecen al tipo de cálculo oral. El desarrollo de las habilidades de los ejercicios básicos y no básicos tiene mucha importancia, pues ejerce gran influencia en el cumplimiento de otros objetivos.

Al lograr la asimilación y fijación de las operaciones de cálculo, la comunicación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se forma no a través del interjuego de asociados, sino de una operación intelectual en la cual las funciones elementales participan en una combinación específica que está guiada por el uso de palabras como medio de centrar activamente la atención o abstraer criterios, ciertos rasgos, sintetizándolos y simbolizándolos la utilización del vocabulario matemático, en este proceso se acostumbra al niño a conversar y compartir comunicativamente durante la explicación del contenido matemático al argumentar las vías de solución de ejercicios de cálculo, describir las Sucesiones de Indicaciones con Carácter Algorítmico (SICA) en las operaciones de cálculo trabajadas en 2. grado, apoya la crítica y la autocrítica de la corrección de los ejercicios planteados en las clases de introducción del nuevo contenido y de fijación, sirve para persuadir y convencer a quien escucha, las primeras experiencias que el niño puede compartir las construye valiéndose de esta habilidad, de manera muy espontánea y en su medio a través de su lenguaje.

Este proceso comunicativo se desarrolla entre dos componentes fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje: el docente y los estudiantes, entre estudiantes, entre docentes, los mencionados constituyen componentes personales del proceso, también intervienen componentes no personales tales como: los objetivos, métodos, procedimientos, medios de enseñanza, formas de organización y la evaluación; se tiene presente además lo planteado por J. Zilberstein (1998) al considerar al proceso de enseñanza- aprendizaje de las operaciones de cálculo como la vía mediatizadora para la apropiación de elementos de la cultura, formación de valores, es un núcleo que posee estrecha relación con las otras actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes.

Es criterio de la autora de la presente Tesis que lo planteado por los investigadores sobre el tema, poseen puntos comunes con aquellos que defienden el Enfoque

Histórico-Cultural, porque le conceden vital importancia a la unidad entre la instrucción y la educación, el diagnóstico como punto de partida para el desarrollo de la actividad, establecen relación entre lo cognitivo, afectivo y lo volitivo para lograr la preparación del sujeto en correspondencia con las condiciones sociohistóricas concretas, utilizando como vía fundamental el proceso y permitiendo la interrelación entre los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

1.3 Componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje en la escuela primaria.

“El proceso de enseñanza-aprendizaje se refiere a los resultados y evolución de la interacción de los componentes personales con el objetivo de contribuir a la formación integral de los estudiantes, acorde al desarrollo histórico-social que se exige en la esfera educacional, utilizando métodos, procedimientos, medios y formas de evaluación para el logro del currículum proyectado” (Fabá M.,2001:17).

Este planteamiento, deja al descubierto una vez más, que la finalidad del sistema educacional cubano debe ir dirigido a la formación integral de las nuevas generaciones, entendiéndose por ello a la fusión de lo estético, lo ético, lo físico, lo laboral, entre otros, que le permitan un mejor desenvolvimiento en el mundo en que viven y que se adquieren precisamente a través del empleo de todos y cada uno de los componentes en correspondencia con las edades, las condiciones y situaciones, las particularidades individuales y del propio proceso.

“El proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso social que se desarrolla formando un sistema de influencias para lograr rasgos cognoscitivos, afectivos y volitivos de los miembros de la sociedad, en él intervienen: la familia, la escuela, las organizaciones sociales, este proceso es sistemático, basado en la tradición pedagógica con la finalidad de preparar a las nuevas generaciones para enfrentar los retos de la vida y los adelantos científicos que florecen en el nuevo siglo, es esencial la unión entre los aspectos instructivos y educativos para la formación de los rasgos de la personalidad teniendo presente la integración de todos los componentes” (Zilberstein, J, 1999:32). En el tratamiento de las operaciones de cálculo debe emplearse la denominada Didáctica Integradora, cuyas funciones se enuncian a continuación:

1. Centra su atención en el docente y en el alumno, por lo que su objeto de estudio lo constituye el proceso de enseñanza- aprendizaje de los procedimientos escritos.
2. Considera la dirección científica de la actividad cognoscitiva por parte del docente teniendo en cuenta el nivel de desarrollo alcanzado por sus estudiantes.
3. Asume que mediante procesos de socialización y comunicación se propicie la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza (conocimientos, habilidades, valores).
4. Forma un pensamiento reflexivo y creativo que permita al alumno "llegar a la esencia", establecer nexos y relaciones entre los conceptos y procedimientos.
5. Estimula la utilización de principios heurísticos que permitan regular los modos de pensar y actuar en el cálculo, la solución y formulación de problemas.

En las operaciones se asumen todas estas funciones, aunque hay que enfatizar en su eficiente aplicación en el tratamiento de cada una de ellas y lograr que los problemas faciliten la determinación de distintas vías de solución permitiendo el desarrollo de la flexibilidad y creatividad del pensamiento lógico a partir de situaciones iniciales, es un contenido que propicia la utilización de medios auxiliares heurísticos, estrategias de solución aplicando la vía del descubrimiento.

La práctica educativa tiene a su cargo la trasmisión de información y de dirección en una relación sujeto-objeto y sujeto-sujeto mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual se conforma por un sistema constituido por elementos personales (alumno, maestro) y no personales (objetivo, contenido, método, medios, formas organizativas y evaluación) que en su relación dialéctica hacen posible el fenómeno educativo.

El objetivo, como componente rector, precisa para qué enseñar y para qué aprender orienta al docente las exigencias del desarrollo que debe alcanzar, así como los aspectos educativos que deben ser logrados, por lo que debe encontrarse bien concebido en los programas, unidades, unidades temáticas y en las clases, él es la imagen adelantada del resultado que se espera, forma parte de la orientación de la ejecución del sujeto. En su formulación no deben faltar como elementos constitutivos la habilidad, el conocimiento al que se refiere, la vía o el método para lograrlo y la

intencionalidad formativa. El método responde al objetivo y está subordinado a este, es la vía para lograr el objetivo trazado (Gutiérrez Moreno, R; 1997:59).

Los métodos precisan el cómo enseñar y el cómo aprender. La metodología que se utilice debe propiciar el uso de métodos interactivos que permitan al maestro la dirección de la enseñanza y el aprendizaje de este contenido de manera que los niños vayan descubriendo, sobre la base de un trabajo objetual y práctico, los significados de las operaciones de cálculo y las regularidades matemáticas de forma tal que en este proceso, además de la instrucción de los estudiantes se logre su educación y su desarrollo, exigencia que plantea el modelo educativo de la escuela cubana al señalar que el alumno se debe formar en la actividad, la instrucción debe conducir al desarrollo y que la formación de cualidades de la conducta y de la conciencia deben ser tenidos en cuenta en el proceso de adquisición del conocimiento.

El contenido está referido a qué debe aprender el alumno, qué aspectos atender para su formación, qué exigencias se tendrán en cuenta para su desarrollo y el qué enseñar. Los medios son las herramientas de las que se vale el docente para la comprensión del contenido por parte del alumno aplicando métodos adecuados que le permitan el logro del objetivo. Las formas de organización conforman la manera en que se concibe el enfrentamiento del alumno con el objeto de estudio, para ello es necesario determinar qué medios se usan, cómo se usan, qué contenido trabajar y qué objetivos se persiguen con el tratamiento de ese contenido. La evaluación es la medición de en qué medida se ha logrado el objetivo propuesto en el tratamiento de un contenido.

El éxito de la concepción de los componentes depende en mayor o menor escala de la manera en que se conciban los mismos, los que en casos determinados, exigen una remodelación.

Estudios realizados recientemente por un grupo de investigadores cubanos (Fonseca Veliz, M E. Et al , 1995), revelan la necesidad de remodelar el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la base de aspectos claves como son:

- *“Diagnóstico de la preparación y desarrollo del alumno.*
- *Protagonismo del alumno en la actividad de aprendizaje.*
- *Organización y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.*

- *Concepción y formulación de la tarea*".

Esto consiste en determinar en el diagnóstico no solamente los logros instructivos, sino también determinar cómo piensa el alumno, a qué aspira, cómo estudia, qué desarrollo ha alcanzado en sus habilidades intelectuales y en su pensamiento. Para lograr el protagonismo, el maestro debe ser el director y los estudiantes los principales protagonistas, debe propiciarse una adecuada comunicación alumno-alumno y maestro-alumno. *"La forma en que se dirija la realización de la tarea docente debe permitir centrar la atención del alumno en elementos esenciales, que se adopten posiciones reflexivas, que se estimule el desarrollo del pensamiento y de la independencia cognoscitiva de los estudiantes"* (Silvestre Oramas, Margarita. 2002)

1.4: Fundamentación didáctica en la enseñanza del cálculo.

La formalización de los conceptos y entes matemáticos pertenecen a un estudio relativamente actual del desarrollo de la ciencia, y si se es consecuente con lo planteado hasta aquí, entonces no es prudente enseñarla desde los primeros momentos. Se debe dar paso primero al trabajo intuitivo.

En lo relativo al cálculo, se debe plantear que el tratamiento de las operaciones de cálculo no escapa a la "modernización" que tuvo la enseñanza de la Matemática, sino todo lo contrario, ella constituye un eslabón fundamental, por lo que la elaboración de las operaciones de cálculo se vio permeada también de un rápido proceso de formalización y con ello de una abstracción precoz y rigurosa donde se renuncia lo antes posible al trabajo con medios intuitivos y se pasa a la formalización de las igualdades. En tal sentido, hay una proscripción al empleo de los dedos y prácticamente otra para el empleo del conteo como recurso operatorio en la solución de ejercicios y problemas.

También se puede señalar que como resultado de la línea teórico-metodológica, seguida y descrita en los párrafos anteriores, en esta concepción no se abordan los significados de las operaciones de cálculo, ni su reconocimiento en situaciones de la vida y en diferentes contextos numéricos, cuestión esta que no se comparte por la trascendencia que tienen los significados de las operaciones de cálculo en la solución de problemas.

El trabajo con el conteo en el cálculo y en la solución de problemas es también un aspecto que el formalismo elimina, pues el conteo no contiene el simbolismo matemático y por lo tanto no es formal, luego no es Matemática. Esa es la razón por la que se proscribía el conteo e incluso el empleo de los dedos.

Tal idea no significa en modo alguno que todo lo que se enseñe se haga mediante el conteo, es decir, no vamos a enseñar contando, sin buscar relaciones entre los números, entre las operaciones o las propiedades de estas, pero si el conteo es un recurso que emplea el niño en la solución de determinado problema es permitido porque, aunque el formalismo no lo reconozca, eso también es parte del pensamiento matemático.

Debemos plantear de la misma manera que, si bien el conteo en los momentos iniciales es un recurso que no se debe ignorar y mucho menos proscribir, tampoco debe ser la solución de ejercicios por conteo la máxima aspiración a alcanzar en la asignatura. El conteo debe ser sustituido por vías de solución más racional, distintivo de un estudio de mayor desarrollo del pensamiento matemático. Pero en la génesis de este desarrollo paulatino y gradual que se va alcanzando, que es cada vez más abstracto y generalizado está sin dudas el conteo y por tanto, debe ser considerado.

En ese sentido, se propone retomar el conteo, el trabajo con los agrupamientos desde los primeros momentos, centrando el trabajo en esta etapa, no sólo en los significados de las operaciones, sino también de los números y sobre todo en el dominio de la posicionalidad del sistema, y luego, en una etapa posterior, pasar a la formalización que también se debe conseguir como parte del desarrollo alcanzado por la Matemática, pero sólo una vez que se ha adquirido una representación mental clara de cada uno de los conceptos matemáticos y de sus significados que posibiliten utilizarlos tanto en situaciones formales (propias de la Matemática) como en situaciones de la vida ordinaria.

Al concluir los grados 1. y 2. , el niño adquiere el conocimiento de las cuatro operaciones fundamentales con números naturales.

En cuanto al tratamiento de estas operaciones de cálculo, se asumen las que aparecen en los libros de Matemática y de Metodología de la Matemática que se utilizan en la Carrera de Primaria.

Las propiedades planteadas por Celia Rizo y Luis Campistrous y por los documentos normativos vigentes en la escuela que se ajustan a la multiplicación y división con números naturales, son las siguientes:

- *“La descomposición del todo da lugar a dos o más partes.*
- *La reunión de todas las partes da como resultado el todo.*
- *Cada parte es menor o igual que el todo.*

Al analizar la primera manera de enunciar las propiedades, es bueno señalar que se es muy categórico a la hora de plantearlas, situación que no siempre es cierta, esto se resolvería eliminando la palabra “siempre” cuando se expresen las dos primeras propiedades. La segunda manera de enunciarla se considera adecuada, pero para lograr su completitud pudieran añadirse las siguientes propiedades:

- *El todo se puede repartir en una o más partes iguales.*
- *El todo es mayor o menor que las partes”.*

En las Orientaciones Metodológicas de 1. y 2. grados se ha denominado, incorrectamente, “significados prácticos de las operaciones” a las propiedades de la relación parte-todo. Según la concepción tradicional y en la que se sustenta el trabajo de la relación parte-todo estos son los siguientes: (Casanova, F 2001.34)

CONCEPCIÓN TRADICIONAL	CONCEPCIÓN BASADA EN LA RELACIÓN PARTE-TODO.
MULTIPLICACIÓN	
- <i>Suma abreviada de sumandos iguales (solo para casos en que tenemos que repetir un mismo número varias veces).</i>	. <i>Reunión de partes iguales para hallar el todo (suma de sumandos iguales).</i> .Dadas las partes iguales y el contenido de cada parte, hallar el todo. .Hallar múltiplo. .Conteo
DIVISIÓN	
- <i>Equipartición (repartir en partes iguales).</i> - <i>Averiguar las veces que un número está contenido en otro.</i> - <i>Comparación (cuántas veces un número es mayor que otro).</i>	. <i>Repartir en partes iguales el todo (hallar el contenido de cada parte).</i> .Dado el todo y el contenido de cada parte, hallar la cantidad de partes. .Significado de área. .Hallar una parte alícuota. .Restas sucesivas.

Si se analizan los significados de la concepción tradicional se observa que para la multiplicación sólo se reconoce un significado, el que presenta en su enunciado limitaciones, porque precisa que la cantidad de elementos del conjunto resultante, se obtiene mediante conteo, esto es una limitación porque excluye otras formas existentes para averiguar esa totalidad. Para la división se expresan tres significados, pero con vocablos puramente matemáticos, por lo que no son significados prácticos al no estar expresados en un lenguaje cotidiano.

La concepción basada en la relación parte-todo enuncia sus significados con expresiones donde se utiliza un lenguaje común o de la vida diaria. La autora de la Tesis asume los 5 significados de la multiplicación dados por los doctores Celia Rizo y Luis Campistrous en su libro “Aprende a resolver problemas aritméticos” y considera que en la división se debe tomar el primer y segundo significados tal y como ellos lo enuncian, pero que el resto debe ser rediseñado.

La expresión “significados prácticos de las operaciones de cálculo” debe, por tanto, ser definido por el importante papel que juega en el desarrollo de la Tesis. Se entiende por **significado práctico de una operación de cálculo** a las interpretaciones que en el lenguaje común o cotidiano tiene la operación (Fonseca Veliz, M. E 2001.30)

Al calcular con números naturales se manifiestan regularidades matemáticas, que pueden ser aplicadas como herramientas auxiliares para la memorización lógica de los ejercicios básicos y como procedimiento de solución para el cálculo de ejercicios no básicos, donde estas regularidades se manifiestan. La bibliografía utilizada por los docentes hace alusión al concepto regularidad matemática, pero no aparece definido, situación que la autora de la tesis considera necesaria.

Se asume como “**regularidad matemática**” a aquellos conocimientos matemáticos que tienen validez general, entiéndase entonces, la relación entre las operaciones, las leyes de las operaciones, la relación entre los números y el comportamiento del elemento neutro de cada una de las operaciones de cálculo (Fonseca Veliz, M. E 2004.31)

Las regularidades matemáticas que se manifiestan en 2. grado, en las dos operaciones de cálculo son las siguientes:

- Relación multiplicación-división.

- El orden de los factores puede intercambiarse, el producto es igual (conmutatividad)
- Los factores pueden asociarse a voluntad (asociatividad)
- Si un número se multiplica por 1, se obtiene el mismo número.
- Si un número se divide por 1, se obtiene el mismo número.
- Si un número se multiplica por cero, se obtiene como resultado cero.
- El cociente de dos números iguales es 1.
- La división por cero no está definida.

Todas las operaciones de cálculo, sus propiedades y las relaciones entre ellas se elaboran a partir del cálculo oral. En las Orientaciones Metodológicas se sugiere que para elaborar cada operación de cálculo se siga un doble proceso de abstracción, se recorra dos veces la vía inductiva, o lo que es lo mismo, se produzca en dos momentos el proceso de elaboración de cada operación, pero no se precisa qué hacer en cada uno de esos momentos.

“A partir de las precisiones realizadas sobre los conceptos anteriores, los que constituyen la base de la nueva Metodología, se proponen diferentes requerimientos, elementos que deben sustentar la concepción de la misma y cada uno de los momentos que antecedieron su escritura” (Fonseca, Veliz, M E. y Gómez, E 2004.44-49)

Para la elaboración de la multiplicación y división de números naturales en 2. grado debe seguirse el camino lógico de la obtención del conocimiento, es decir, ser consecuentes con la Teoría del Reflejo, para ello se pueden plantear situaciones problemáticas que reflejen el entorno y el significado que estas operaciones tienen en la vida, las situaciones planteadas deben estar en correspondencia con las características psicopedagógicas de los estudiantes de este grado. Estas se pueden representar con conjuntos y sobre la base del trabajo con los mismos, descubrir las propiedades de la relación parte-todo que están presentes y que son el sustento metodológico de los significados prácticos de estas operaciones aritméticas.

El dirigir el tratamiento de ambas operaciones de esta manera, permite transitar por los tres niveles del conocimiento y garantiza que el proceso de enseñanza-aprendizaje de este contenido aritmético, se corresponda con los requisitos de una

enseñanza humanista y desarrolladora según la corriente histórico-cultural que sustenta el modelo educativo cubano.

Para elaborar cada operación de cálculo se debe tomar como punto de partida uno de sus significados y a los restantes se le debe dar tratamiento metodológico en el momento en que aparezcan en el programa de estudio. El proceso de elaboración de cada operación debe producirse en dos momentos, o lo que es lo mismo, debe recorrerse dos veces la vía inductiva, es necesario determinar en qué consiste cada uno de esos momentos y qué acciones se deben realizar para darle cumplimiento y luego ejemplificar cómo proceder para elaborar cada operación.

Muchos han sido los investigadores de la Didáctica de la Matemática que han abordado la importancia de los significados que en la vida tienen los conceptos matemáticos, pues estos no se deben aprender de manera abstracta y mecánica para después tratar de aplicarlos a la solución de situaciones que se le presentan al hombre; se debe partir del análisis de situaciones del medio, abstraer los conceptos y luego adiestrar a los estudiantes en su aplicación, tal es el camino dialéctico de la obtención del conocimiento.

En el caso de las operaciones de cálculo también se ha hecho referencia a los significados de ellas y estos han sido definidos de diferentes maneras, pero no se han concebido tareas de aprendizajes para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas a partir de sus significados para que al final estas operaciones puedan servir al individuo para resolver problemas de la práctica.

1.5 Caracterización psicopedagógica de los estudiantes de 2. grado.

Estos alumnos tienen aproximadamente 7 años. En ocasiones el interés por aprender decae en los alumnos de un grado intermedio. En estos casos es conveniente recordar que 1. y 2. grado constituye la primera etapa del primer ciclo.

Un logro importante del desarrollo lo constituye el carácter voluntario y consciente que adquieren los procesos psíquicos; así, por ejemplo, la percepción va perdiendo su carácter emotivo para hacerse más objetiva, lo que da lugar a la observación como percepción voluntaria y consciente, posibilitando el conocimiento más detallado de los objetos y de las relaciones entre ellos.

En esta etapa la memoria igualmente va adquiriendo un carácter voluntario, es decir, de fijación intencionada, además de que se aumenta en el niño la posibilidad de fijar de forma más rápida y con un mayor volumen de retención.

Es importante que las acciones pedagógicas que se dirijan en este sentido permitan al niño apoyarse en medios auxiliares para que puedan memorizar estableciendo relaciones, además de estructurarse el material objeto de enseñanza aprendizaje de forma que promueva la retención lógica y no mecánica.

En este momento del desarrollo la atención ocupa un lugar importante. Si bien en estas edades aumenta la capacidad de concentración y al igual que el resto de los procesos adquiere un carácter voluntario, el maestro debe tener en cuenta que un aspecto importante es ofrecer al niño tareas de aprendizaje que despierte su interés y que contribuyan a desarrollar una actitud consciente sobre la base de la utilidad de los conocimientos que adquiere.

Es importante también que el educador considere que es precisamente en estos grados donde comienzan a hacerse marcadas las diferencias entre niños y niñas, que uno de los aspectos con más significación salta a la vista es la poca posibilidad de concentración de algunos escolares, que en ocasiones también presentan problemas de conducta, de hiperactividad, desajustes emocionales entre otros. La identificación de estos problemas lo debe llevar necesariamente a la aplicación de tipos de ejercicios que además de motivarlos, ayuden a la concentración, ya que de esto dependen, en gran medida sus logros en el aprendizaje.

En esta etapa la formación de conceptos con los que opera el pensamiento, considerado este último como el proceso psíquico de mayor significación en el desarrollo del individuo, debe apoyarse en lo directamente perceptible, es decir, en el objeto concreto determinado o su materialización mediante modelos adecuados.

Otra vía para propiciar el análisis reflexivo es la utilización de respuestas incorrectas dadas por los alumnos para reflexionar sobre sus inconveniencias. También la utilización de conocimientos precedentes del alumno, al presentar nuevas tareas y contenidos, lo van aplicando desde posiciones reflexiva a la asimilación consciente del nuevo contenido. Por último un lugar esencial en este proceso lo ocupa el enseñar al escolar a realizar el control valorativo de su trabajo y

el de los compañeros, a partir de las exigencias que debe cumplir el trabajo para que sea correcto.

En estas edades se produce también una disminución de la excitabilidad emocional del niño y se va logrando un autocontrol gradual de sus reacciones físicas. En los momentos iniciales de la escuela primaria las vivencias emocionales del niño están muy vinculadas al éxito escolar, pasando gradualmente a depender en mayor medida de sus relaciones con los compañeros y del lugar que ocupa en el grupo.

Las adquisiciones más importantes de este momento se encuentran en los procesos de la lectura y escritura cuyas bases se inician en el grado preescolar, con el conocimiento de las operaciones elementales de cálculo y de nociones primarias sobre la naturaleza y la sociedad, estas han contribuido al enriquecimiento y mayor calidad de la percepción, la memoria y el pensamiento de estos alumnos.

En estas edades, el niño al percibir destaca muchos detalles, sin separar lo esencial de lo secundario. Este carácter analítico puede alcanzar niveles de síntesis si el maestro, desde estos grados, comienza a trabajar la comparación en el establecimiento de relaciones, especialmente las relaciones parte- todo, y la interpretación de lo percibido. Estos procesos de análisis y síntesis, de composición y descomposición del todo en sus partes, constituyen aspectos esenciales para los diferentes aprendizajes escolares, como son la lectura, escritura y la matemática entre otros.

Es importante que el maestro cree condiciones en el proceso de aprendizaje desde estos primeros grados, fundamentalmente desde 2. grado , para un análisis reflexivo por los alumnos de las tareas y ejercicios que realiza. Lo antes planteado supone proponer ejercicios con solución, sin solución, con varias alternativas de solución, que posibiliten al niño enfrentar diferentes situaciones y soluciones, y argumentar lo que conviene o no.

Esta etapa es potencialmente muy importante para la acción educativa dirigida al desarrollo de sentimientos sociales y morales como son el sentido del deber. Por lo antes planteado resulta esencial trabajar en objetivos importantes de este nivel relacionados con la formación de:

- Sentimientos y compromisos con la patria que en estos grados iniciales, además de sus símbolos y héroes, representa el lugar donde vive, su escuela, su organización pioneril , su familia ,es decir, su entorno más cercano.
- Sentimiento de amor y respeto hacia sí mismo y hacia la familia, de respeto hacia sus compañeros y hacia los adultos en general, así como por el trabajo de los hombres que elaboran en su comunidad.

Por último, es importante en ese momento que la organización de la acción pedagógica de preescolar a 2. grado se proyecte como trabajo continuo donde se elimine la ruptura entre preescolar y 1. grado y le de la posibilidad al maestro de hacer un seguimiento especial al transitar los niños de 1.a 2. grado.

CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO DE LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN 2. GRADO.

2.1 Resultados del diagnóstico pre- test.

La aplicación de diferentes instrumentos en el diagnóstico inicial, permitió constatar los principales problemas existentes en cuanto al desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en los estudiantes de 2. grado de la escuela Rolando García ubicada en el municipio de Fomento, determinando las principales dificultades sobre la problemática objeto de estudio. Entre estos se encuentran: el análisis de documentos (anexo 1), la prueba pedagógica de entrada (Anexo 2) y la guía de observación a estudiantes en la realización de las tareas de aprendizaje (Anexo 3).

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

Resultados obtenidos de la **revisión de los documentos normativos** de la escuela, de la bibliografía especializada y de otras metodologías referidas al tema y que fueron analizadas por la autora de la tesis.

Se revisaron los documentos normativos como son Orientaciones metodológicas, programas, libro de textos y cuaderno de trabajo, a partir del curso 2002-2003, así como los que se usaban hasta el curso 2001-2002, tesis de doctorado y maestrías referidas al tema, buscando potencialidades y carencias de las metodologías anteriores en cuanto a: empleo de la relación parte-todo, el trabajo con conjuntos y los significados prácticos como sustento, trabajo con las regularidades matemáticas, el uso del doble proceso de abstracción para el tratamiento de ambas operaciones, entre otros.

Comentarios derivados de esta revisión:

En todos los trabajos en que se analizan a modo de sustentación el tratamiento de estas dos operaciones, se señala el trabajo con conjuntos. En la propuesta que está vigente actualmente en la escuela en el Programa de 2. grado, se plantea que se

deben elaborar las operaciones de multiplicación y división a partir de sus significados, y se orienta cómo hacerlo.

En las orientaciones metodológicas se analizan los elementos de la relación parte-todo que están presentes, y el significado práctico que se evidencia en la operación de cálculo que posibilita resolver los problemas planteados, además se ofrece la metodología para elaborar los restantes significados de la multiplicación y división y se propone que el doble proceso para la elaboración de las operaciones de cálculo se realice uno a continuación del otro.

En lo referido a esclarecer y ejemplificar cuáles son los significados de la multiplicación y división de los números naturales, hace referencia a “la multiplicación con su significado más general (suma de sumandos iguales)” de forma tal que posibilite expresar los números como suma de productos y cocientes.

Después de trabajado el significado de la multiplicación en su sentido más general entonces, se circunscribirá en el 2.º grado a un caso particular: la multiplicación por 10, también como suma de sumandos iguales para poder trabajar el principio decimal, de manera formalizada, por un lado; y por otro, el principio posicional, también formalizado, donde queda explícito, evidente al niño, el valor relativo de las cifras.

Se entiende que en el caso de la multiplicación, los significados, según parte-todo, tienen una mayor amplitud de contextos numéricos, lo que indudablemente eleva su nivel de generalidad; situación similar presenta la división, los significados en la concepción tradicional pueden traducirse e interpretarse en términos de parte-todo.

En concepciones anteriores al trabajar con los problemas no se tiene en cuenta su significado como un aspecto del nivel de dificultad ni tampoco se exige como objetivo la formulación de problemas que respondan a diferentes significados de ambas operaciones, en los documentos normativos vigentes sí constituye una exigencia, a partir de una igualdad, dados determinados datos o dado otro problema, sin decir a qué significado deben responder los mismos, esto no es una exigencia necesaria en 1.º y 2.º grado. En el modelo de la escuela cubana se sugiere esto como habilidad, pero no se orienta a los docentes cómo proceder.

En algunos de ellos se sugiere que, si se tienen en cuenta la relación entre las operaciones, las relaciones entre los números y las propiedades de las operaciones, no es necesario memorizar los 210 ejercicios básicos que se trabajan en el grado,

pero no señalan cuántos y en cuáles hay que fijar su resultado, ni se hace una precisión de cómo obtener los demás.

El libro de texto de Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1. a 4. grados, al explicar cómo elaborar las operaciones de cálculo, aunque no se declara, propone actividades para la realización del doble proceso de abstracción, no aparece aclarado qué pasos corresponden a un momento y cuáles al otro, de hecho no se habla del doble proceso, tampoco se hace referencia al trabajo con los significados prácticos de las operaciones de cálculo.

Francisco ofrece elementos de contenido importantes, que pueden ser tomados en cuenta para la escritura de la metodología de la Tesis.

También se revisó el Programa de Preescolar, 4. ciclo, 2. parte, para ver qué conocimientos previos de la relación parte-todo poseen los niños. En la caracterización del Programa de 6. año de vida, 4. ciclo, se plantea que este tiene continuidad en el 1. grado de la escuela primaria, lo que allí se plantea, evidencia que desde este grado se aseguran las condiciones para el trabajo con la relación parte-todo en la elaboración de la multiplicación y división de números naturales.

Por otro lado, al continuar revisando el Programa se ve que en los objetivos del ciclo se exige que los estudiantes utilicen modelos para establecer las relaciones entre el todo y las partes y solucionen problemas sencillos. Al mencionar los contenidos para dar cumplimiento al objetivo antes mencionado se plantea establecer relaciones parte-todo y todo-parte, en objetos reales y en representaciones de objetos reales.

En el Programa se ofrecen orientaciones metodológicas, y entre ellas se señala que la unión de conjuntos y la descomposición completan la relación parte-todo y todo-parte y le permite al niño comprobar que el todo, conjunto inicial, tiene más cantidad de elementos que sus partes o subconjuntos. Continúan diciendo las orientaciones metodológicas, en el aspecto referido al tópico relación parte-todo, que entre las partes y el todo se establecen relaciones matemáticas que es necesario enseñar y se mencionan las mismas:

- Cada parte es siempre menor que el todo.
- El todo es siempre mayor que las partes.
- Si a una parte añadimos la otra parte, obtenemos un todo.
- Si al todo le quitamos una parte, nos queda otra parte.

Es bueno señalar que es aconsejable no ser tan categóricos a la hora de establecer estas propiedades matemáticas, para que al volver a analizar estas propiedades de la relación parte-todo en 1. y 2. grados no se entre en contradicciones con su análisis, esto se pueda obtener eliminando el vocablo “siempre” en la redacción de las dos primeras propiedades, pues este le da a estas expresiones el significado de validez general.

Se sigue señalando que estas reglas constituyen la base de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división que aprenderán posteriormente; realmente a lo que aquí se llama “reglas” son las propiedades de la relación parte-todo.

La Metodología que se diseñe para dar solución a las insuficiencias detectadas debe ser consecuente con el camino dialéctico de la obtención del conocimiento, por tanto, se debe propiciar que la dirección de la enseñanza y el aprendizaje de la multiplicación y división de números naturales se realice a partir del significado que estas operaciones tienen en la vida, a esto se le ha llamado “significados prácticos de esas operaciones de cálculo”, de manera que los estudiantes logren desarrollar las habilidades con estas operaciones de cálculo que exige el programa del grado.

Al revisar los contenidos de la Unidad # 2 “Multiplicación y división hasta 100”, se pudo detectar que no existe correspondencia entre el objetivo formular y resolver problemas aplicando los conocimientos asimilados y la cantidad de ejercicios que posee el libro de texto para desarrollar ambas habilidades, de un total de 398 ejercicios propuestos, hay 306, que representan el 76,8 % que se corresponden con la forma especial de fijación denominada ejercitación, facilitando el desarrollo de habilidades en estas operaciones, los problemas correspondientes a las operaciones de multiplicación y división representan el 14,07 % del total de ejercicios de la unidad, de ellos 5 ejercicios son de formulación de problemas aritméticos, en 4 de los cuales se les exige que formulen una pregunta para crear posteriormente el problema, y en el otro aparece una igualdad de división que posee datos con cantidades de masa.

Lo plasmado anteriormente es insuficiente para lograr el objetivo de los epígrafes y su contribución al objetivo de las unidades temáticas, al objetivo de la unidad y del grado, no existe sistematicidad e integración para desarrollar eficientemente las

habilidades a adquirir, aspecto que dificulta la solidez de los conocimientos, se evidencia la presencia de los niveles de asimilación: reproductivo y productivo. Es insuficiente la cantidad de ejercicios de profundización y de sistematización por lo que es necesaria la inclusión de los mismos en el programa de la asignatura.

El texto no posee todos los niveles por los que debe transitar el alumno para desarrollar la habilidad formular problemas, ni actividades de creación de ejercicios con texto como condición previa para la formulación.

Durante la revisión de los documentos normativos se aprecia que no se trabajan todos los significados prácticos de las operaciones de cálculo con números naturales en la introducción y fijación de las mismas, condición esencial para las actividades de solución, formulación de problemas aritméticos y el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes en correspondencia con la enseñanza desarrolladora, es insuficiente la utilización de los principios heurísticos debido a que se desaprovechan los distintos tipos de modelos para la determinación de las vías para la solución y formulación de problemas.

Las Orientaciones Metodológicas de 2. grado (Ministerio de Educación, 1989:56), carecen de instrucciones para modificar el modo de actuación profesional en correspondencia con el objetivo a lograr en los estudiantes después de asimilar conscientemente las operaciones de cálculo, no posee cómo desarrollar el fundamento metodológico para el desarrollo de habilidades, así como de una BOA para la formulación de problemas aritméticos utilizando diferentes situaciones, son insuficiente los tipos de ejercicios de aplicación y creación. En la introducción de las operaciones de multiplicación y división con números naturales no se utilizan, además, las regularidades matemáticas aprendidas.

Todo este análisis realizado permitió percatar la existencia de las siguientes regularidades:

- Una de sus limitantes es que la mayoría de los ejercicios concebidos en el libro de texto son destinados para la ejercitación, son formales y carecen de representaciones ilustrativas.
- En el cuaderno de trabajo la mayoría de los ejercicios son ilustrados propiciando el desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos.

- En cuanto al desarrollo de las habilidades con estas operaciones aritméticas, se constató que en el rendimiento de los estudiantes:

-No se logra el desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos; resultados erróneos e ilógicos en los cálculos, lo cual denota que no se conocen los significados prácticos de las operaciones; la incapacidad de los estudiantes de este grado para formular problemas que respondan a un significado o a una igualdad con números naturales.

-Muchos ejercicios se dejan de resolver cuando se les da la tarea de realizarlos en un tiempo determinado, como resultado que los docentes no tienen en cuenta el factor tiempo en la medición de las habilidades que se deben lograr con estas operaciones de cálculo.

La aplicación de la prueba pedagógica a los estudiantes de 2. grado permitió evaluar el nivel de desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división de números límite 100 después de concluido el proceso de la enseñanza aprendizaje de la memorización de los ejercicios básicos. La valoración de los resultados que se expresan a continuación se basaron en los criterios valorativos que están recogidos en la escala de valores que se confeccionó al respecto (anexo 4).

En cuanto a la aplicación del significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular se pudo evaluar que tres estudiantes están en el nivel alto representan el 21,4%, pues aplican el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular en diferentes situaciones matemáticas, los mismos operaron con rapidez, seguridad y capacidad de cálculo, es decir demostraron poder hacer.

Cuatro estudiantes que representa 28,5% se ubican en el nivel medio pues en la realización de los ejercicios aplicaron el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular en diferentes situaciones matemáticas, pero necesitan niveles de ayuda por el maestro a partir de que no comprendieron que la reunión de partes iguales trae como resultado un todo, donde la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte lleva a cuántas veces está contenido, que

repartir en partes iguales el todo es hallar el contenido de cada parte, dado el todo y el contenido de cada parte hallan la cantidad de partes.

Ocho estudiantes que representan 51,1% se ubican en el nivel bajo a partir de que necesitan sistemáticos impulsos para que puedan aplicar el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular diferentes situaciones matemáticas; estos impulsos están relacionados con lo descrito en los estudiantes que están ubicados en el nivel medio y otros como representantes qué es el doble, duplo, triplo, décuplo, mitad, décima parte, unidad que se fracciona en partes iguales, infiriendo que no puede haber una memoria racional para memorizar estos ejercicios básicos.

Lo relacionado con los términos de las operaciones conocidas permitió evaluar que cuatro estudiantes que representan el 28,5% están ubicados en el nivel alto puesto que conocen con seguridad los términos de cálculo demostrado en todos los ejercicios de la prueba pedagógica.

Cinco estudiantes que representan el 35,7% se encuentran en el nivel medio a partir de que no se mostraban con total seguridad en el conocimiento de los términos de las operaciones de cálculo en los diferentes ejercicios de la prueba pedagógica con énfasis en los ejercicios de división en que el resultado es el cociente y en la multiplicación el producto. Cinco estudiantes que representan el 35,7%, están en el nivel bajo pues solo conocen términos como productos y cocientes, divisor, por y el resto como cociente, dividendo, entre, factores, lo que imposibilita un cálculo rápido para resolver las diferentes situaciones matemática que se le presentaron.

El nivel de desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división ubican a cuatro estudiantes que representan el 28,5 % en el nivel alto demostrado en la solución del ejercicio 4 de la prueba, puesto que fueron rápidos, seguros y fundamentaron cada cálculo. En el nivel medio tres estudiantes que representan el 21,4% puesto que no fueron seguros en la realización de los ejercicios como $9:7$, $7:6$, $21:7$, $64:8$, infiriendo que estos ejercicios no forman parte de la automatización de la habilidad calcular en la multiplicación y división de números naturales en forma de ejercicios básicos.

En el nivel bajo siete estudiantes que representan el 50% puesto que solo resolvieron los ejercicios de multiplicación y división por 2, 10 y 5 apoyados con ciertos niveles de ayuda mediante representaciones matemáticas con conjuntos.

En cuanto al dominio en el trabajo con los representantes de cada conjunto la suma de sumandos iguales y la descomposición al conjunto en partes iguales se ubican en el nivel alto seis estudiantes que representan el 42,8 %, puesto que operan con seguridad con los representantes, descomponen y suman sumandos iguales.

Hay ocho estudiantes que representan el 57,1% en el nivel bajo pues se muestran inseguros en el trabajo con el material concreto al descomponer, unir y hacer suma sucesivas en las partes en que se dividen estos conjuntos demostrando así que la percepción primaria para el razonamiento de los ejercicios básicos no existe.

La aplicación del instrumento de la prueba pedagógica permitió inferir las siguientes regularidades:

1. Los estudiantes continúan dependiendo de los impulsos que da el maestro para aplicar el significado práctico de las operaciones multiplicación y división al calcular.
2. Se desconoce la simbología matemática para operar con las operaciones multiplicación y división en los ejercicios básicos en la que comúnmente se le denomina término es decir: producto, cociente, dividendo, entre, factores, divisor.
3. Los estudiantes no han memorizado ejercicios básicos diferentes al 2; 10;5.
4. No trabajan con seguridad con el material concreto al descomponer, unir, sumar, diferentes partes de un conjunto.

La revisión sistemática de la actividad de los estudiantes en la libreta y cuadernos de ejercicios (anexo 5) permitió analizar el nivel de comprensión dominio y aplicación de la nueva vía de solución para resolver los ejercicios básicos de multiplicación y división.

En el nivel alto se ubican cuatro estudiantes que representan el 28,5% pues comprenden la nueva vía de solución no se observan tachaduras, ni borrones en la

realización de los nuevos ejercicios, reflejan los pasos de la vía y en algunos ejercicios ya han racionalizado la vía de solución como nivel máximo de razonamiento adquiriendo la habilidad de poder hacer con esta nueva vía, es decir resolver ejercicios con texto, problemas, con variables.

En el nivel medio tres estudiantes que representan el 21,4%, pues se observó que aún olvidan los pasos de solución, son varios los ejercicios marcados que el maestro ofreció niveles de ayuda y cuando la situación matemática se complejiza no saben hacer con la nueva vía de solución.

En el nivel bajo siete estudiantes que representan el 50% puesto que se observa tachaduras, borrones, al calcular con la nueva vía de solución, necesitan los pasos de la vía como patrón para resolver el resto de los ejercicios y los ejercicios marcados donde se le dio niveles de ayuda son varios lo que demuestra que no hay seguridad en el cálculo con la nueva vía.

El resultado de este análisis le permitió a la investigadora de la tesis llegar a las siguientes regularidades:

- Los estudiantes no han comprendido la nueva vía de solución.
- En los ejercicios del nivel de aplicación no son capaces de operar con la nueva vía lo que demuestra poco dominio de la misma tanto para la multiplicación como la división.

A partir de la guía de observación diseñada para recoger información de los estudiantes durante la ejecución de ejercicios básicos de multiplicación y división se corroboró que los intereses disposición y nivel de satisfacción por lo que hacen, ubican a cuatro estudiantes en el nivel alto que representan el 28,5%, en el nivel medio cuatro que representan el 28,5% y en el nivel bajo seis estudiantes que representan el 42,8%. (anexo 6)

2.2 Caracterización de las tareas de aprendizaje y sus procedimientos.

A las tareas de aprendizaje se les ha dedicado por su importancia, una atención particular por parte de autoras reconocidas como son: Pilar Rico y Margarita Silvestre, (2000) quienes han llamado la atención, como parte de la necesaria remodelación del proceso de enseñanza aprendizaje, de los tipos de tareas, de su

concepción y formulación, de los tipos de órdenes, por ser la tarea donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el alumno.

La concepción de la actividad será decisiva para los propósitos a alcanzar, pudiendo influir tanto en la instrucción, en el desarrollo y en la educación del alumno. La concepción de la educación como factor de cambio, constituye fundamento sociológico para estas tareas de aprendizaje y desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación entre instrucción, educación y desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr perfeccionar el aprendizaje del alumno. En la instrumentación se realizan tareas para desarrollar mediante el trabajo que se integra a través de las diferentes asignaturas, de forma tal que los estudiantes se apropien de cómo proceder en las tareas de aprendizaje para una adecuada memorización de ejercicios básicos límite 10 que se trabajan en primer grado y que en todos los grados se sistematizan en otros tipos de ejercicios.

Las diferentes tareas a ejecutar por los estudiantes, deberá incluir en su concepción el logro de tales propósitos:

- El alcance del nivel teórico en el desarrollo del pensamiento en el alumno resulta una necesidad para su propia formación y desarrollo, y su no adquisición limita, en gran medida las posibilidades de éxito en los estudiantes, incluida las del tránsito de un nivel a otro, y el alcance de niveles de educación superiores.
- La profundización en el conocimiento, la revelación de las diferentes cualidades del objeto, la identificación de lo esencial y el establecimiento de relaciones entre las partes, así como la identificación de las cualidades que le ofrecen el valor, resulta muy necesario para comprender su origen y desarrollo, sus potencialidades y posibilidades de utilización.

Unido a lo anterior, resulta muy necesario que esa profundización que se va adquiriendo se concrete en la solución y creación de problemas, proceso en que además de estimular el desarrollo intelectual y la profundización en el conocimiento, se aprecie su utilidad en la transformación y mejoramiento de la práctica social. En todo este proceso adquiere una importancia significativa la atención a las diferencias

individuales en el desarrollo de los estudiantes, lo cual precisa conocer cual es el nivel logrado en los estudiantes y cuáles son sus potencialidades. En este propósito, el diagnóstico constituye un elemento necesario. Conocer cómo inició y cómo va avanzando el alumno, es la base para determinar una estrategia; el diagnóstico revelará lo logrado y la ayuda que el alumno puede requerir.

Al respecto, ofrecer ayuda no es sustituir la acción del alumno, sino lograr que al alumno llegue el mínimo apoyo necesario para que con su esfuerzo individual alcance el éxito. Algunos estudiantes requieren un primer nivel de ayuda, casi insignificante, mientras que otros precisan de una atención mucho más completa. Es muy importante que el maestro no se anticipe a la ayuda y no sustituya su trabajo independiente, que le permita adquirir el procedimiento, llegar al conocimiento, aplicarlo. De lo contrario puede estimular no el desarrollo, sino la tendencia a encontrar una respuesta, a repetir, entre otras.

La ayuda puede tener lugar de diferentes formas, en la interacción directa con el maestro, con otro alumno, apoyada por un medio, entre otras. El logro del papel mediatizado en el proceso de enseñanza aprendizaje está muy relacionado con la realización de acciones colectivas. En el proceso de desarrollo de las tareas deberá propiciarse que el alumno analice qué realizó, cómo lo hizo, qué le permitió el éxito, en que se equivocó, como puede eliminar sus errores, que defienda sus criterios en el colectivo, los reafirme, profundice o modifique, que se autocontrole y valore sus resultados y formas de actuación, así como los de su colectivo.

Pilar Rico (2008:105) definió a las tareas de aprendizaje como *“todas las actividades que se conciben para realizar por el alumno en clases y fuera de estas, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades”*. *Planteándole estas al alumno determinadas exigencias, que deben responder a los tres niveles de asimilación planteados en los objetivos (reproductivo, de aplicación y de creación)* Esta autora agrega que el maestro al planificar sus clases, deberá tener en cuenta este aspecto, de manera de producir un mayor desarrollo en el alumno una vez que este ha asimilado la esencia de los conceptos y procedimientos como parte de la realización de las tareas en el nivel reproductivo, ofreciéndole

posibilidades de ejercicios mediante los cuales pueda transferir esos conocimientos a nuevas situaciones (aplicación), así como tareas que le exijan niveles de creatividad.

En las diferentes órdenes se identifican para el alumno las operaciones a realizar con el conocimiento, igualmente estas expresan estas exigencias que permiten potenciar posturas reflexivas en el que aprende. El cambio en este aspecto debe producirse, de tareas que se programan sin tener en cuenta si propician la búsqueda y suficiente utilización del conocimiento y si logran la estimulación deseada del desarrollo del pensamiento, a tareas que logren estos propósitos.

Estos elementos permitirán al docente dar la atención particular tanto a la formación de conceptos como al desarrollo de habilidades específicas de la asignatura y a las de carácter general intelectual, que forman parte de los objetivos a alcanzar y deben lograr su desarrollo en todos los estudiantes como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de aprendizaje que se desarrolla en el grupo escolar encuentra en el maestro su mediador esencial, en esta concepción se le concede un gran valor a los procesos de dirección y orientación que estructura el docente sobre la base de una intención educativa, expresada en el fin y los objetivos a alcanzar en todos los estudiantes a partir de sus potencialidades particulares, lo que expresa el par dialéctico de calidad y masividad. En el aprendizaje se da la doble condición de ser un proceso social, como se ha destacado, pero al mismo tiempo tiene un carácter individual, cada alumno se apropia de esa cultura de una forma particular por sus conocimientos y habilidades previos, sus sentimientos y vivencias conformados como parte de las diferentes interrelaciones en las que ha transcurrido y transcurre su vida, lo que le da, el carácter irrepetible a su individualidad. Otra consideración esencial está ligada a que el alumno adopte una posición activa en el aprendizaje, esto supone insertarse en la elaboración de la información, en su remodelación, aportando sus criterios en el grupo, planteándose interrogantes, diferentes vías de solución, argumentando sus puntos de vista, lo que le conduce a la producción de nuevos conocimientos o a la remodelación de los existentes. Otro aspecto importante, como parte de esta posición activa, lo constituye el que el alumno se involucre en un proceso de control valorativo de sus propias acciones de aprendizaje,

que asegure los niveles de autorregulación, de reajuste, de la actividad que realiza, con lo cual se eleva su nivel de conciencia en dicho proceso, garantizando un desempeño activo, reflexivo en cuanto a sus propias acciones o en cuanto a su comportamiento. Esto, sin lugar a dudas, garantiza además, niveles superiores en cuanto a la formación de motivaciones e intereses por el estudio, aspectos muy vinculados a la calidad del aprendizaje.

Cobra especial relevancia, en este sentido, lo abordado por LS Vigostky, ya que se tiene en consideración en el diseño de las tareas de aprendizaje 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 cognitivo y lo afectivo, elementos psicológicos 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 de los modos de actuación.

La primera tarea de aprendizaje es posible que el alumno pueda realizarla sin indicación del maestro, es algo que sabe hacer desde las primeras clases del grado. Esta tarea conlleva muy poco esfuerzo mental, proporciona al alumno elementos externos del conocimiento, que no conducen a la interiorización y dominio de sus aspectos esenciales.

La segunda tarea de aprendizaje conduce al aprendizaje reflexivo. El alumno para lograrlo ha de saber realizar todas las acciones y operaciones que requiere, lo cual puede adquirir, con una adecuada atención, en el transcurso de la actividad de búsqueda de conocimientos concretos. Precisa de una adecuada orientación para la ejecución, del control de todo el proceso, desde la orientación o auto orientación hasta la culminación, y de ofrecer al alumno la ayuda que requiera durante los diferentes momentos de la actividad.

Este proceso tiene lugar primero en el aula, bajo la orientación y dirección del maestro, el que a la vez va propiciando la adquisición de los procedimientos para el aprendizaje por el alumno y estimula el desarrollo de su independencia cognoscitiva. En la medida que el alumno va interactuando con mayor amplitud y profundidad con el conocimiento de la asignatura en cuestión, va adquiriendo los elementos del

contenido bajo un análisis reflexivo que facilita su interiorización; a la vez, le pone en condiciones de enfrentar tareas de aprendizaje de mayor nivel de complejidad, más interesantes y productivas, a la vez que estimula la independencia cognoscitiva.

La actividad planificada podrá reflejarse en forma de tareas, bien planteadas por el profesor o generadas en la interacción alumno profesor. Tales tareas contendrán órdenes y estas servirán de guía para la realización de la actividad. La orden podrá desencadenar procesos muy reproductivos o procesos reflexivos, así como acciones dirigidas a incidir tanto en la búsqueda de la información, como en la estimulación al desarrollo intelectual y en la formación de puntos de vista, juicios, realización de valoraciones por el alumno.

En la planificación de las tareas de aprendizaje se deberá tener en cuenta que estas sean concebidas de forma variada, suficiente y diferenciada:

VARIADA, por la forma en que se presenten diferentes niveles de exigencia que promuevan el esfuerzo intelectual creciente en el alumno; desde el ejercicio sencillo hasta la solución de problemas, la formulación de hipótesis, la búsqueda de soluciones, la concepción y ejecución de proyectos, la creación de problemas.

No se trata de que el maestro ajuste la actividad a lo que la mayoría logra hacer con poco esfuerzo, se trata de impulsar a los estudiantes a la realización de tareas que exijan un esfuerzo mental que estimule el desarrollo. En este caso se pone de manifiesto la concepción de Vigostky de que la enseñanza estimule el desarrollo y no esté a la zaga de este. De igual forma se pone de manifiesto la necesidad de diagnosticar qué sabe y qué sabe hacer el alumno respecto al conocimiento, lo que indica la necesidad de explorar las zonas de desarrollo real o actual y próximo del alumno, como condición previa a concebir la clase.

SUFICIENTE, de modo que asegure la ejercitación necesaria tanto para la asimilación del conocimiento como para el desarrollo de habilidades. Si el alumno ha de aprender, ha de aprender haciendo. Es de destacar que este hacer es sólo efectivo si el alumno está preparado para vencer las dificultades, si se le ofrecen las ayudas que necesita, si tiene lugar el control del proceso que permita que encuentre el error y el control del resultado que le permita conocer lo que pudo lograr satisfactoriamente.

DIFERENCIADA, de forma tal que la tarea este al alcance de todos; que facilite la atención de las necesidades individuales de los estudiantes, tanto para aquellos que necesitan de una mayor dosificación de las tareas, de tareas portadoras de pequeñas metas que vayan impulsando el avance del alumno de menor éxito, como de tareas de mayor nivel de exigencia que impulsen el desarrollo también de aquellos estudiantes más avanzados. De igual forma es importante pensar en el vínculo de la tarea con los intereses y motivos de los estudiantes.

Se asumen los principios y requisitos que plantea Guillermina Labarrere Reyes para la fundamentación teórica metodológica de la propuesta.

1. *“Principio de carácter científico de la enseñanza:*

Las tareas de aprendizaje elaboradas están a la altura de los adelantos Científicos – Técnicos de la Revolución.

2. *Principio de la asequibilidad:*

Tienen presente las particularidades de la edad, la posibilidad de graduar las tareas de aprendizaje con un nivel creciente de complejidad y sentir motivación y satisfacción con el resultado de las mismas.

3. *Principio de la sistematización de la enseñanza.*

Las tareas de aprendizaje se han concebido de una forma planificada y de una secuencia lógica no sólo para que los estudiantes y alumnas se apropien de un sistema de conocimientos, sino también desarrollen un pensamiento lógico integrado por las distintas operaciones: análisis, síntesis, abstracción, generalización las cuales estimulan y apoyan la tarea de aprendizaje mental.

4. *Principio del carácter educativo de la enseñanza: Las tareas de aprendizaje permiten el desarrollo del conocimiento y a su vez van dirigidas a la formación de calidades de la personalidad moral y la conducta contribuyendo a la formación integral de la personalidad.*

5. *Principio de la relación entre la teoría y la práctica.*

Se tuvo en cuenta no sólo la aplicación del conocimiento sino también la de enfrentarse a situaciones prácticas y resolver las tareas de aprendizaje que suceden en el medio circundante.

6. Principio de carácter consciente y activo de los estudiantes.

Se tuvo en cuenta la asimilación consciente de los estudiantes de los conocimientos de los contenidos de cálculo de ejercicios básicos sin sobrepaso y el desarrollo de la tarea de aprendizaje cognoscitiva que le permita reflexionar sobre lo que deben hacer.

7. Principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos, habilidades y hábitos.

Al abordar la propuesta se tuvo en cuenta que en la memoria de los estudiantes perduren los conocimientos, están relacionados en nuevos conocimientos con los ya asimilados, activan el pensamiento, permiten utilizar diferentes medios de enseñanza.

8. Principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo dentro del proceso docente educativo.

9. Principio del carácter audiovisual de la enseñanza: unión de lo concreto y lo abstracto”.

La autora asume los principios anteriores por considerar que son fundamentales para lograr la formación integral del alumno en la sociedad socialista ya que permiten realizar las tareas de aprendizaje con la calidad necesaria , están formados y fundamentados científicamente permitiendo una buena organización, dado por la claridad de objetivos, orden lógico, sistematicidad, teniendo en cuenta las particularidades individuales de los estudiantes, vinculando la teoría con la práctica y esta a su vez están a la altura de los adelantos científico técnicos.

La concepción de la tarea de aprendizaje será decisiva para los propósitos a alcanzar, pudiendo influir tanto en la instrucción, en el desarrollo y en la educación del alumno. La concepción de la educación como factor de cambio, constituye fundamento sociológico para estas tareas de aprendizaje y desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación entre instrucción, educación y

desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr perfeccionar el aprendizaje del alumno. En la instrumentación se realizan tareas para desarrollar mediante el trabajo que se integra a través de las diferentes asignaturas, de forma tal que los estudiantes se apropien de cómo proceder en las tareas de aprendizaje para una adecuada memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división que se trabajan en 2. grado y que en los demás grados se sistematizan.

La autora asume el criterio de Tareas de aprendizaje dado por Rico, P (2008:105) donde precisan *que todas las actividades que se conciben para realizar por el alumno en clases y fuera de estas, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades.* Por lo que la autora considera que las tareas de aprendizaje diseñadas están encaminadas a satisfacer las necesidades de los estudiantes y como resultado se transforma el objeto y el propio sujeto, brindando la posibilidad de aplicarse tanto en el turno de clase de Matemática, como de trabajo independiente y en otras disciplinas.

En el desarrollo de este epígrafe se ha querido expresar los aspectos más significativos que en el orden teórico- metodológico sirven de base a la concepción del proceso de enseñanza- aprendizaje desarrollador a través de las tareas de aprendizaje, que se ha tratado de ilustrar mediante la categoría aprendizaje, la concepción de enseñanza con sus rasgos, principios, categorías y exigencias para su dirección, que permitan revelarlo a continuación en su sistema de indicadores.

A partir de las evidencias emanadas del diagnóstico en función de favorecer la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división las consideraciones metodológicas para la elaboración de las tareas de aprendizaje muestran las exigencias a tener en cuenta desde el punto de vista conductual, cognitivo y motivacional.

La elaboración de las tareas de aprendizaje partió de un diagnóstico efectuado en el que se detectaron dificultades en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división, de forma general en los estudiantes de 2. grado.

Elemento que sirvió para elaborar las tareas de aprendizaje.

En la realización de las mismas se tuvo en cuenta los programas, las orientaciones metodológicas, libro de texto, y cuaderno de trabajo en la asignatura Matemática, así como las características psicopedagógicas de los estudiantes en estas edades, además se tuvo en cuenta un ascenso gradual en las exigencias en correspondencia con las necesidades y dificultades así como las características de los ejercicios utilizados. Estas han sido asequibles a los estudiantes, sin grandes complejidades en cuanto al estilo que emplean y se abordan términos conocidos y de interés para ellos, también fueron tenidas en cuenta las posibilidades de los contenidos de la disciplina seleccionada, para la creación de tareas de aprendizaje que favorezcan la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división.

En el orden pedagógico las tareas de aprendizaje diseñadas cumplen con la función orientadora y valorativa. Permiten a los estudiantes que por sí mismos realicen valoraciones de la calidad en la solución de las mismas y arriben a conclusiones que le sirvan para su preparación futura en el componente cálculo.

Esta propuesta se concibió teniendo en cuenta los postulados del enfoque socio-histórico cultural de Vigostky, generalizados en el sistema educacional cubano. Bajo esta concepción, al preparar las tareas de aprendizaje se ha tenido presente:

- Que el desarrollo en el ser humano va a estar determinado por los procesos de aprendizaje que sean organizados, con lo que se crearán nuevas potencialidades para nuevos aprendizajes.
- Considerar su concepción de “zona de desarrollo próximo o potencial” definida por Vigostky, considerada uno de los elementos claves cuando se habla de una enseñanza que se proyecte el presente y el futuro.
- Considerar el espacio de interacción entre los sujetos, bajo la dirección del maestro, con la ayuda de otros y lo que puede hacer por sí solo. Las tareas de aprendizaje aunque las dirige y orienta el maestro, pueden realizarse por dúos, tríos, grupos, individuales. El escolar tiene un rol protagónico, mientras el docente hace la función de dirección del aprendizaje: planifica, orienta, controla, evalúa y conduce el aprendizaje.

- Considerar que el escolar que aprende debe poner en relación los nuevos conocimientos con los que ya posee, lo que permitirá el surgimiento de un nuevo nivel, de un nuevo conocimiento.

Las características de estas permiten que los estudiantes reconozcan y empleen la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división, teniendo presente que este es un objetivo y contenido esencial en la Educación Primaria además, que sean capaces de resolver las tareas de aprendizaje y logren la motivación y la autovaloración en la solución de cada una, para que propicie la elevación del nivel de asimilación de estos.

Aspectos metodológicos generales.

Para que el tratamiento de las operaciones de cálculo se ajuste debidamente al camino dialéctico de la obtención del conocimiento debe partirse de situaciones problémicas del entorno de los estudiantes, representarlas con conjuntos, descubrir el significado práctico que se manifiesta, formar las igualdades con números naturales e introducir el concepto de la operación de cálculo, el nombre de los términos, sus características y las relaciones que se manifiestan entre ellos.

El concepto de esta operación de cálculo debe introducirse desde los primeros momentos del curso de Matemática, muy ligado a la elaboración de los números y sobre la base del cálculo oral. Para elaborar esta operación de cálculo se sigue un doble proceso de abstracción, esto quiere decir que se recorre dos veces la vía inductiva, otros autores plantean que debe producirse en dos momentos la elaboración de cada operación aritmética.

En el primer momento debe descubrirse el significado que está presente, sobre la base del trabajo con conjuntos y estableciendo las propiedades de la relación parte-todo que se manifiesta; se introduce y enseña a leer el signo de la operación y se forman y enseñan a leer las igualdades con los números naturales que representan los elementos de la relación parte-todo.

En el segundo momento se parte del trabajo con las igualdades obtenidas en el primer momento, se busca como esencial común que, hay un signo que indica la operación y que se escribe entre los números que representan las partes y el signo “=” que se coloca para relacionar los números que representan las partes con el

número que representa el todo, se recuerda como esencial el significado que se evidencia en todos los casos que se analizan; se introducen los términos, las características de los mismos y la relación que existe entre ellos para lo cual se toman como sustento los elementos de la relación parte-todo que se reflejan en las situaciones analizadas.

A los restantes significados de esta operación se le debe dar tratamiento metodológico en el momento en que aparecen en el programa de la asignatura, de manera que se pueda generalizar ante qué situaciones de la vida se debe multiplicar. Otro elemento distintivo en las tareas de aprendizaje diseñadas es que las operaciones de multiplicación se proponen introducirlas después de elaborar los números hasta 100. La elaboración de los ejercicios básicos de esta operación se dan de conjunto. Se precisan en el grado 210 ejercicios básicos (Ver anexo 10), de ellos 110 corresponden a multiplicación, donde deben memorizar 45 (ver anexo 11) Se proponen otras vías para calcular los ejercicios básicos que brindan posibilidades nuevas de cálculo a los niños y que son procedimientos generales de cálculo. Estas tareas retoman los elementos de la que está vigente en la escuela y que son positivos, en ese caso el docente se puede remitir a las orientaciones con que siempre ha trabajado, tal es el caso de las reglas para la memorización de los ejercicios básicos.

En el logro del desarrollo de las cuatro habilidades que se deben trabajar en cada operación de cálculo (cálculo de ejercicios básicos, de ejercicios no básicos y en la formulación y solución de problemas), es necesario lograr la corrección en los resultados de cada ejercicio y la disminución paulatina del tiempo de realización del mismo hasta lograr desarrollar la habilidad.

Las tareas de aprendizaje se diseñan a partir de actividades que propician un ambiente favorable para contribuir de forma discreta a contribuir en la memorización de ejercicios básicos de multiplicación en los estudiantes de 2. grado. En el estudio realizado de la teoría fue de gran importancia, el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo”, ya que este posibilita determinar las potencialidades y necesidades del escolar y llegar a decidir la ayuda necesaria en cada caso hasta alcanzar el nivel deseado.

Cobra especial relevancia, en este sentido, lo abordado por LS Vigostky, ya que se tiene en consideración en el diseño de las tareas de aprendizaje 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 cognitivo y lo afectivo, elementos psicológicos 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 de los modos de actuación.

La concepción de la educación como factor de cambio, constituye fundamento sociológico para estas tareas de aprendizaje y desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación entre instrucción, educación y desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr perfeccionar el aprendizaje del escolar.

La proyección de las tareas de aprendizaje fue realizada en las formas intermedias, progresivas y coherentes que posibilitan alcanzar de forma paulatina los objetivos propuestos, además permiten elevar el nivel de conocimientos de los estudiantes y su motivación por el tema abordado. Posibilitan la participación de los estudiantes de 2. grado, permiten la socialización de las experiencias en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división, donde se utilizan los métodos, procedimientos y medios de enseñanza más efectivos. Se siguen las etapas para la adquisición del conocimiento del cálculo, se muestra el necesario carácter sistemático y en las mismas se tienen presente los tres niveles del conocimiento. Además permiten demostrar de una forma diferente y coherente a los maestros de 2. grado, cómo dar solución a las deficiencias que presentan los estudiantes en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación a través de diferentes tareas de aprendizaje.

Teniendo en cuenta las diferentes orientaciones metodológicas, el programa y los ajustes curriculares normados por el Ministerio de Educación, se planificaron y aplicaron un conjunto de tareas de aprendizaje. Estas brindan la posibilidad de ser aplicadas en los turnos de clases e impartidos por el maestro o por los demás docentes que influyen en el escolar, como son instructores de arte, bibliotecaria,

profesor de Educación Física, asistente educativa y otros, se proyectaron hacia el aprendizaje y la socialización de los contenidos que facilitan la preparación individual.

Las tareas de aprendizaje que se proponen para memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en los estudiantes de 2. grado, se sustentan en las siguientes pautas teóricas:

- Parten de problemas que presentan los estudiantes en cuanto a la memorización, tienen un carácter eminentemente práctico, fundamentando desde el punto de vista teórico- metodológico su vía de solución.
- Tienen el propósito de elevar el nivel de conocimientos de los estudiantes en aras de contribuir a su preparación en tal sentido.
- Permiten analizar, valorar y aplicar con los estudiantes, en colectivo, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr tal reto a partir del conocimiento, las habilidades y la experiencia de los participantes.

Esta propuesta, aunque sustentada en un sólido basamento teórico, podría definirse como práctica y con sentido didáctico hacia los objetivos que han sido diseñados.

Las tareas de aprendizaje se han elaborado teniendo en cuenta las posibilidades, intereses, motivaciones y dificultades de la muestra seleccionada, para favorecer el avance de los estudiantes de bajo, medio y alto rendimiento académico y se aprovechan a la vez todas las posibilidades de desarrollo que hay en el colectivo.

Se concibió la utilización de diferentes medios de enseñanza que faciliten el desarrollo de la capacidad de observación de los estudiantes donde tengan que emplear los procesos analíticos, sintéticos, inductivos y deductivos.

La propuesta de tareas de aprendizaje ha tenido en cuenta la dosificación de los objetivos específicos.

- Calcular productos y cocientes mediante el reconocimiento del significado práctico de la operación.
- Calcular productos y cocientes mediante la identificación de la vía de solución.
- Calcular productos y cocientes mediante la solución del ejercicio.

- Calcular productos y cocientes mediante ejercicios variados de manera que muestren habilidades en el cálculo.

Estas tareas de aprendizaje son diferenciadas lo que permite dar atención a los estudiantes según las características de su diagnóstico y en su mayoría aparecen elementos de diseño atractivo que estimulen la atención y favorezcan su motivación e interés por la asignatura.

El empleo de los contenidos antecedentes se ha previsto como condiciones previas para establecer nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer que le permiten al escolar sentirse protagonista de la tarea de aprendizaje.

Las tareas de aprendizaje están ordenadas siguiendo el modelo científico del pensamiento o sea de lo fácil a lo difícil, se fueron ubicando aquellas que capacitaron al escolar para resolverlas ya sea de forma individual o colectiva. Exigen que el escolar al unísono busque y organice sus conexiones, logrando la construcción de significados para que no cometa relaciones arbitrarias y pueda lograr una posición independiente y consciente de su aprendizaje. Estas unidas al trabajo con las técnicas para la memorización exige un esfuerzo mental que estimule el desarrollo; donde se pone de manifiesto la concepción de Vigostky de que la enseñanza estimula al desarrollo y no está a la zaga de este.

Implican las tareas de aprendizaje diferentes modos de actuar desde lo más simple hasta lo más complejo, lo que facilita una cierta automatización. Son suficientes ya que se respeta un mismo tipo de acción aunque varíe el contenido teórico y práctico.

Tienen las tareas de aprendizaje el objetivo de favorecer la memorización y erradicar las insuficiencias propiciando un aprendizaje desarrollador porque:

- Adoptan como punto de partida el diagnóstico integral fino con carácter dinámico.
- Propician la atención diferenciada teniendo en cuenta las potencialidades y carencias de cada escolar.
- Se descubren situaciones que resultan de interés y sirven de motivación para los estudiantes facilitando la comunicación entre ellos.

- Las formas de presentación propician en los estudiantes la búsqueda reflexiva de la información.

Todo lo realizado contribuye al favorecimiento de la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división en los estudiantes de 2. grado.

El maestro después de lograr una buena motivación en el escolar, orienta la tarea de aprendizaje, pero su papel se limita a interesarlo para solucionarlo. La orden se lee varias veces, se analiza y se soluciona de forma independiente o colectiva por los estudiantes. En la ejecución se encuentran implicadas cuatro etapas esenciales con objetivos a cumplir y las acciones a ejecutar por el escolar.

En el siguiente epígrafe se presenta la propuesta de solución y su procedimiento metodológico.

2.3 Tareas de aprendizaje

Tarea de aprendizaje 1.

Título: Aprendo identificando.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división mediante la comprensión de diferentes situaciones comprendiendo el valor de la Matemática.

Procedimiento metodológico: El maestro presenta en una hoja de trabajo diferentes situaciones donde el alumno tiene que identificar el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división para dar solución a la misma. Para un mejor proceder dentro de la tarea de aprendizaje se distribuyen los estudiantes en dos equipos de tal forma que puedan debatir y reflexionar acerca de la situación. La respuesta correcta de cada equipo le permite al maestro otorgar la categoría de E y MB Y a partir de las imprecisiones de los estudiantes se le otorgará las categoría de B y R respectivamente.

Hoja de trabajo.

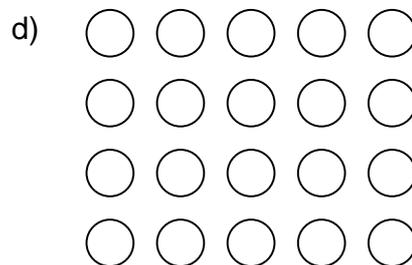
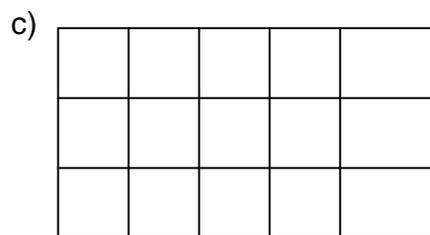
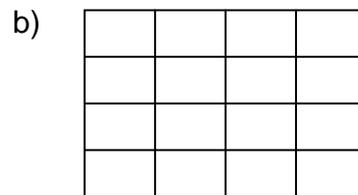
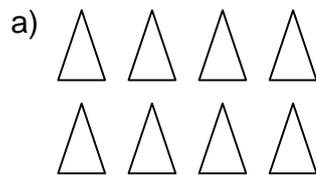
1. ¿ De qué otra forma se pueden representar la suma de sumando iguales?.

a) $4 + 4 + 4$

b) $3 + 3 + 3$

c) $5 + 5$

2. Asocia igualdades de multiplicación a las siguientes representaciones.



3. Pedro y José quieren jugar ajedrez con Luisa, María y Josefina. Para ayudarte a resolver la situación van a marcar con una x en la siguiente tabla las parejas que se formarán.

	José	Pedro
Luisa		
María		
Josefina		

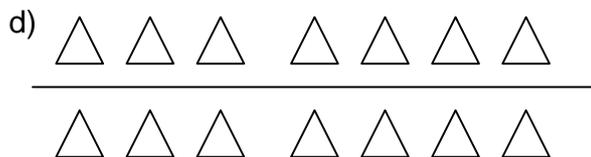
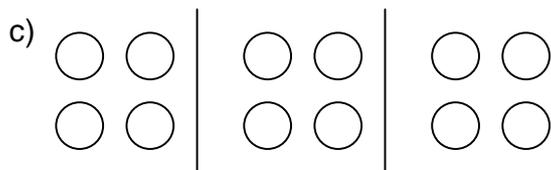
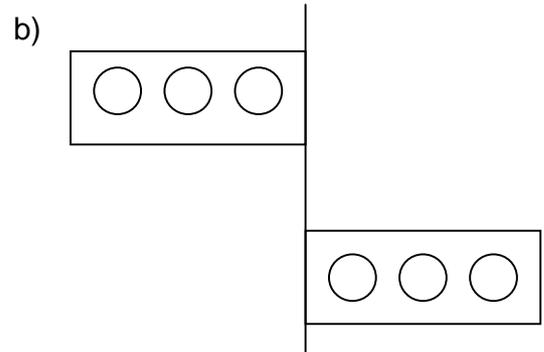
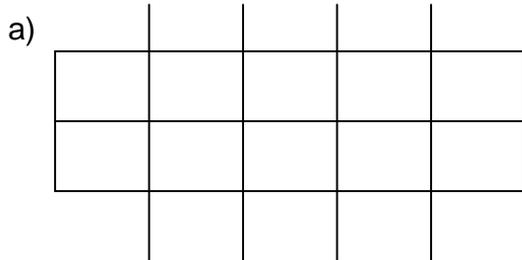
a) Cantidad de varones.

b) Cantidad de hembras.

c) Cantidad de parejas.

Con la ayuda de estos números forma la igualdad de multiplicación.

4. Asocia a cada una de las representaciones una igualdad de división.



5. Los 14 estudiantes del aula para resolver la hoja de trabajo se distribuyeron en dos equipos de igual número de estudiantes. ¿ Cuántos estudiantes pertenecen a un equipo?.

Conclusiones :

Responde con rapidez los siguientes ejercicios.

5.3 3.8 9.3 8.4 3.6 5.4

15: 5 24:3 27:9 32:8 18:3 20:5

4.9 5.8 2.9 5.9 2.5 6.6 5.6
36:4 40:5 18:2 45:5 10:2 36:6 30:5

Tarea de aprendizaje 2.

Título: Las igualdades mágicas.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división a través de la comprensión de un cuento desarrollando interés por la lectura.

Procedimiento metodológico: La actividad se realiza a partir de la lectura del cuento, por equipo, cada uno tiene los dígitos en tarjetas y los diferentes signos de cada operación de cálculo.



El país de los números.



Érase una vez en el país de los números; las hermosas princesas, Uno, Dos y Tres vivían junto a su padre el rey Cero en un gigantesco castillo. Todo era paz y armonía hasta que el malvado mago Malí raptó a las doncellas y encerró a cada una en sus

tres castillos impenetrables cerrados, con sus diez candados y cuidado por tres dragones. Malí uso sus conjuntos mágicos y convirtió a Uno en una lisa perla, a Dos, en un transparente diamante y a Tres, en una centellante estatua de oro.

- Y tú príncipe errante....
- Sí tú mismo o es que no sabes que todos los niños son príncipes.

Puedes cambiar el final de este cuento y librar a las princesas de sus hechizos, convirtiéndote en un valiente guerrero que empuña la espada del saber solucionando estos ejercicios de Matemática.

Si los resuelves devolverás la felicidad al país de los números.

Utiliza los dígitos que aparecen en el cuento y forma todas las igualdades posibles de multiplicación.

La actividad se controla por equipos y gana el que forme más igualdades y el que más integrantes participe.

Conclusiones:

Calcula los productos y cocientes y cocientes que cumplan las siguientes condiciones.

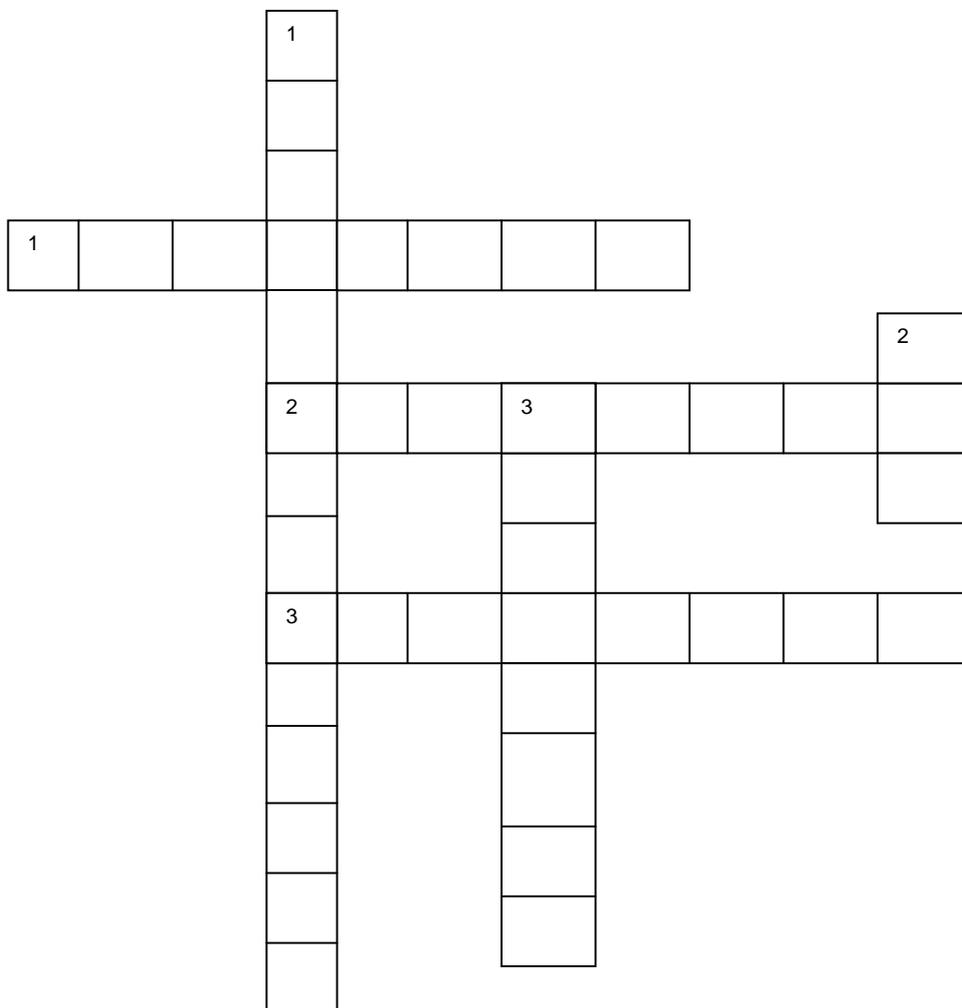
- uno de sus factores sea el número 0, 1, 2, 3 y 10
- que el dividendo sea 0, 2, 3 y 10

Tarea de aprendizaje 3

Título: Demuestra lo que sabes.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división mediante el completamiento de un crucigrama desarrollando el vocabulario matemático.

Procedimiento metodológico: La actividad se realiza individual; se les explica cuál es la forma horizontal y cuál es la vertical y la respuestas darán solución al crucigrama.



Verticales.

1. Suma abreviada de sumandos iguales.

2. El signo de la operación ¿Cuál es?.
3. Operación matemática donde se pueda distribuir en partes iguales.

Horizontales.

1. Los números que se encuentran entre el signo de multiplicación se denominan:
2. El resultado de esta operación.
3. El resultado de la operación inversa.

Se revisa de manera colectiva, en un medio de enseñanza y se estimula al alumno que todas sus respuestas sean correctas y sin errores de ortografía.

Conclusiones:

Al concluir el comportamiento del crucigrama la maestra diagnostica que Felipe no domina los términos de las operaciones de multiplicación y división, si lo ayudas a resolver su problema obtendrás el reconocimiento del grupo.

Tarea de aprendizaje 4.

Título: Curiosidades del cinco.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división por 5 demostrando constancia en la actividad.

Procedimiento metodológico:

Esta actividad se realiza en el jardín martiano de manera que los estudiantes observen la bandera y la estrella que tiene como base el busto de Martí para que respondan a preguntas sobre nuestra enseña nacional, a partir de ahí la maestra da a conocer otras curiosidades del número 5 y con ayuda de ilustraciones los estudiantes completan otras.

Curiosidades:

- ❖ 5 dedos tiene mi mano.
- ❖ 5 puntas la estrella.
- ❖ 5 franjas la bandera.
- ❖ 5 son las vocales.
- ❖ 5 rosas blancas tiene el busto de Martí.
- ❖ 5 son los héroes prisioneros del imperio.
- ❖ 5 letras tiene Martí, Maceo y Fidel.
- ❖ 5 pioneros integran el consejo de colectivo de mi escuela.

Actividades:

¿Qué productos y cocientes y cocientes memorizarán en la actividad de hoy?.

- a) Realizar un conteo de cinco en cinco.
- b) ¿Cuál es el producto menor y mayor del cinco?.
- c) ¿Qué número multiplicado por 5 da 40?.
- d) Determina el cociente de los números 30 y 5.
- e) Forma la igualdad donde los dos factores son iguales.
- f) ¿Cuál es el cociente de 45 y 5, 10 y 2, 5 y 1?.
- g) ¿Cuál es el producto de 0 y 5, 4 y 5?.

Conclusiones:

- 1) ¿En cuánto aumentan los producto del 5?.
- 2) Completa las series numéricas.
 - a) 0 ; 5 ; 10 ; _____ ; _____ ; 25 ; _____ ; _____.
 - b) 35 ; _____ ; _____ ; 50.
 - c) 50 ; 45 ; _____ ; _____ ; 30.
 - d) 25 ; _____ ; _____ ; 10 ; _____.

Tarea de aprendizaje 5.

Título: Serás campeón.

Objetivo: Calcular ejercicios de multiplicación y división en forma de igualdades desarrollando seguridad y rapidez en el cálculo.

Procedimiento metodológico: Esta actividad se realiza individual, se le dan ejercicios incompletos para que le coloquen el dígito que le corresponde. El alumno puede controlar el resultado de su actividad con el intercambio de libretas con su compañero.

Completa el ejercicio con el dígito que corresponda.

$$6. \square = 54 \quad 64 = \square \cdot \square \quad \square \cdot \square = 40$$

$$\square \cdot 9 = 36 \quad \square \cdot \square = 81 \quad \square \cdot \square = 24$$

$$7 \cdot \square = 56 \quad \square \cdot \square = 72 \quad \square \cdot \square = 45$$

$$\square : \square = 10 \quad 15 : \square = 3 \quad 32 : \square = \square$$

$$\square : 2 = \square$$

$$30 : 10 = \square$$

$$42 : \square = 6$$

$$21 : \square = \square$$

$$20 : \square = \square$$

$$\square : \square = 7$$

En la revisión colectiva cada alumno da el resultado de su compañero; se estimula al alumno que logre completar correctamente todas igualdades.



Conclusiones:

Demuéstrale a la mascota que eres campeón calculando con seguridad y rapidez los ejercicios.

$$4.5 \quad 21:7 \quad 36:6 \quad 7.8$$

$$32:8 \quad 45:9 \quad 5.8 \quad 9.8$$

Tarea de aprendizaje 6.

Título: La clave secreta.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división a partir de la formación de igualdades en cada situación demostrando la importancia del conocimiento.

Procedimiento metodológico: Esta actividad se realiza por equipos y se le entrega una tarjeta a cada equipo, una con la palabra **PRODUCTOS Y COCIENTES** y otra con la palabra **COCIENTES** y debajo de cada letra los dígitos para que puedan resolver todas las igualdades según la clave.

Cada equipo se preparará para decir todas las igualdades que logró resolver.



Equipo 1 (Vinagrito.)

P	R	O	D	U	C	T	O	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9

PR S DU OP RD DS C

Equipo 2 (Campeón)



C	O	C	I	E	N	T	E	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9

UC TR CD UD OU PU O

Se revisa por equipos, y el otro equipo copia los ejercicios calculados. Gana el que logre resolverlos todos y con la mayor participación de los integrantes.

Conclusiones:

Resuelve los ejercicios .

$$3 \cdot 4 : 6 \cdot 9 : 6 \cdot 8 : 4 \cdot 7$$

$$21 : 7 \cdot 9 : 9 \cdot 5 : 5 \cdot 9$$

$$4 \cdot 4 : 8 \cdot 10 : 5 \cdot 9 : 6$$

Tarea de aprendizaje 7.

Título: El hermano mayor.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división por 9 completando igualdades donde la disciplina es básica para lograr el resultado de la actividad.

Procedimiento metodológico: Para la solución de los productos y cocientes del nueve se le escriben en un cartel y se les dice que son muy disciplinados los productos y cocientes y los cocientes, pues sus resultados se ordenan de menor a mayor. En el cálculo de las igualdades que se van formando el alumno debe percatarse que falta la igualdad de 9.1 y 9.10 y sus respectivos cocientes. El alumno debe llegar a la conclusión de que en la multiplicación por uno se obtiene y por 10 se agrega 0.

Arriba amiguito te invito a calcular.

9.2 18 : 9

9.3 27 : 9

9.4 36 : 9

9.5 45 : 9

9.6 54 : 9

9.7 63 : 9

9.8 72 : 9

9.9 81 : 9

Se revisa en colectivo. Se estimula al alumno que logre completar correctamente todas las igualdades.

Conclusiones:

De los números planteados señala cuáles corresponden a los productos y cocientes del 9 .

16, 18, 19, 21, 27, 36, 32, 90, 40, 45, 54, 36, 63, 81, 72.

Tarea de aprendizaje 8.

Título: El tablero mágico.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación teniendo en cuenta el producto formado y relacionarlo con la operación inversa comprendiendo el valor de la Matemática para la vida práctica.

Procedimiento metodológico: Se les da a los estudiantes una tabla con todos los dígitos del 2 al 9 de forma vertical y horizontal y los productos y cocientes que se forman con sus combinaciones, destacando con un asterisco los productos y cocientes para que los estudiantes busquen los factores que le corresponde y establezcan la relación con la operación inversa. Se revisa individual y se estimulan aquellos estudiantes que hayan logrado buscar los factores que forman los productos y cocientes destacados y la operación inversa.

18 *	27	36 *	45	54	63	72	81	9	2
16	24 *	32 *	40	48	56 *	64	72	8	3
14	21	28	35	42 *	49	56 *	63	7	4
12 *	18 *	24 *	30 *	36 *	42 *	48	54 *	6	5
10	15	20 *	25	30 *	35	40	45	5	6
8	12 *	16	20 *	24 *	28	32 *	36 *	4	7
6	9	12 *	15	18 *	21	24 *	27	3	8
4	6	8	10	12 *	14	16	18 *	2	9

**Co
ncl
usi**

ones:

Seleccionar 5 productos y cocientes más y buscar los factores que lo forman sin dejar de relacionar su operación inversa.

Tarea de aprendizaje 9.

Título: Bateando y calculando.

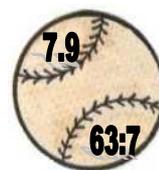
Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división a través de un juego didáctico demostrando dedicación y colectivismo.

Procedimientos metodológicos:

Se divide el aula en dos equipos de pelota. Cada alumno trae un ejercicio básico de multiplicación y división y una línea debajo de un número. Al oído de un silbato sale el primer jugador de cada equipo y así sucesivamente. Si calcula bien y reconoce lo que representa el número subrayado anota una carrera para su equipo, si no le cantan out.

¡Calcula rápido y seguro!

Se controla en el momento que se calcula. El equipo que más carreras obtenga será el ganador. Al final se estimulará al ganador con un aplauso deportivo.





Conclusiones:

El equipo que más carreras obtenga selecciona al azar un número para que los estudiantes de cada equipo resuelvan con rapidez los siguientes ejercicios:

- Busca todos los factores que den 36, 72, 81, 24.
- Enlaza la columna A con la B según convenga.

A	B
25:5	42
3.7	7
3.8	21
7.6	5

32:8

48

6.8

24

49:7

4

Tarea de aprendizaje 10.

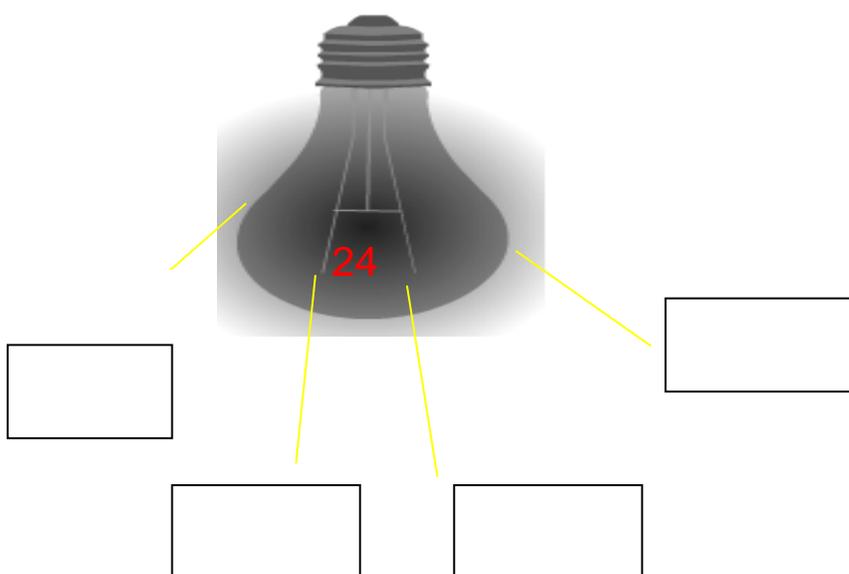
Título: El bombillo ahorrador.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división desarrollando el interés por el ahorro de energía.

Procedimiento metodológico:

Cada equipo tiene tarjetas con los ejercicios básicos de multiplicación y división. Se explica que para apagar el bombillo y ahorrar energía deben colocar en cada ranura los ejercicios de las dos operaciones de cálculo según el número que se coloca en el centro del bombillo. (16,18, 24, 36).

Apaga el bombillo y ahorra energía.



Después de completar las ranuras, se analizan y se debaten los resultados entre los equipos.

Conclusiones:

Se resuelven en forma competitiva el resto de los ejercicios que tiene cada equipo en las tarjetas que no fueron utilizados en el bombillo.

4 . 7	5 . 9	72	63
4 . 9	4 . 5	49	21
6 . 5	7 . 6	20	27
6 . 8	8 . 7	35	32

Tarea de aprendizaje 11.

Título: Mi escolita.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división en el área del receso socializador desarrollando sentimientos de amistad.

Procedimiento metodológico: La actividad se realiza en el área Mi escolita junto con los estudiantes del círculo de interés pedagógico siendo estos los encargados de motivar la actividad con el pensamiento martiano " Los niños saben más de lo que parece". A partir del pensamiento, los propios estudiantes traen un ¿Qué traigo aquí? y le comunican a los estudiantes que el mismo se refiere a la actividad que realizan al iniciar o al finalizar las clases de Matemática.



Actividades:

- a) Forma todas las igualdades posibles de multiplicación y división donde aparezca 8.
- b) El producto es 45. ¿Cuáles son los factores?.
- c) Es una operación de cálculo que es una suma abreviada de sumandos iguales. ¿Cuál es?.
- d) Determina el cociente de 32 y 8.
- e) El cociente es 8 el divisor es 6. ¿Cuál es el dividendo?.
- f) Carlos tiene 24 bolas y le regaló la tercera parte a su primo. ¿ Cuántas bolas le regaló?.

Conclusiones:

Pienso en un número que es el triplo de 6. ¿Cuál es el número?.

¿Cuál es la mitad de este número?.

Tarea de aprendizaje 12.

Título: Una cesta para el maestro.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división desarrollando sentimientos de amor y protección por la naturaleza.

Procedimiento metodológico: Esta actividad se realiza en la maqueta que tiene la escuela con la casita de Martí, en dos equipos para recoger flores, según van respondiendo los ejercicios básicos de multiplicación y división que le correspondan, llevan la flor para la cesta de cada equipo. Gana el equipo que más flores recoja.

Equipo 1

Equipo 2





Conclusiones:

Se le entrega a los estudiantes un rompecabeza que tiene varios ejercicios de multiplicación y división donde un alumno de cada equipo coge una tarjeta y si lo logra responder correctamente van armando el rompecabeza que al finalizar queda una foto de Martí.

Gana el equipo que más fichas logre poner al rompecabeza.

Tarea de aprendizaje 13.

Título: La bodeguita.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división a través de un juego didáctico demostrando entusiasmo y seguridad en la tarea que realiza.

Procedimiento metodológico: Esta actividad se desarrolla fuera del aula el día de la Matemática consiste en la venta de espejuelos para realizar disfraces el 4 de abril. Un alumno pregona dicha venta y los demás compran el que desee según su gusto. Estos espejuelos tienen diferentes actividades a realizar. Se queda con los espejuelos el alumno que sea capaz de resolver el ejercicio que se le presenta.

Actividad:

El vendedor pregona:

- Espejuelos para todos los gustos.
- Últimos modelos.
- Gran surtido.
- Grandes, medianos y chicos.
- De todos los colores, hasta amarillos.
- Montones, montañas de espejuelos.
- Baratísimos.

Espejuelos:

- Espejuelos para calcular.
- Espejuelos para dividir por 10.
- Espejuelos para escribir los productos y cocientes y cocientes del 7.
- Espejuelos para todos los que sepan dividir por 9.
- Espejuelos para decir las respuestas correctas al calcular .
- Espejuelos para atreverse a calcular todos los productos y cocientes y cocientes.
- Espejuelos para memorizar los ejercicios que no recuerdas.

Conclusiones:

a) Responde con seguridad y rapidez.

7.6 5.9 6.6 8.7 25:5 36:6 81:9 72:8

b) Escribe con honestidad los ejercicios básicos que no lograste memorizar.

Tarea de aprendizaje 14.

Título: ¿Quién llega primero a la meta?.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división demostrando seguridad y rapidez en el cálculo.

Procedimiento metodológico:

Para la realización de esta actividad se divide el grupo en 2 equipos uno con una jicotea como mascota y otro con una liebre; cada equipo tiene tarjetas con ejercicios según la mascota; para poder llegar a la meta deben realizar todos los ejercicios que le tocan a cada equipo. Gana el equipo que resuelva todos los ejercicios correctamente.



Equipo A

$28 : 7$

$45 : 9$

$6 \cdot 7$

$9 \cdot 8$

$63 : 7$

$5 \cdot 4$

$8 \cdot 6$

Equipo B

$54 : 4$

$7 \cdot 8$

$4 \cdot 9$

$5 \cdot 8$

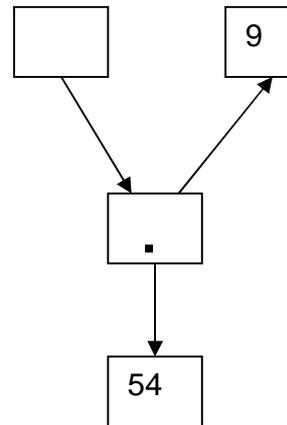
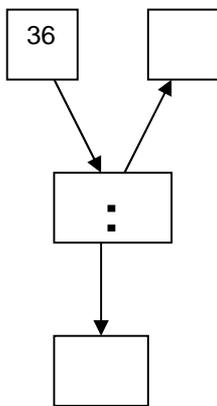
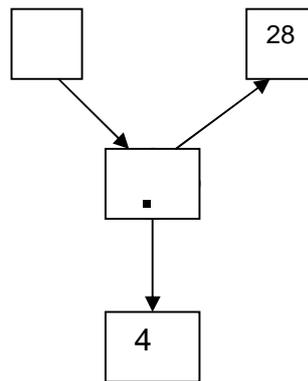
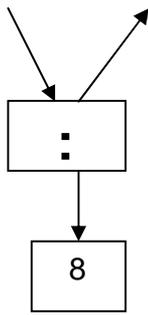
$20 : 4$

$6 \cdot 8$

$7 \cdot 7$

Conclusiones:

Completa con el signo que falta o número según corresponda.



Tarea de aprendizaje 15.

Título: A jugar con las Matemáticas.

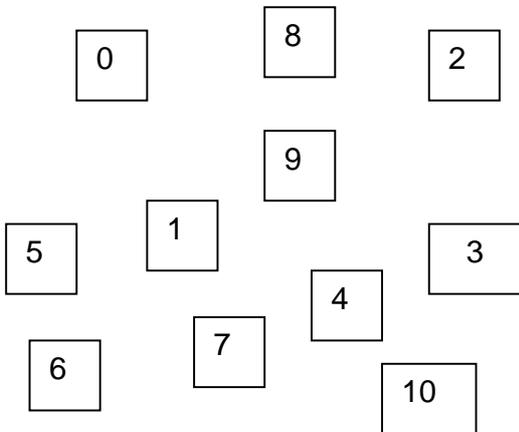
Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división demostrando el valor del colectivismo para vencer.

Procedimiento metodológico:

Esta actividad se realiza en forma individual con una serie de tarjetas del 0 hasta el 10. Se le pide al alumno que seleccione una tarjeta y según la que le corresponda debe realizar la orden que tiene la misma, así como la actividad que aparece general para todas las tarjetas, el resto lo escribe en la libreta. Si el alumno no logra responder la actividad se le da la oportunidad a otro. Los propios estudiantes evalúan la actividad.

Actividad:

Tarjetas.



Pregunta general.

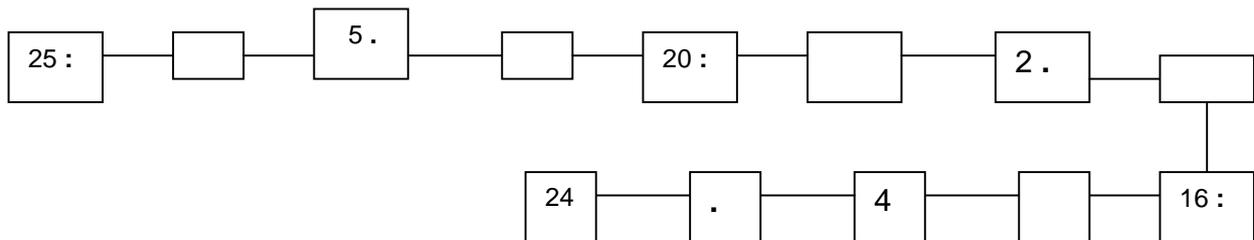
Halla el producto y todas las igualdades donde el cociente sea:

Preguntas de cada tarjeta.

0. ¿ A qué conclusión haz llegado?.
1. ¿ A qué conclusión haz llegado?.
2. ¿Qué haz obtenido al multiplicar y dividir por 2?.
3. De los productos y cocientes mencionados aplica en 3 la ley conmutativa.
4. ¿Cuál es la cuarta parte de 24?.
5. ¿En qué terminan todos los productos y cocientes del 5?.
6. ¿A qué factores corresponden los productos y cocientes 36, 42, 48?.
7. ¿Cuál es el cociente de los números 49y 7, 56y 8, 63y 9.
8. Sigue la canción 2 y 2 son 4, 4y 2 son 6, 6 y 2 son 8 y 8 _____ y 8 _____ y 8 _____ la medalla de oro me la llevo yo.
9. ¿Cuál es el único producto que nos falta?.
10. ¿ En qué terminan los productos y cocientes del 10?.

Conclusiones:

1. Cada alumno escribe los ejercicios que dijo en forma oral.
2. Completa con el número que falta.



Tarea de aprendizaje 17.

Título: El parchi matemático.

Objetivo: Calcular ejercicios básicos de multiplicación y división demostrando entusiasmo y seguridad en la tarea que realiza.

Procedimiento metodológico:

Esta actividad se realiza en la ludoteca como juego pasivo en el recreo socializador donde los estudiantes trabajan en equipos de 4 ó 5. Uno tira los dados y se encarga de responder la actividad que le corresponde, si responde correctamente camina dos casillas, si lo hace incorrectamente retrocede un paso. Y así sucesivamente lo realizan los demás (si el número se repite se vuelve a tirar). Gana el equipo que llegue primero a la meta.

Instrucciones.

1. Tira el dado.
2. Lee la orden que corresponde y ejecútala.
3. Si realizaste la actividad correctamente camina dos pasos, sino retrocede un paso.

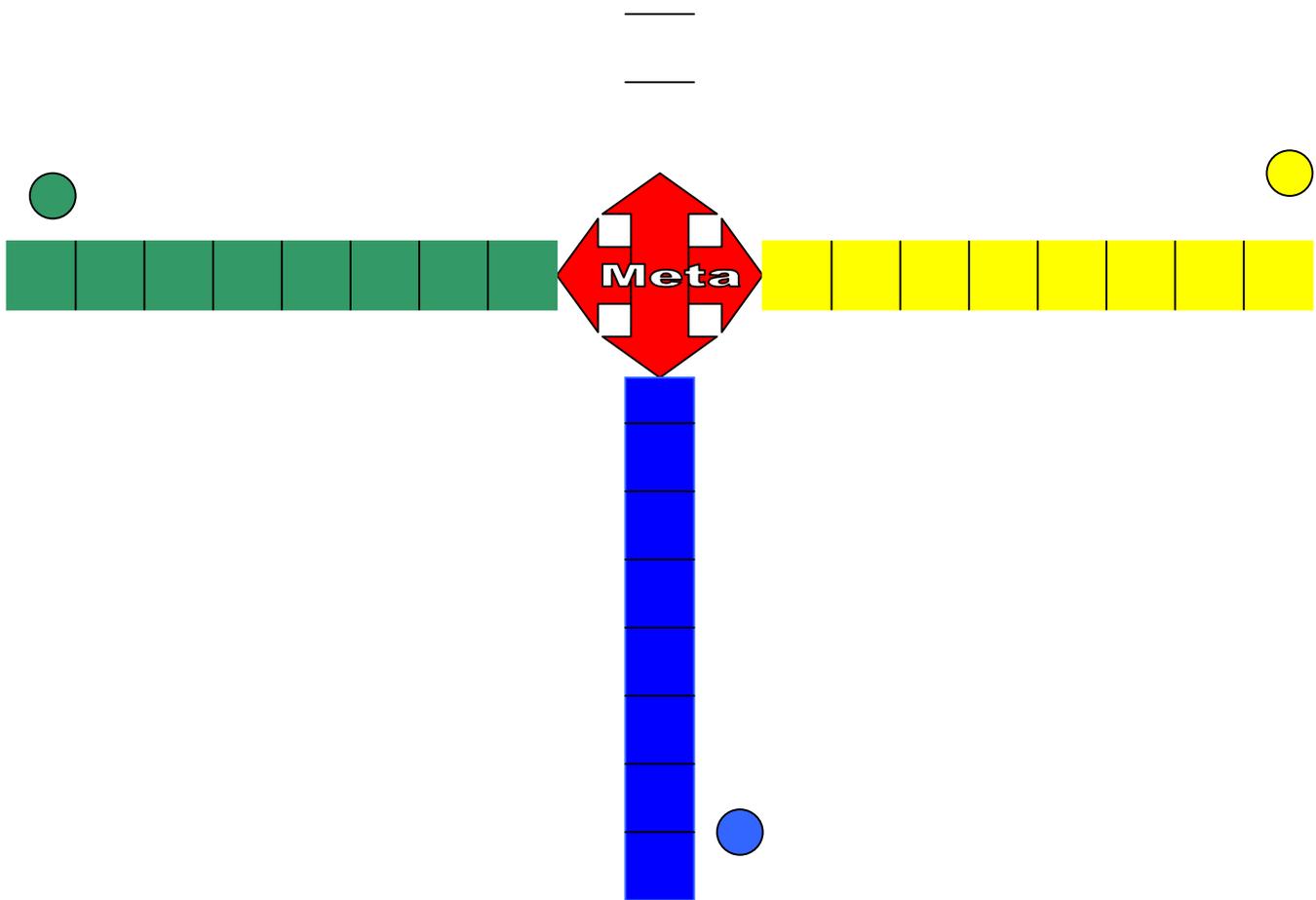
Actividades:

1. ¿Cuáles son los términos de la multiplicación?.
2. Menciona los productos y cocientes del 3.
3. Halla el cociente de los números 32 y 8.
4. Determina el sucesor del producto de los números 7 y 6.
5. Menciona los términos de la división.
6. Determina el signo que lleva la igualdad $6 \square 9 = 54$.
7. Halla el producto de los números 4 y 9.
8. Busca los factores que le corresponden a 24.
9. Determina el signo que lleva $48 \square 8 = 6$.
10. Menciona los productos y cocientes del 6.
11. ¿ Qué número se multiplica por 7 y se obtiene 49?.
12. Prepárate para decir todos los ejercicios que un factor sea 8.

Conclusiones:

- a) El equipo que llegue primero a la meta será el encargado de que los demás resuelvan los ejercicios que no pudieron resolver en el juego.
- b) Busca todos los factores y cocientes del 9.





2.4 Resultados del diagnóstico post- test.

La aplicación de la prueba pedagógica de salida a los estudiantes de 2. grado (anexo 7) permitió evaluar el nivel de desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división de números límite 100 después de concluido el proceso de la enseñanza aprendizaje de la memorización de los ejercicios básicos. La valoración de los resultados que se expresan a continuación se basó en los criterios valorativos que están recogidos en la escala de valores que se confeccionó al respecto (anexo 4).

En cuanto a la aplicación del significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular se pudo evaluar que ocho estudiantes que representan el 57,1% están en el nivel alto, pues aplican el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular en diferentes situaciones matemáticas, los

mismos operaron con rapidez, seguridad y capacidad de cálculo, es decir demostraron poder hacer.

Cuatro estudiantes que representan 28,5% se ubican en el nivel medio pues en la realización de los ejercicios aplicaron el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular en diferentes situaciones matemáticas, pero necesitan de algunos impulsos por el maestro pues comprendieron que la reunión de partes iguales trae como resultado un todo, donde la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte lleva a cuántas veces está contenido, que repartir en partes iguales el todo es hallar el contenido de cada parte, dado el todo y el contenido de cada parte hallan la cantidad de partes.

Dos estudiantes que representan 14,2% se ubican en el nivel bajo a partir de que necesitan sistemáticos impulsos para que puedan aplicar el significado práctico de las operaciones de multiplicación y división al calcular diferentes situaciones matemáticas; estos impulsos van dirigidos a la comprensión de que la reunión de partes iguales trae como resultado un todo, donde la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte lleva a cuántas veces está contenido, que repartir en partes iguales el todo es hallar el contenido de cada parte, dado el todo y el contenido de cada parte hallan la cantidad de partes y otros, como qué es el doble, duplo, triplo, décuplo, mitad, décima parte, unidad que se fracciona en partes iguales, infiriendo que no puede haber una memoria racional para memorizar estos ejercicios básicos.

Lo relacionado con los términos de las operaciones conocidas permitió evaluar que nueve estudiantes que representan el 64,2% están ubicados en el nivel alto puesto que conocen con seguridad los términos de cálculo demostrado en todos los ejercicios de la prueba pedagógica.

Cuatro estudiantes que representan 28,5% se encuentran en el nivel medio a partir de que no se mostraban con total seguridad en el conocimiento de los términos de las operaciones de cálculo en los diferentes ejercicios de la prueba pedagógica con énfasis en los de división en que el resultado es el cociente y en la multiplicación el producto. Un alumno que representa el 7,1%, está en el nivel bajo pues solo conoce términos como productos y cocientes, divisor, por y el resto de los términos, como

cociente, dividendo, entre, factores, no los conoce; lo que se imposibilita un cálculo rápido para resolver las diferentes situaciones matemática que se le presentaron.

El nivel de desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división ubican a siete estudiantes que representan el 50% en el nivel alto, demostrado en la solución del ejercicio 4 de la prueba pedagógica, puesto que fueron rápidos, seguros y fundamentaron cada cálculo. En el nivel medio cinco estudiantes que representan el 35,7% no fueron seguros en la realización de los ejercicios como 9.7, 7.6, 21:7, 64:8, infiriendo que estos ejercicios no forman parte de la automatización de la habilidad calcular en la multiplicación y división de números naturales en forma de ejercicios básicos.

En el nivel bajo dos estudiantes que representan el 14,2% solo resolvieron los ejercicios de multiplicación y división por 2, 10 y 5 apoyados con ciertos niveles de ayuda mediante representaciones matemáticas con conjuntos.

En cuanto al dominio en el trabajo con los representantes de cada conjunto la suma de sumandos iguales y la descomposición de conjuntos en partes iguales se ubican en el nivel alto nueve estudiantes que representan el 64,2%, puesto que operan con seguridad con los representantes, descomponen y suman sumandos iguales.

Hay cuatro estudiantes que representan el 28,5% en el nivel medio, se muestran con poca rapidez en el trabajo con el material concreto al descomponer, unir y hacer suma sucesivas en las partes en que se dividen estos conjuntos demostrando así que la percepción primaria para el razonamiento de los ejercicios básicos aun no está completa y un alumno en el nivel bajo que representa el 7,1% necesita de los diferentes niveles de ayuda y no logra realizar el trabajo con el material concreto al descomponer, unir y hacer suma sucesivas en las partes en que se dividen estos conjuntos demostrando así que la percepción primaria para el razonamiento de los ejercicios básicos aun no existe.

La aplicación del instrumento de la prueba pedagógica permitió inferir los siguientes logros:

1. Los estudiantes logran aplicar el significado práctico de las operaciones multiplicación y división al calcular.

2. Conocen la simbología matemática para operar con las operaciones multiplicación y división en los ejercicios básicos en la que comúnmente se le denomina término es decir: producto, cociente, dividendo, entre, factores, divisor.
3. Los han memorizado los ejercicios básicos diferentes al 2; 10;5.
4. Trabajan con seguridad con el material concreto al descomponer, unir, sumar, diferentes partes de un conjunto.

La revisión sistemática de la actividad de los estudiantes en la libreta y cuadernos de ejercicios permitió analizar el nivel de comprensión, dominio y aplicación de la nueva vía de solución para resolver los ejercicios básicos de multiplicación y división.

En el nivel alto se ubican ocho estudiantes que representan 57,2% comprenden la nueva vía de solución, no se observan tachaduras, ni borrones en la realización de los nuevos ejercicios, reflejan los pasos de la vía y en algunos ejercicios ya han racionalizado la vía como nivel máximo de razonamiento adquiriendo la habilidad de poder hacer con esta nueva vía, es decir resolver ejercicios con textos, problemas y con variables.

En el nivel medio cuatro estudiantes que representan el 28,8 %, al revisar los ejercicios, estos están marcados a partir que el maestro ofreció niveles de ayuda y en situaciones matemáticas más complejas no aplican la nueva vía de solución.

En el nivel bajo dos estudiantes que representan el 14,2% se observan tachaduras, borrones, al calcular con la nueva vía de solución, necesitan los pasos de la vía como patrón para resolver el resto de los ejercicios y los ejercicios marcados donde se le dio niveles de ayuda son varios lo que demuestra que no hay seguridad en el cálculo con la nueva vía. (anexo 8)

El resultado de este análisis le permitió a la investigadora de la tesis llegar a los siguientes resultados:

- Los estudiantes han comprendido la nueva vía de solución.

- En los ejercicios del nivel de aplicación son capaces de operar con la nueva vía lo que demuestra dominio de la misma tanto para la multiplicación como la división.

A partir de la guía de observación diseñada para recoger información de los estudiantes durante la ejecución de ejercicios básicos de multiplicación y división se corroboró que los intereses, la disposición y nivel de satisfacción por la actividad que realizan, ubican a trece estudiantes en el nivel alto que representan el 92,9%, y en el nivel bajo un alumno que representa 7,1%. Se realizó una tabla comparativa (anexo 9) con el objetivo de analizar cómo los estudiantes lograron memorizar los ejercicios básicos de multiplicación y división en 2. Grado.

Conclusiones.

1. La revisión bibliográfica efectuada permitió profundizar en los conceptos relacionados con la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división en los estudiantes de 2. grado, habilidad imprescindible para cálculos más complejos.
2. La práctica empírica de la profesión y los instrumentos aplicados permitieron asegurar que los estudiantes de 2. grado en la Ruta Rolando García Pedraza tienen dificultades en la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división.
3. La propuesta de tareas de aprendizaje dirigidas a la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división, se caracteriza por un nivel creciente de

complejidad, son motivadoras, despiertan el interés de los estudiantes, garantizan la satisfacción por los resultados alcanzados y el protagonismo de los mismos en su tarea de aprender.

4. La aplicación sistemática de las tareas de aprendizaje propuestas y el registro de los resultados obtenidos muestran la posibilidad de aplicación de las mismas y se constata su efectividad en la memorización de ejercicios básicos de multiplicación y división brindando las perspectivas de socializar los resultados para su posterior enriquecimiento.

Recomendaciones

A partir de la validación de la propuesta es imprescindible su enriquecimiento en cuanto a vías y procedimientos a utilizar a través de la socialización y consulta con otros docentes del territorio.

Bibliografía

Aballi. G. R., Y. Vázquez y F. Company. (1999). El desarrollo de habilidades previas de cálculo en noveno grado. La Habana: En Educación # 67. Oct – dic, p.24 – 31.

Afanasiev, V. G. (1975). Fundamento de los conocimientos filosóficos. Parte I. Moscú: Ed. Progreso.

- Álvarez de Zayas, C. (1975) La Escuela en la Vida. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Ballester, S. (1995). Propositiones Metodológicas. La Sistematización de los conocimientos matemáticos. La Habana: Ed. Academia.
- Barrera, J. (1999). Selección de lecturas de Teoría y Diseño Curricular. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Bernabeu Plous, M. (1998) "Alternativa para desarrollar y formar la habilidad de calcular en primer grado". Tesis de Maestría. La Habana: ISP "Enrique José Varona",
- Campestrous Pérez, I. y C Rizo Cabrera. (1996). Aprenda a resolver problemas aritméticos. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Carballo, E. [et al]. (1996) Aspectos básicos para el desarrollo curricular. Montería. Colombia. Universidad de Córdoba, (Documento fotocopiado)
- Casanova, F, (2001). "Una estructuración de la enseñanza-aprendizaje de la numeración y el cálculo en los primeros grados de la escuela primaria". Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Guantánamo: Instituto Superior Pedagógico "Raúl Gómez García",
- CONCEPCIÓN, P. (2002). Una propuesta metodológica para el desarrollo del valor responsabilidad en la Formación Emergente de Maestros Primarios. Tesis de Maestría. Universidad de Matanzas.
- Danilov, M. A. y Skatkin, M . N. (1978) Didáctica de la Escuela Media. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.
- Microsoft Corporation (2004) Enciclopedia Encarta (Soporte Digital)
- Engels, F. (1970). Anti Duhring. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Escalona, D. M. (1994). La enseñanza de la geometría demostrativa. La Habana: En sociedad Cubana de Ciencias Físico – Matemática # 6.
- FABÁ, M. (2002) Propuesta metodológica para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo en 3. grado de la enseñanza primaria. Tesis de Maestría. Ciego de Ávila.
- Fabá, M. (2001). El tratamiento de los procedimientos escritos de cálculo en 3.grado de la Escuela Primaria. Ciego de Ávila: ISP "Manuel Ascunce Domenech". (Material impreso).

- (2002). Propuesta metodológica para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los procedimientos escritos de cálculo en 3. grado de la enseñanza primaria. Tesis de Maestría. Ciego de Ávila: ISP "Manuel Ascunce Domenech".
- Fabelo, J. R. (1989). La naturaleza del reflejo valorativo. La Habana: Ed. Ciencias Sociales.
- (1990). Conocimiento, reflejo y valoración. La Habana: Ed. Ciencias Sociales,
- Fonseca Veliz, M. E y E. Gómez, (1995). Consideraciones didácticas sobre contenidos esenciales que se abordan en la Matemática de la Escuela Primaria. Ciego de Ávila. (Material inédito)
- Fonseca, M. E. (2004) Metodología para dar tratamiento a la adición y la sustracción de números naturales a partir de su significación práctica. Ciego de Ávila. Tesis de Doctorado.
- (2001) "La relación parte-todo en el aprendizaje del cálculo en primer grado", Curso Pre-evento de nivel provincial Pedagogía, (Material de impresión ligera).
- (2004). Metodología para dar tratamiento a la adición y a la sustracción de números naturales a partir de su significación práctica. Tesis de Doctorado. Ciego de Ávila.
- Gannelin, S. I. (1968). La asimilación consciente en la escuela. México: Ed. Grijalbo.
- Geissler, O. E. (et al). (1978). Metodología de la enseñanza de la Matemática. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Gort, M. (1999). Una propuesta para perfeccionar el componente académico en la Disciplina Metodología de la enseñanza de la Matemática. La Habana: ISPEJV.
- Gutiérrez Moreno, R, (1997) "Los componentes del proceso pedagógico y su dinámica. Villa Clara: ISP "Félix Varela", (Soporte magnético).
- Jungk, W. (1980). Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 1. La Habana: Ed Pueblo y Educación.

- Labarrere, A. (1987). Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. La Habana: Ed Pueblo y Educación.
- (1988). ¿Cómo enseñar a los alumnos de la escuela primaria a resolver problemas? La Habana: Ed Pueblo y Educación.
- Lenin, V. (1984). Diccionario de Filosofía. Moscú: Ed. Progreso.
- List, G. (1982). Lógica Matemática, Teoría de Conjuntos y Dominios Numéricos. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Liviana, M. I. (1999). Una propuesta metodológica para contribuir al desarrollo de la capacidad para resolver problemas matemáticos. Tesis Doctoral. Ciudad de La Habana: ISPEJV.
- López, J. [et al]. (2000). Fundamento de la Educación. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- López, M. y C. Pérez. (1983). La dirección de la actividad cognoscitiva. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Martínez, R. (1999). Selección de lecturas de Didáctica Universitaria. Matanzas: Ed. Imprenta Universidad de Matanzas.
- Mazorra, J. F. (1999). Selección de lecturas de Comunicación Educativa. Matanzas: Ed. Imprenta Universidad de Matanzas.
- Ministerio de Educación. (1994). Ajuste a los objetivos y contenidos en la enseñanza de la Matemática La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- (2000). Compendio de Pedagogía. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- (2002). Compendio de Pedagogía de colectivo de autores del ICCP. La Habana: Ed Pueblo y Educación.
- (1964). Curso de Superación para maestros. Tomo VIII. La Habana: Ed. Ministerio de Educación.,
- (1999) Informe del Sistema para evaluar la calidad de la Educación Cubana. SECE. La Habana: I. C. C. P.
- (1989). Matemática 2. Grado Orientaciones Metodológicas. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

- (1989). Matemática 2. Grado. Programa La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- (1975). Selección de Lecturas de Materialismo. Ed. Pueblo y Educación.
- Naredo, R. (1997). La utilización de los recursos heurísticos en la resolución de los ejercicios de demostración y cálculo geométrico en 12. grado. Tesis de Maestría. La Habana: ISPEJV.
- Ojalvo, M. V. [et al]. (1999). La educación como proceso de interacción y Comunicación. Matanzas: Universidad de Matanzas. CEPES. En: Comunicación Educativa.
- Peña Gálvez, R. L. (1989). Orientaciones Metodológicas 2. grado. Tomo 2. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Pérez, J. E. (1930). Metodología de la Aritmética Elemental. La Habana: Ed. Cultural.
- Pérez de Prado, A. (1999). Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Pita, B. (1985). El tratamiento de cálculo oral en el 1. Ciclo. La Habana: Ed. Pedagogía.
- Pla, R. (2000). El perfeccionamiento de los modos de actuación docente: una necesidad para elevar la calidad de la educación en el siglo XXI. Ciego de Ávila. (Material mimeografiado).
- Polya, G. (1976) Descubrimientos matemáticos. Moscú: Ed: Ciencia (en ruso).
- Ramírez, I. (1999). Selección de lecturas: Metodología de la Investigación Educativa. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Rasinkov, O. (1984). Diccionario Filosófico. Moscú: Ed. Progreso.
- Recio Bardeci, M. E. (2002). "Estrategia didáctico- metodológica para preparar a los docentes del sexto año de vida de la Educación Preescolar en el Área Nociones Elementales de Matemática, teniendo como basamento teórico la relación parte-todo. Tesis de Maestría. Ciego de Ávila: Dirección Provincial de Educación. Departamento de Preescolar,
- Reyes, C. y E. Ramírez. (1995). Las matemáticas en la escuela primaria. México: Instituto Estatal de Educación Pública en Oaxaca.,

- Rico, P. (2000). Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. La Habana Ed. Pueblo y Educación.
- [et al]. (2001) Programa de segundo grado. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Río del, J. [et al]. (1992). Análisis comparativo del currículo de Matemática, del nivel medio en Iberoamérica. Madrid: Ediciones didácticas.
- Río, V. (1994). La Teoría de Formación de acciones mentales. La Habana: Academie. Publishers Dorodrecht. (Material mimeografiado)
- Rizo Cabrera, C. (1983). "La formación de habilidades y capacidades en la enseñanza de la Matemática". La Habana: En: Revista Educación, No. 48, Ed. enero-marzo, p. 46-55.
- Rodríguez, E. (1999). Enseñar a dividir. La Habana: En Revista Educación No 97, may-junio.
- Rodríguez, G. (1998). "Alternativa para el cálculo ventajoso en los grados 1. y 2. de la Escuela Primaria". La Habana. Tesis de Maestría.
- Ruiz, G. (1965). Cómo enseñar la Aritmética en la escuela primaria. La Habana: Ediciones Pedagógicas.
- Sánchez, F. (1999). Selección de lecturas: Evaluación Educativa. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Sánchez Fernández, C. (1987). Conferencias sobre problemas filosóficos y metodológicos de la Matemática. La Habana: Facultad de Superación en Ciencias Naturales. Universidad de La Habana.
- Santibáñez, M. E. (1993). Consideraciones sobre el tratamiento del cálculo oral y los procedimientos escritos. La Habana: En Revista Educación # 67. mayo-junio.
- Silvestre Oramas, M. (1999). Aprendizaje, educación y desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- (2001). Hacia una Didáctica Desarrolladora. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- (2000), "La enseñanza de la Matemática en Cuba en los umbrales del siglo XXI. Logros y retos", La Habana: Material publicado por el ISP "Enrique José Varona".

- Simeón, O. (1991). Metodología de la Enseñanza de la Escuela Primaria. Tomo I. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Talízina, N. F. (1968). Análisis de la teoría de Galperin. La Habana: En Psicología y Educación. Año 5, No 10. Imprenta Antonio Válido.
- Torres, P. (2000). La enseñanza de la Matemática en Cuba en los umbrales del siglo XXI. Logros y retos. La Habana: ISPEJV.
- [et al]. (1992). Procedimientos Heurísticos. Metodología de la Matemática. Tomo I. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Valdés, C. "Aritmética". (1904). Lecciones preparadas para que sirvan de guía a los maestros en los primeros grados de la enseñanza. La Habana: Ed. Moderna Poesía.
- Verrier, R. A. (1999). Seminarios de Proyecto I. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Vygotsky, L. S. (1987). Historia de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Ed. Científico-Técnica.
- (1987). Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires: Ed. La Pléyade.
- Wussing, H. (1989). Conferencias sobre Historia de la Matemática. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Zilberstein, J. (1999). Propositiones Metodológicas. Didáctica Integradora de las Ciencias. Experiencia cubana. La Habana: Ed. Academia.
- [et al]. (2000) ¿Conoce usted las tendencias actuales que coexisten en la enseñanza de las ciencias? La Habana: En Desafío Escolar. Año 4. Vol.11. pp. 3-13.
- [et al]. (1998). Tendencias actuales que existen en el aprendizaje. ¿A cuál se adscribe su quehacer didáctico diario? La Habana: En: Desafío Escolar Iberoamericana de Pedagogía, may –julio.

ANEXO 1

Análisis de documentos.

- ❖ Orientaciones metodológicas.
- ❖ Programas.
- ❖ Libro de texto.
- ❖ Cuaderno.

GUÍA PARA EL ANÁLISIS DEL PROGRAMA.

Objetivo: Constatar en el programa de Matemática cómo se organiza en los objetivos generales el desarrollo de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación en 2. Grado.

Aspectos a tener en cuenta en el análisis.

- Formulación de objetivos generales de la asignatura y específicos en las diferentes unidades relacionados con la enseñanza-aprendizaje de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división de los escolares primarios.
- Formulación de objetivos relacionados con el carácter interdisciplinario de la enseñanza-aprendizaje de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en 2. Grado.
- Formulación de objetivos relacionados con la multiplicación y división.

GUÍA PARA EL ANÁLISIS DE LAS ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DE LA ASIGNATURA

Objetivos: Constatar cómo se orienta en la asignatura el tratamiento metodológico al proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división en los alumnos.

Aspectos a tener en cuenta en el análisis:

- Qué orientaciones metodológicas se ofrecen para el tratamiento de los ejercicios básicos de multiplicación y división que se orientan en los objetivos de la asignatura.
- Qué referencia se realiza a la consulta de las orientaciones metodológicas de Matemática para la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división.

GUÍA PARA EL ANÁLISIS DEL LIBRO DE TEXTO Y CUADERNO DE LA ASIGNATURA

Objetivos: Constatar cómo las actividades que se orientan en el libro de texto y cuaderno permiten el desarrollo de la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en los escolares.

Aspectos a observar en el análisis.

- Número de actividades que aparecen en el texto y cuaderno sobre la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división.
- Tipo de actividades que se orientan en relación con la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división.

ANEXO 2

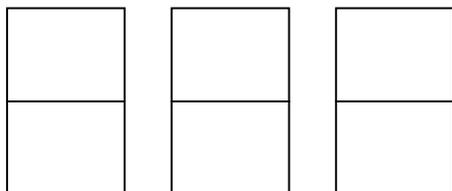
PRUEBA PEDAGÓGICA DE ENTRADA SOBRE EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

OBJETIVO: Evaluar el nivel de desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división de números naturales límite 100.

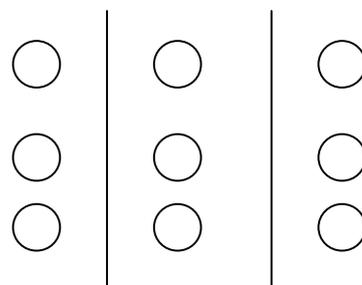
La realización de los ejercicios que te presentamos te va permitir demostrar lo que sabes en la asignatura Matemática.

1. Asocia a cada una de las siguientes situaciones una operación de multiplicación y una de división y escribe sus términos correspondientes.

a)



b)



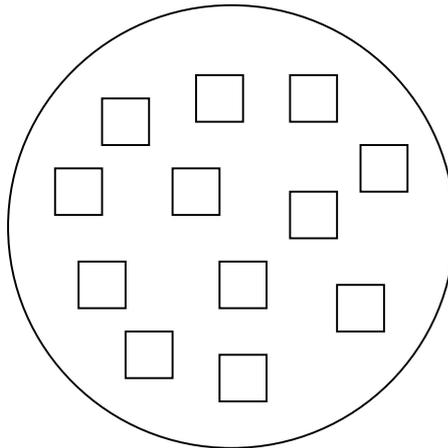
2. Calcula.

$$5 + 5$$

$$4 + 4 + 4$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

3. Descompón mediante la suma en partes iguales el siguiente conjunto. Utiliza todas las variantes.



4. Calcula y fundamenta:

$0.5 = \underline{\quad}$

$3.3 = \underline{\quad}$

$9:1 = \underline{\quad}$

$8:1 = \underline{\quad}$

$4.4 = \underline{\quad}$

$8.1 = \underline{\quad}$

$18:2 = \underline{\quad}$

$9:9 = \underline{\quad}$

$1.7 = \underline{\quad}$

$5.4 = \underline{\quad}$

$8:4 = \underline{\quad}$

$8:8 = \underline{\quad}$

$6.3 = \underline{\quad}$

$1.9 = \underline{\quad}$

$18:6 = \underline{\quad}$

$90:10 = \underline{\quad}$

$5.5 = \underline{\quad}$

$6.4 = \underline{\quad}$

$18:9 = \underline{\quad}$

$10:5 = \underline{\quad}$

$6.7 = \underline{\quad}$

$9.6 = \underline{\quad}$

$21:7 = \underline{\quad}$

$64:8 = \underline{\quad}$

ANEXO 3

GUÍA DE OBSERVACIÓN A ESTUDIANTES EN LA REALIZACIÓN DE LAS TAREAS DE APRENDIZAJE.

OBJETIVO: Recoger información acerca de cómo se manifiesta el estudiante durante la actividad teniendo en cuenta los motivos, intereses y motivaciones, así como su influencia en el aprendizaje respecto al cumplimiento de los objetivos del grado.

DIMENSIONES E INDICADORES:

1-Motivaciones.

2-Intereses.

3- Disposición para realizar las actividades.

4- Modo de actuación.

5- Papel de los estudiantes durante el proceso de asimilación.

Tipo de ejercicio desarrollado durante la clase según las formas especiales de fijación.

-Nivel de autoevaluación.

ANEXO 4

ESCALA VALORATIVA.

Objetivo: Valorar desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo los indicadores seleccionados en la operacionalización de la variable dependiente.

La valoración de los resultados del diagnóstico inicial y la constatación final se hará en alto, medio y bajo nivel de cada uno de los indicadores identificados para medir el nivel de memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división en 2. grado.

Indicador 1.

Nivel alto: Si reconoce el significado práctico de las operaciones multiplicación y división en diferentes situaciones matemáticas.

Nivel medio: Si reconoce el significado práctico de las operaciones multiplicación y división en diferentes situaciones matemáticas, pero necesitan niveles de ayuda.

Nivel bajo: Reconoce el significado práctico de las operaciones multiplicación y división por los sistemáticos impulsos que da el maestro.

Indicador 2.

Nivel alto: Conoce con seguridad los términos de cálculo.

Nivel medio: No muestra total seguridad en el conocimiento de los términos de las operaciones de cálculo.

Nivel bajo: Conoce algunos términos de las operaciones de cálculo.

Indicador 3.

Nivel alto: Memoriza todos los ejercicios básicos de multiplicación y división.

Nivel medio: No ha logrado memorizar en su totalidad los ejercicios básicos de multiplicación y división a partir del 3 y 4.

Nivel bajo: Memoriza los ejercicios básicos de multiplicación y división del 2,10y 5.

Indicador 4.

Nivel alto: Opera con seguridad con los representantes de cada conjunto.

Nivel medio: No muestra total seguridad con los representantes de cada conjunto.

Nivel bajo: Es muy inseguro en el trabajo que realiza con los representantes de cada conjunto.

Indicador 5.

Nivel alto: Calcula y descompone con seguridad la suma de sumandos iguales y la descomposición de conjuntos en partes iguales.

Nivel medio: No tiene toda la seguridad en el cálculo y descomposición de la suma de sumandos iguales y la descomposición de conjuntos en partes iguales.

Nivel bajo: Es muy inseguro en el cálculo y descomposición de la suma de sumandos iguales y la descomposición de conjuntos en partes iguales.

Indicador 6.

Nivel alto: Comprende la nueva vía de solución.

Nivel medio: Olvida algunos pasos de la vía de solución.

Nivel bajo: Necesidad de impulsos para comprender la nueva vía de solución.

Indicador 7.

Nivel alto: Opera con seguridad con la nueva vía de solución.

Nivel medio: Necesita niveles de ayuda para opera con la nueva vía de solución.

Nivel bajo: Si no se le dan niveles progresivos de ayuda no llega a la nueva vía de solución.

Indicador 8.

Nivel alto: Adquirió la habilidad de poder hacer con la nueva vía de solución.

Nivel medio: Sabe hacer con la nueva vía de solución.

Nivel bajo: Para saber hacer con la nueva vía de solución necesita niveles de ayuda.

Indicador 9,10,11.

Nivel alto: Interés, disposición y nivel de satisfacción por lo que hace.

Nivel medio: Muestra interés, disposición pero aún su nivel de satisfacción es bajo.

Nivel bajo: Muestra interés pero su disposición y nivel de satisfacción es bajo.

ANEXO 5

Guía de revisión para el análisis de la actividad de los estudiantes.

Objetivo: Analizar el nivel de comprensión, dominio y aplicación de la nueva vía de solución para resolver los ejercicios básicos de multiplicación y división.

Indicadores a analizar.

1. Si los estudiantes reconocen los pasos para la acción. (formar el ejercicio de adición hallar la suma y formar igualdades de multiplicación.
2. Si los estudiantes reconocen la acción donde se averigua ¿cuántas cosas hay en cada parte? Y ¿cuántas partes se forman?.
3. Seguridad con que realiza los ejercicios de aplicación de multiplicación y división.
4. Limpieza, exactitud en el trazado de números y escritura de las igualdades para cada ejercicio.
5. Autocorrección de los errores cometidos y solución de los ejercicios para resolver los errores.
6. Efectividad de la realización de los ejercicios de los software.

ANEXO 6
RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO PRE-TEST.

INDICADORES	NIVELES					
	ALTO	%	MEDIO	%	BAJO	%
1.1	3	21,4	4	28,5	8	51,1
1.2	4	28,5	5	35,7	5	35,7
1.3	4	28,5	3	21,4	7	50
1.4	6	42,8	-	-	8	57,1
1.5	6	42,8	-	-	8	57,1
2.1	4	28,8	3	21,4	7	50
2.2	4	28,5	3	21,4	7	50
2.3	4	28,5	3	21,4	7	50
3.1	4	28,5	4	28,5	6	42,8
3.2	4	28,5	4	28,5	6	42,8
3.3	4	28,5	4	28,5	6	42,8

ANEXO 7

PRUEBA PEDAGÓGICA DE SALIDA SOBRE EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

OBJETIVO: Evaluar el nivel de desarrollo alcanzado en la memorización de los ejercicios básicos de multiplicación y división de números naturales límite 100.

Los ejercicios que a continuación te presentamos te permitirá demostrar tus conocimientos y habilidades en el cálculo matemático.

1. Calcula con ayuda de representaciones.

$$3.5 \quad 6.8 \quad 36:6 \quad 49:7$$

2. La suma $4+4+4+4+4+4$ también se puede escribir como:

$$\underline{\quad} 4.4 \quad \underline{\quad\quad} 4.6 \quad \underline{\quad} 5.4 \quad \underline{\quad\quad} 7.4$$

3. Utiliza todas las variantes posibles con los siguientes tríos de números.

$$7 \quad 3 \quad 21 \qquad 8 \quad 6 \quad 48 \qquad 9 \quad 7 \quad 63$$

4. Enlaza la columna derecha con la izquierda según corresponda.

A

9.8

B

24

6+6+6+6

30

5.6

72

7.3

63:7

9

7+7+7

ANEXO 8
RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO POST-TEST.

INDICADORES	NIVELES					
	ALTO	%	MEDIO	%	BAJO	%
1.1	8	57,1	4	28,5	2	14,2
1.2	9	64	5	35,7	5	35,7
1.3	4	28,5	3	21,4	7	50
1.4	6	42,8	-	-	8	57,1
1.5	6	42,8	-	-	8	57,1
2.1	4	28,8	3	21,4	7	50
2.2	4	28,5	3	21,4	7	50
2.3	4	28,5	3	21,4	7	50
3.1	4	28,5	4	28,5	6	42,8

3.2	4	28,5	4	28,5	6	42,8
3.3	4	28,5	4	28,5	6	42,8

ANEXO 9
TABLA COMPARATIVA.

Etapa	Alumnos	Nivel bajo (1)	%	Nivel medio (2)	%	Nivel alto (3)	%
Diagnóstico pre test	14	7	50	3	21,4	4	28,5
Diagnóstico post test	14	1	7,1	4	28,5	9	64,2

ANEXO 10

EJERCICIOS BÁSICOS DE MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN QUE SE TRABAJAN EN 2. GRADO DE LA ENSEÑANZA PRIMARIA.

$1 \cdot 1 = 1$	$2 \cdot 1 = 2$	$10 \cdot 1 = 10$	$3 \cdot 1 = 3$
$1 \cdot 2 = 2$	$2 \cdot 2 = 4$	$10 \cdot 2 = 20$	$3 \cdot 2 = 6$
$1 \cdot 3 = 3$	$2 \cdot 3 = 6$	$10 \cdot 3 = 30$	$3 \cdot 3 = 9$
$1 \cdot 4 = 4$	$2 \cdot 4 = 8$	$10 \cdot 4 = 40$	$3 \cdot 4 = 12$
$1 \cdot 5 = 5$	$2 \cdot 5 = 10$	$10 \cdot 5 = 50$	$3 \cdot 5 = 15$
$1 \cdot 6 = 6$	$2 \cdot 6 = 12$	$10 \cdot 6 = 60$	$3 \cdot 6 = 18$
$1 \cdot 7 = 7$	$2 \cdot 7 = 14$	$10 \cdot 7 = 70$	$3 \cdot 7 = 21$
$1 \cdot 8 = 8$	$2 \cdot 8 = 16$	$10 \cdot 8 = 80$	$3 \cdot 8 = 24$
$1 \cdot 9 = 9$	$2 \cdot 9 = 18$	$10 \cdot 9 = 90$	$3 \cdot 9 = 27$
$1 \cdot 10 = 10$	$2 \cdot 10 = 20$	$10 \cdot 10 = 100$	$3 \cdot 10 = 30$

$4 \cdot 1 = 4$	$5 \cdot 1 = 5$	$6 \cdot 1 = 6$	$7 \cdot 1 = 7$
$4 \cdot 2 = 8$	$5 \cdot 2 = 10$	$6 \cdot 2 = 12$	$7 \cdot 2 = 14$
$4 \cdot 3 = 12$	$5 \cdot 3 = 15$	$6 \cdot 3 = 18$	$7 \cdot 3 = 21$
$4 \cdot 4 = 16$	$5 \cdot 4 = 20$	$6 \cdot 4 = 24$	$7 \cdot 4 = 28$
$4 \cdot 5 = 20$	$5 \cdot 5 = 25$	$6 \cdot 5 = 30$	$7 \cdot 5 = 35$
$4 \cdot 6 = 24$	$5 \cdot 6 = 30$	$6 \cdot 6 = 36$	$7 \cdot 6 = 42$
$4 \cdot 7 = 28$	$5 \cdot 7 = 35$	$6 \cdot 7 = 42$	$7 \cdot 7 = 49$
$4 \cdot 8 = 32$	$5 \cdot 8 = 40$	$6 \cdot 8 = 48$	$7 \cdot 8 = 56$
$4 \cdot 9 = 36$	$5 \cdot 9 = 45$	$6 \cdot 9 = 54$	$7 \cdot 9 = 63$
$4 \cdot 10 = 40$	$5 \cdot 10 = 50$	$6 \cdot 10 = 60$	$7 \cdot 10 = 70$

$8 \cdot 1 = 8$	$9 \cdot 1 = 9$
$8 \cdot 2 = 16$	$9 \cdot 2 = 18$
$8 \cdot 3 = 24$	$9 \cdot 3 = 27$
$8 \cdot 4 = 32$	$9 \cdot 4 = 36$
$8 \cdot 5 = 40$	$9 \cdot 5 = 45$
$8 \cdot 6 = 48$	$9 \cdot 6 = 54$
$8 \cdot 7 = 56$	$9 \cdot 7 = 63$
$8 \cdot 8 = 64$	$9 \cdot 8 = 72$

$$8 \cdot 9 = 72$$

$$8 \cdot 10 = 80$$

$$9 \cdot 9 = 81$$

$$9 \cdot 10 = 90$$

2:2	2:1	30:10	30:3	9:3	
4:2	6:3	40:10	40:4	12:3	12:4
6:2	8:4	50:10	50:5	15:3	15:5
8:2	10:5	60:10	60:6	18:3	18:6
10:2	12:6	70:10	70:7	21:3	21:7
12:2	14:7	80:10	80:8	24:3	24:8
14:2	16:8	90:10	90:9	27:3	27:9
16:2	18:9	100:10			
18:2	20:10				
20:2					

16:4		25:5		1:1	0:1
20:4	20:5	30:5	30:6	2:1	0:2
24:4	24:6	35:5	35:7	3:1	0:3
28:4	28:7	40:5	40:8	4:1	0:4
32:4	32:8	45:5	45:9	5:1	0:5
36:4	36:9			6:1	0:6
				7:1	0:7
				8:1	0:8
				9:1	0:9
				10:1	0:10

36:6		49:7		64:8	
42:6	42:7	56:7	56:8	72:8	72:9
48:6	48:8	63:7	63:9		
54:6	54:9				

81:9

ANEXO 11

EJERCICIOS DE MULTIPLICACIÓN QUE SE DEBEN MEMORIZAR.

2 . 2

2 . 3 10 . 3 3 . 3

2 . 4 10 . 4 3 . 4 4 . 4

2 . 5 10 . 5 3 . 5 4 . 5 5 . 5

2 . 6 10 . 6 3 . 6 4 . 6 5 . 6 6 . 6

2 . 7 10 . 7 3 . 7 4 . 7 5 . 7 6 . 7

2 . 8 10 . 8 3 . 8 4 . 8 5 . 8 6 . 8

2 . 9 10 . 9 3 . 9 4 . 9 5 . 9 6 . 9

2 . 10 10 . 10

7 . 7

7 . 8 8 . 8

7 . 9 8 . 9 9 . 9