



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN INFANTIL**  
**CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**LA MEMORIZACIÓN DE EJERCICIOS BÁSICOS EN LOS ESCOLARES DE  
SEGUNDO GRADO**

**TRABAJO DE DIPLOMA**

**Autora:** Claudia González Sarmiento

**Tutora:** Dr. C. Leticia García Pimentel

**Matanzas, 2020**

## **Declaración de autoridad**

Declaro que soy la única autora del presente Trabajo de diploma titulado: La memorización de ejercicios básicos en los escolares de segundo grado y autorizo a la Universidad de Matanzas y a la Dirección de Educación del municipio de Matanzas a que haga uso del mismo para la transformación del proceso pedagógico.

Claudia González Sarmiento

## RESUMEN

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Primaria debe propiciar en el escolar su independencia cognoscitiva para interactuar en un contexto de profundas transformaciones sociales. En tal sentido, el propósito esencial de la enseñanza de la Matemática en el nivel primario de desarrollar habilidades en el cálculo exige la memorización de los ejercicios básicos desde los primeros grados. El trabajo que se presenta tiene como objetivo diseñar actividades didácticas para resolver el problema científico ¿Cómo contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de Julio del municipio Matanzas? La determinación de los fundamentos teóricos a partir de los métodos, histórico-lógico, analítico-sintéticos, inductivo-deductivo y la modelación, así como las indagaciones empíricas realizadas mediante la revisión de documentos, pruebas pedagógicas y entrevistas, justifican la realización de esta investigación. Las transformaciones logradas en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción evidencian la factibilidad de la propuesta, las actividades didácticas pueden ser aplicadas en otros centros de la Educación Primaria.

**Palabras claves: cálculo, memorización, ejercicios básicos.**

### Summary

The teaching-learning process in the Primary Education should propitiate in the student its cognitive independence to interact in a context of deep social transformations. In such a sense, the essential purpose of the teaching of the Mathematical one in the primary level of developing abilities in the calculation demands the memorization of the basic exercises from the first degrees. Does the work that is presented have as objective to design didactic activities to solve the scientific problem How to contribute to the memorization of the basic exercises of addition and subtraction with I surpass in the students of second degree of the Primary School 26 of Julio of the municipality Matanzas? The determination of the theoretical foundations starting from the methods, historical-logical, analytic-synthetic, inductive-deductive and the model, as well as the empiric inquiries carried out by means of the revision of documents, pedagogic tests and you interview, they justify the realization of this investigation. The transformations achieved in the memorization of the basic exercises evidence the feasibility of the proposal, the didactic activities can be applied in other centers of the Primary Education.

**Key words: calculation, memorization, Basic exercises.**

## INDICE

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>6</b>
1. El cálculo en la educación primaria.	6
2. Teoría sobre la memorización para los ejercicios básicos.	9
3. La memorización de los ejercicios básicos. Particularidades en segundo grado.	13
4. Caracterización del estado actual de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.	21
5. Sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.	25
6. Resultados de la aplicación del sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas	32
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>35</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>36</b>
<b>BIBLIOGRÁFIAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCION

José Martí en uno de sus pensamientos sobre la educación planteó: "Trabajosa y más agradable para los niños, a quienes deben hacerse llegar los conocimientos de un sistema que a la vez concilie la variedad, para que no se fatigue su atención y la amenidad, para ser que se aficionen a sus tareas"<sup>1</sup>.

Al respecto en Cuba la escuela es la institución social a la cual el Estado y el Partido le han encomendado la misión de dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje que conlleva a la formación y al desarrollo de las nuevas generaciones, la cual se concreta en el fin y los objetivos de la educación

Una de las formas de concretar lo anterior es mediante la enseñanza de la asignatura Matemática, que dentro del plan de estudio de la escuela primaria ocupa un lugar priorizado, pues brinda especial aporte a la educación de los escolares porque permite, la solución de problemas, favorece el desarrollo del pensamiento lógico y la formación integral de los escolares en la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticos.

La Matemática es una de las ciencias más antiguas. Los conocimientos matemáticos fueron adquiridos por los hombres en las primeras etapas de evolución bajo la influencia, incluso de la más imperfecta actividad productiva. A medida que se iba complicando esta actividad cambió y creció el conjunto de factores que influían en la evolución de la matemática

La Matemática es una disciplina pedagógica. En ella se muestra cómo se pueden cumplir en la clase los principios didácticos generales, de la unidad de la instrucción y la educación, la unidad de lo científico y lo partidista, la unión de la escuela con la vida y la sistematización de la enseñanza.

La Matemática como asignatura de la educación general, ha tenido el honroso privilegio de ser pionera en el amplio proceso de renovación y adecuación de los objetivos, contenidos y metodología de la educación, iniciado prácticamente al triunfo de la revolución y que ha venido desarrollándose continuamente. En correspondencia con ello el Ministerio de Educación ha socializado que: los

---

Completas. Edición crítica. Centro de Estudios Maníanos, 1985 T.2 p 251.

contenidos básicos de esta asignatura son un aprendizaje sólido, significativo y aplicable tanto en la vida cotidiana como en el desempeño profesional.

La autora reconoce que la enseñanza de la matemática juega un papel importante en el desarrollo de los escolares desde los primeros grados ya que es la encargada de contribuir al desarrollo de capacidades y habilidades que le sirven para el trabajo con otras materias y en la vida futura. En segundo grado, la enseñanza matemática se va a centrar en el cálculo de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones de cálculo, que van a servir de base a trabajos posteriores en el cálculo aplicado a otros ejercicios.

En el tratamiento al cálculo en segundo grado, debe desarrollarse en los escolares, la habilidad de memorizar los ejercicios básicos y aplicarlos en otros ejercicios: como ejercicios con textos, adivinanzas, juegos, solución de problemas, pues ejerce mucha influencia en el cumplimiento de otros objetivos de la enseñanza de la Matemática.

Cada día el hombre se presenta a problemas de cálculo cuya solución es importante para la comprensión del medio que los rodea al poder establecer y comprender sus relaciones cuantitativas. La solución de múltiples problemas cotidianos y de orden práctico propician la realización de cálculos para los cuales no es necesario emplear medios como lápiz y papel y de muchos otros carácter técnicos, es decir, que pueden realizarse en el plano mental.

El cálculo mental hace un aporte especial al desarrollo de capacidades mentales generales, como el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción y la generalización, así como también al desarrollo de la memoria y la concentración de los escolares. Constituye la base para la comprensión del proceso de aplicación del procedimiento escrito que hay que realizar cuando en el cálculo intervienen números mayores o para la realización del cálculo aproximado, y es la base y componente esencial para la solución de problemas matemáticos sencillos.

El desarrollo de habilidades de cálculo es muy importante, pues ejerce mucha influencia en el cumplimiento de otros objetivos de la enseñanza de la Matemática, lo que depende, en gran medida, de la forma en que se organice,

planifique y gradúe la introducción de las diferentes situaciones que pueden presentarse en cada una de las operaciones.

En la escuela básica cubana, en los primeros grados, el currículo contempla la necesidad de formar y desarrollar habilidades de cálculo mental para lo cual hay objetivos que debe cumplimentarse en estos grados y a los cuales se les da continuidad en todo este nivel de educación.

Actualmente en la escuela primaria 26 de julio del municipio Matanzas para el tratamiento a la memorización de ejercicios básicos se realizan actividades como: encuentros de conocimientos entre grupos del grado, comprobaciones de conocimientos, realización del día de la Matemática. En los resultados alcanzados en estas actividades se ha podido comprobar como **fortalezas** que los escolares:

- Dominan los números hasta el 100.
- Memorizan con rapidez los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 10.

Además que existen **dificultades** en los escolares como las siguientes:

- Insuficiente memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.
- Ejercicios básicos de adición donde el primer sumando es menor que el segundo.
- Insuficiente dominio de los significados prácticos de las operaciones

Teniendo en cuenta las dificultades y la necesidad de desarrollar habilidades en el cálculo con los escolares se plantea el siguiente Problema de investigación: ¿Cómo contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en escolares de segundo grado de Escuela Primaria 26 de Julio del municipio Matanzas?

Se propone como objetivo general: Diseñar un sistema de actividades didácticas para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de Julio del municipio Matanzas?

Para darle solución al problema se realizaron las siguientes tareas investigativas

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el tratamiento al cálculo en la Escuela Primaria.
2. Diagnóstico del estado actual de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Escuela Primaria 26 de Julio del municipio Matanzas?
3. Elaboración del sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de Julio del municipio Matanzas?
4. Constatación de los resultados obtenidos en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de Julio del municipio Matanzas, luego de la puesta en práctica del sistema de actividades elaborado.

La población está compuesta por 43 escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de Julio del municipio Matanzas, el director y un jefe de ciclo y la Muestra por 21 escolares de segundo grado que representa el 48, 8 % de la población, el director y un jefe de ciclo. La muestra es tomada de forma intencional por ser la autora la maestra del grupo seleccionado.

La investigación tiene como sustento metodológico general la dialéctica materialista con un enfoque marxista leninista. En correspondencia con ello, se aplicaron los siguientes métodos del **nivel teórico: histórico lógico**, permitió partir de determinados antecedentes filosóficos, psicológicos y pedagógicos en el estudio del cálculo en los escolares de la Educación Primaria y su desarrollo en las condiciones actuales; **inductivo deductivo**, permitió establecer las principales regularidades para diseñar las actividades; **analítico –sintético**, sirvió para el estudio minucioso de la bibliografía consultada, que permitió precisar los fundamentos teóricos y la **modelación**, permitió crear una representación o modelo para investigar la realidad del problema científico.

Entre los **métodos empíricos** aplicados están: **revisión de documentos**, permitió el análisis de las fuentes bibliográficas y de los documentos normativos de la educación primaria, se estudiaron los programas, orientaciones metodológicas de la asignatura Matemática en segundo grado con el objetivo de

analizar los contenidos del cálculo y las orientaciones al maestro sobre el desarrollo de habilidades en la adición y sustracción con sobrepaso , el **estudio de los productos del proceso pedagógico**, permitió revisar las libretas y cuadernos de los escolares para constatar la realización de los ejercicios básicos, la **entrevista** a los directivos para constatar en las visitas de clases realizadas el estado de los escolares en la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso y la **prueba pedagógica** para conocer el estado real que tienen los escolares en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso. Además, se aplicaron métodos matemáticos, (análisis porcentual), para el análisis y tabulación de los resultados que se derivan de los métodos empíricos aplicados.

El trabajo se estructura en introducción, desarrollo, donde se revelan los fundamentos teóricos que se asumen, los resultados del diagnóstico aplicado, la explicación del resultado científico, así como los resultados de su aplicación en la muestra de esta investigación, además, en conclusiones y recomendaciones. También se incluye la bibliografía consultada que se empleó y los anexos donde se presentan los instrumentos aplicados.

## DESARROLLO

### 1. El cálculo en la Educación Primaria

La enseñanza de la Matemática de los primeros grados ofrece al maestro la posibilidad de aporte a la formación de la concepción científica del mundo en sus escolares.

La elaboración de los números naturales y de las operaciones fundamentales de cálculo se realiza con ayuda de los conjuntos. Los escolares observan, primeramente, las relaciones entre los objetos de la realidad. De esa forma se obtienen conocimientos y puntos de vista matemáticos. La práctica del trabajo con los conjuntos de objetos concretos se convierte así en fuente del conocimiento matemático.

En Cuba, en la enseñanza de la Matemática, desde el primer grado, los escolares conocen las regularidades matemáticas y aprenden a aplicarlas conscientemente. Con ello, nuestra enseñanza de la matemática adquiere una característica esencial de la enseñanza científica: garantizar que los escolares aprendan a calcular, sino que tomando como base las nociones matemáticas, reconozcan y utilicen las relaciones y aprendan a pensar lógicamente.

Al analizar la significación de un concepto, un aspecto esencial a tener en cuenta al evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje es cuando el escolar puede operar con él e incorporarlos a los procedimientos de su actividad intelectual como un instrumento más.

Se asumen las definiciones, **cálculo** que “es el procedimiento, la operación que se realiza con dos números para hallar un tercero, que es el resultado”<sup>2</sup>, y **cálculo oral** que “es el cálculo que se realiza sin la ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito”<sup>3</sup>, las cuales están en correspondencia con lo que se trabaja en la escuela cubana actual.

En el tratamiento del cálculo con números naturales es necesario que los escolares desarrollen habilidades en la realización de los diferentes tipos de

---

<sup>2</sup> Fonseca, Maria Elena (2001) Metodología para dar tratamiento a la adición y a la sustracción de números naturales a partir de su significación práctica”.\_\_ 2004. \_\_ (Tesis candidato a Doctora en Ciencias Pedagógicas \_\_ Instituto Superior Pedagógico “Félix Valera Morales”. Villa Clara.

<sup>3</sup> idem

ejercicios básicos, en la solución y formulación de problemas de todas las operaciones que se trabajan.

Prestigiosos matemáticos cubanos como son los doctores: Gloria Ruiz, Celia Rizo y Luis Campistrous han planteado que para elaborar las operaciones de cálculo deben tenerse en cuenta los significados prácticos que tienen las mismas.

María E. Fonseca Véliz. (2001) entiende “por significado práctico de una operación de cálculo a las interpretaciones que en el lenguaje común o cotidiano tiene la operación”.

Estos significados se sustentan en las propiedades de la relación parte-todo, planteadas por los doctores Celia Rizo y Luis Campistrous. La concepción basada en la relación parte-todo enuncia sus significados con expresiones donde se utiliza un lenguaje común o de la vida diaria.

Desde la Enseñanza Preescolar se inicia el trabajo con las propiedades de la relación parte-todo, esto sienta las bases para el tratamiento de las operaciones de cálculo en la escuela primaria. Al calcular con números naturales se manifiestan regularidades matemáticas, que pueden ser aplicadas como herramientas auxiliares para la fijación lógica de los ejercicios básicos.

Para calcular con números naturales el escolar puede hacerlo de diferentes maneras, a esto se le ha llamado procedimientos de cálculo con números naturales, ellos son: cálculo oral, escrito e instrumental.

En primero y segundo grado, sólo se calcula de forma oral y a partir de tercer grado se introducen los procedimientos escritos. El trabajo con los ejercicios de cálculo debe tener en cuenta el intervalo numérico que se ha elaborado, las habilidades logradas en el trabajo con estos números y las habilidades en el trabajo con conjuntos alcanzadas en la Enseñanza Preescolar.

En estos grados se introducen las cuatro operaciones fundamentales de cálculo con números naturales, todas ellas tienen sus significados prácticos.

La Dra. Gloria Ruiz de Ugarro al referirse a cuándo puede decirse que se domina una operación de cálculo, señaló que se domina una operación de cálculo si:

- Se tiene conocimiento de los significados que pueden atribuírsele a la misma.

- Se tiene el control del procedimiento que debe ponerse en práctica para efectuarla, sin vacilación.

- Si se posee la habilidad para hacer uso de ella en situaciones problemáticas.

Los valiosos planteamientos hechos por la autora reflejan, al ser interpretados, que para medir si existe o no el dominio de una operación de cálculo, no basta con medir si se es capaz de realizar de manera correcta las diferentes acciones que se pueden efectuar con esa operación, sino que debe ser considerado el tiempo de realización de las mismas.

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.

Para que el tratamiento de las operaciones de cálculo se ajuste debidamente al camino dialéctico de la obtención del conocimiento debe partirse de situaciones problemáticas del entorno de los escolares, 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.

Las propiedades de las operaciones de cálculo en los primeros grados de la escuela primaria se introducen por vía inductiva, sobre la base del análisis del trabajo con conjuntos, mediante las representaciones en el rayo numérico y por la comparación de los resultados de los ejercicios. Se van haciendo generalizaciones parciales hasta alcanzar la generalización final, que en ocasiones se logra a través de los diferentes grados. Para la conmutatividad es posible la generalización a partir del trabajo con conjuntos, esto es más difícil lograrlo en la elaboración de la asociatividad, en el último de los casos, es aconsejable, tomar como base para la generalización, el análisis de las igualdades con números naturales.

## **2. Teoría sobre la memorización para los ejercicios básicos**

El cerebro humano posee la importante propiedad de memorizar, ya que él no sólo recibe la información sobre el mundo circundante, sino que la guarda y acumula. Cada día el hombre obtiene más conocimientos y por tanto cada día se enriquece su saber, todo lo que el hombre conoce se guarda mucho tiempo en su cerebro. Las imágenes de los objetos y fenómenos impresos en el cerebro no desaparecen sin dejar huellas, aunque cese ese efecto dichas imágenes se guardan en forma de representaciones en la memoria.

Existen diferentes definiciones de memoria tales como:

- La memoria es la conservación por el individuo de los resultados de su interacción con el mundo, que permite reproducirlos y utilizarlos en la actividad posterior, transformarlos y agruparlos en sistemas. Es el conjunto de modelos psíquicos de la realidad construidos por un individuo dado.
- Se denomina memoria al proceso de grabación, conservación y reproducción de la experiencia pasada.
- Se denomina memoria a los procesos psíquicos de la recordación, la conservación, el reconocimiento y la reproducción de lo que se ha experimentado.
- Se llama memoria a la reflexión de la experiencia anterior del hombre, que se manifiesta en la memorización, conservación y el recuerdo posterior de todo cuanto hubiera sido percibido, hecho o en qué hubiera pensado.
- La memoria se define como la particularidad de la psiquis de poder fijar, conservar y reproducir, a través del tiempo, las imágenes y modelos de la realidad, experiencias del individuo, producidas con anterioridad.
- La memoria es el proceso psíquico cognoscitivo que nos permite la fijación, conservación y ulterior reproducción de la experiencia anterior y reaccionar a señales y situaciones que han actuado sobre nosotros.

La autora en su trabajo asume esta última definición de memoria por considerarla más acorde con su trabajo en cuanto a definir el campo de acción de la investigación y su relación con la educación cubana actual, aunque todas las definiciones de los diferentes autores se encuentran íntimamente relacionadas en sus aspectos esenciales.

Las influencias que el hombre recibe durante su vida dejan huellas en él que conforman su experiencia, o sea, el caudal de conocimientos y las vivencias que el ser humano experimenta en su interacción con el mundo que lo rodea, no desaparecen totalmente, sino que persisten, se graban y son susceptibles de ser evocadas en virtud del proceso psíquico que se denomina memoria.

.El hombre deposita en su memoria más firmemente aquellos hechos, acontecimientos y fenómenos que constituyen importancia especial para él y sus actividades, en cambio, todo lo insignificante se impresiona peor en su memoria y se olvida rápidamente.

Procesos de la memoria:

La fijación o grabación es el proceso de la memoria, mediante el cual las estimulaciones que el hombre recibe, quedan plasmadas en forma de huellas mnémicas y su resultado es la fijación de lo nuevo.

Un escolar de segundo grado en el estudio que realiza de las combinaciones cuya suma o minuendo sea once, como resultado obtiene la fijación de todos los ejercicios básicos de cálculo correspondientes a este contenido.

Este proceso de la memoria es de gran importancia, pues obviamente nada es posible de conservarse y evocarse si anteriormente no se ha fijado.

El éxito de la fijación depende de múltiples factores entre los que podemos destacar:

-- La dosificación de la información.

Un escolar de segundo grado debe lograr primero la memorización de las combinaciones de ejercicios básicos cuya suma o minuendo es once, después las del doce y así sucesivamente, o sea, no se debe introducir una nueva hasta que no se ha fijado la anterior.

-- Su grado de complejidad.

Los ejercicios básicos que se memorizan en la escuela primaria pueden quedar en la memoria para el resto de la vida, de ahí la importancia que tiene lograrlo en este momento ya que podrán acudir a la memoria del escolar en cualquier momento en que lo desee, para ser aplicados.

El reconocimiento se produce ante la presencia del estímulo que anteriormente provoca la fijación de la huella, es decir, se identifica lo anteriormente percibido.

Existen diferentes tipos de memoria, pero en el presente trabajo solamente La autora asume los relacionados directamente con el trabajo desarrollado, tales como:

- La memoria por imágenes: es aquella que necesita de imágenes representativas y sensoriales de los objetos y fenómenos reales asimilados con anterioridad. Estas representaciones pueden ser visuales, auditivas, olfativas, gustativas y táctiles.
- La memoria lógico – verbal es aquella de nuestros pensamientos, por lo que en ella el papel esencial corresponde al segundo sistema de señales, en tanto las ideas existen fundamentalmente a través del lenguaje. Esta memoria permite memorizar los conceptos, los nexos entre los objetos y fenómenos así como sus propiedades y le corresponde el papel rector en la asimilación de los conocimientos.
- La memoria mecánica es aquella en que el individuo para memorizar no emplea ningún recurso auxiliar. Constituye la forma más simple de fijación, conservación y reproducción de un material dado.
- La memoria racional o lógica es la que precisa la utilización de elementos lógicos. Aquí el sujeto al proponerse la tarea de memorizar, recurre a determinados procedimientos auxiliares que facilitan la memorización.

A través de este proceso de elaboración lógica se asegura la fijación, conservación y reproducción del material a más largo plazo.

La memoria también puede clasificarse según el grado de intencionalidad con que se desarrollen los procesos de la memoria en: **voluntaria e involuntaria.**

La memoria voluntaria es aquella especialmente organizada, planificada y sistemática en que el individuo se propone conscientemente la tarea de memorizar, al aplicar para ello determinados esfuerzos y adecuados procedimientos.

La memoria involuntaria es aquella que puede desarrollarse sin que exista la intención por parte del sujeto de memorizar, o sea, no tiene planteada anteriormente la meta de memorizar.

Durante la memorización juegan un importante papel las repeticiones, pero la organización de las repeticiones no es una empresa tan simple como parece. Los progresos en el aprendizaje no dependen tanto de la cantidad de repeticiones sino de cómo se reparten en tiempo, por lo que existen dos procedimientos: repetición concentrada y repartida en tiempo.

La repetición de una misma actividad abre y consolida las vías de asociación necesarias para su adecuada realización. El uso fija los lazos asociativos, el no uso los relaja y, finalmente, los hace desaparecer por completo.

En el desarrollo de la memoria se puede apreciar que en estos grados predomina la memoria mecánica pero hay que favorecer el tránsito hacia la memoria racional, lo que desde luego no significa que los contenidos que deben memorizar después de comprenderlos lleguen a este nivel de reproducción de forma rápida y segura.

Los escolares de segundo grado están aptos para memorizar de forma racional y voluntaria los ejercicios básicos de cálculo, pero el maestro tiene que prestar especial atención a esto, ya que sin ayuda del maestro los escolares no podrán hacer nada con sus propios esfuerzos. Es importante formar en el escolar la necesidad de la conservación prolongada del material didáctico en la memoria, lo que requiere un control sistemático y constante de los conocimientos que fueron asimilados y memorizados anteriormente.

Al organizar los estudios del escolar es necesario tener presente el interés y la motivación por la memorización de los ejercicios básicos de cálculo, así como la actitud emocional y el dinamismo con que deben realizarla. El maestro debe conocer las peculiaridades individuales de la memoria de sus escolares lo que le permite usar las características más fuertes de la memoria y perfeccionar los rasgos débiles.

Los métodos de estimulación tan sencillos como la exigencia, la aprobación y la emulación despiertan en los escolares deseos de memorizar los ejercicios

básicos de cálculo para mejorar sus resultados y trabajar con mayor interés, por lo que debe hacerse de forma sistemática.

El estímulo representa para el escolar el reconocimiento por haber resuelto un ejercicio correctamente y tener la valoración positiva de su maestro es de extraordinaria validez en el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que cuando se estructuran las clases se deben dar actividades a los escolares que puedan realizar e ir aumentando gradualmente las dificultades, de forma que la clase en su conjunto, reporte al escolar más posibilidades de acierto en el cálculo que de desacierto y el contenido de la enseñanza le brinda entonces vivencias cada vez más positivas en la memorización.

### **3. La memorización de los ejercicios básicos. Particularidades en segundo grado.**

En la asignatura Matemática se desarrollan habilidades para el tratamiento de los ejercicios básicos por lo que los maestros tienen que apropiarse de un sistema de conocimientos y métodos científicos de trabajo, que les permita conducir el contenido de forma eficiente, logrando la memorización de los ejercicios básicos por los escolares de segundo grado, no de una forma mecánica, sino de forma consciente, donde sean capaces de aplicarlos a la solución de nuevos ejercicios matemáticos. Para ello deben sistematizar sistemáticamente los ejercicios, hasta llegar a la asimilación y fijación de los mismos, sería oportuno referirse a lo planteado por Félix Varela cuando expresó:..” ser fuente de perenne inquietud interior, de insatisfacción, de deseo de avanzar, de ser mejores, más puros, en una palabra, de ser capaces de impulsar y por ende, el mejoramiento humano...”<sup>4</sup>, con lo que se está de acuerdo y que muy a tono se expone además lo expresado por José Martí...”el único camino abierto a la prosperidad constante y fácil, es el del conocimiento...”<sup>5</sup>.

Estos dos planteamientos tienen mucha validez, puesto que sólo se puede concebir la obtención de conocimientos y la formación de hábitos, habilidades, cualidades del carácter, normas de conducta y valores, en la actividad y es por

---

<sup>4</sup> Vázquez García. Humberto Moral, ética y eticidad cubana. Revista Cuba Socialista # 38 (2006). Pág. 9.

<sup>5</sup> Martí Pérez. José Ideario Pedagógico. Editorial Pueblo y Educación (1990). Pág.50.

ello que con respecto al dominio de los ejercicios básicos de las operaciones de cálculo se tiene que partir del material inicial, donde los escolares se formen representaciones de la realidad ,se utilicen variados materiales para lograr la comprensión, pues la memorización solo es efectiva y consciente cuando los escolares han hecho análisis, síntesis, abstracciones y generalizaciones que conlleve a una asimilación que al aplicar los conocimientos sean capaces de operar de forma automática y consciente con los ejercicios básicos, esto es una habilidad que el maestro tiene que desarrollar.

Los maestros precisan conocer que las operaciones de cálculo con números naturales deben partir del significado práctico de las mismas, y del concepto de cada una para poder aplicarlas en la práctica, porque a pesar de que cada operación de cálculo tiene una Sucesión de Indicaciones de Carácter Algorítmico (SICA), al resolverlas se reduce al cálculo de ejercicios básicos de adición, sustracción; de ahí la importancia que tiene el dominio consciente de cada una por los escolares, que sepan operar con ellas y que sean capaces de resolver y aplicar a nuevas situaciones, teniendo en cuenta los avances científicos que han posibilitado el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) puestas a disposición de todos los escolares en la educación, coincidiendo la autora con el criterio de Fidel Castro, cuando expresó: "...Contamos con un desarrollo acelerado de la ciencia y la técnica..."<sup>6</sup>

El tratamiento de los ejercicios básicos en la enseñanza de la Matemática se imparte con un objetivo bien definido: dominar con seguridad todos los ejercicios básicos y para lograrlo deben: memorizar los ejercicios básicos sobre la base de lo que han asimilado anteriormente, resolver los ejercicios básicos de un término, en el caso que no puedan reproducir de memoria la igualdad correspondiente, aplicar sus conocimientos acerca de los ejercicios básicos.

La adquisición de conocimientos seguros sobre los ejercicios básicos constituye la condición más importante para la formación de las habilidades de cálculo correspondiente y los conocimientos seguros respecto a los ejercicios básicos

---

<sup>6</sup> Fidel. Castro Ruz. Una Revolución Solo Puede Ser Hija De La Cultura Y Las Ideas. Pág. 3.

constituyen una condición necesaria para la adquisición de sólidos conocimientos matemáticos.

No todos los escolares de segundo grado tienen un dominio consciente de los ejercicios básicos, muchos calculan contando con los dedos y no saben utilizar los materiales. Los ejercicios básicos, dentro del cálculo oral, juegan un papel importante. Ellos constituyen además, el núcleo de este tipo de cálculo. Los **ejercicios básicos** se definen como los ejercicios de la forma  $a+b$  ( $a < 10$  y  $b < 10$ ),  $a \times b$  ( $a \leq 10$ ,  $b \leq 10$ ) y los que surgen producto a la operación inversa que corresponde a cada caso (divisor distinto de cero). **Los ejercicios básicos de adición**, son todos aquellos que tienen dos sumandos de un lugar. **Los ejercicios básicos de sustracción**, son todos los que surgen por la operación inversa de los ejercicios de adición<sup>7</sup>.

Los maestros tienen que ahondar en su autopreparación y dominar esos conceptos tan fundamentales en su labor diaria en las aulas y conocer que existen: 100 ejercicios básicos de adición y 100 ejercicios básicos de sustracción, todos deben ser memorizados por los escolares, todos no pueden tratarse en las clases, ni memorizarse de una sola vez, hay que mantener una sistemática labor determinando aquellos a los que se les va a dar tratamiento.

Al concluir el segundo grado, los escolares deben memorizar todos los ejercicios básicos, que constituyen la base del cálculo posterior y esencialmente de los procedimientos escritos que se introducen en el tercer grado de la enseñanza primaria. El punto de partida para todo el trabajo lo constituye la calidad en la elaboración de las operaciones de cálculo, basándose en sus propiedades y las relaciones que se establecen entre ellas, para el logro del desarrollo de habilidades de los ejercicios básicos con sobrepaso en los escolares de segundo grado, se debe trabajar por: la ejercitación diaria, memorización por etapas de un grupo limitado de ejercicios, trabajarlos en estrecha relación.

---

<sup>7</sup>Geissler Erika Metodología de la Enseñanza de la Matemática./ [Editorial.] La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. Tomo II, 196p.

Para elaborar los ejercicios básicos existen diferentes vías:

**Vía intuitiva:** Se caracteriza por el trabajo con conjuntos de objetos o sus representantes:

**La vía basada en los conocimientos matemáticos,** con las variantes:

- Relación entre los números: 

}	Sucesor de a y antecesor de b ( $b > 0$ )
	Sumas $a + 1$ y diferencias $a - 1$
	Sucesor del sucesor
	Antecesor del antecesor
- Relación entre las operaciones:  $11 - 6 = 5$  porque  $6 + 5 = 11$
- Propiedades de las operaciones:  $7 + 4$  y  $4 + 7$  los sumandos pueden intercambiarse.

Para la introducción del procedimiento de solución se deben asegurar bien las condiciones previas, para ello se pueden realizar ejercicios como los que sugiere el libro de texto Pág. 29, ej. 1 y 2.

Se puede presentar el siguiente ejemplo,  $8 + 3$  que explica cómo resolverlo con ayuda de cuadrados sueltos que pueden colocarse en el componedor sobre dos tiras de 10 cuadrados sueltos como se muestra en la figura siguiente

Se colocan en el franelógrafo o en el componedor una decena (ocho cuadrados rojos y dos cuadrados azules a la derecha hasta completar 10 y debajo otra decena con un cuadrado azul debajo.). Los escolares deben conocer que en la parte superior pueden añadirse cuadrados solo hasta completar 10. Observan entonces 8 cuadrados rojos y 2 cuadrados azules arriba y un cuadrado azul debajo



A la unión de los conjuntos de la fila superior (que completa la tira) se le puede asociar la igualdad  $8 + 2 = 10$  el conjunto unión obtenido debe unirse entonces con el conjunto de la segunda fila y se asocia la igualdad  $10 + 1 = 11$ . El maestro debe

hacer que los escolares reconozcan que al calcular  $8+3$  se ha apoyado en el ejercicio  $8+2$  y que el resultado es 11. Los escolares pueden utilizar sus medios de enseñanza y trabajar conjuntamente. En la misma forma pueden resolver otros ejercicios como  $9+4$ ,  $6+6$ ,  $7+7$ . Es importante generalizar el procedimiento de solución y hacer observar que en todos estos ejercicios se procederá de forma similar.

Pueden resumirse oralmente los pasos de cálculo cómo sigue:

- ❖ Pienso qué número debo sumar primero para obtener 10 o una decena.
- ❖ Analizo qué número debo sumar después.
- ❖ Sumo ese número a 10.
- ❖ Menciono la igualdad.

Una vez conocido el procedimiento de solución, en las clases sucesivas se inicia la obtención de grupos de ejercicios y memorización, donde debe continuarse reforzando el concepto de decena. El procedimiento de solución para los ejercicios básicos de sustracción con sobrepaso se puede tratar de forma similar a como se trató el correspondiente a los ejercicios básicos de adición. Se pueden utilizar ejercicios como  $11 - 3$ ,  $13 - 5$ ,  $14 - 6$ .

Pueden partirse en esta clase de la solución de ejercicios como los que se siguen en el libro de texto, página 30, ejercicios del 1 al 3.

Como pasos de cálculo se deben comprender y aplicar los siguientes.

- ❖ Pienso que número debo sustraer primero para obtener 10.
- ❖ Pienso que número debo sustraer después.
- ❖ Se sustrae ese número.
- ❖ Menciono la igualdad.

$$11 - 3$$

$$11 - 1 = 10$$

$$10 - 2 = 8$$

En esta misma clase se deben relacionar los ejercicios básicos de adición aprendidos con los de sustracción que se elaboren, para ello pueden fundamentarse los de sustracción.

De igual forma se elaborarán los restantes ejercicios básicos hasta suma y minuendo 18.

En el tratamiento de estos ejercicios es necesario que los escolares se den cuenta que al cambiar los sumandos, el resultado es el mismo,  $8+3$  y  $3+8$ , a la vez que aprenden nuevos ejercicios, tienen que observar que dado un ejercicio, pueden calcular otros tres:  $8+3=11$ ;  $3+8=11$ ;  $11-8=3$ ;  $11-3=8$ .

Antes del tratamiento de un grupo de ejercicios, se debe comprobar que se hayan memorizado los anteriores, es fundamental que cada ejercicio básico se ilustre, se vea, se escriba, se oiga se aplique en variadas formas (igualdades, desigualdades, tablas, ejercicios con texto, problemas), juegos didácticos, tarjetas, componedores matemáticos, y otros medios que estimule el proceso de memorización, y se propicie un desarrollo de habilidades de cálculo en su aplicación para una mayor fijación.

En segundo grado los escolares deben saber de memoria y con absoluta seguridad, los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso y ser capaces de aplicarlos a ejercicios como:  $28+3$ ,  $28-3$ ,  $80+30$ ,  $110-30$ ., por lo que el dominio de los mismos significa que sean capaces de responder rápidamente y bien.

La vía basada en los conocimientos matemáticos permite la aplicación de contenidos tales como el antecesor, el sucesor, la relación entre las operaciones y sus propiedades, la ley conmutativa, la asociativa, por lo que se necesita del dominio de una determinada reserva de ejercicios básicos ya tratados y una ejercitación reforzando cuándo y cómo los escolares deben memorizar los ejercicios básicos.

En la elaboración ya se crea una condición esencial para el dominio seguro y duradero de los ejercicios básicos. Mientras más intensivamente se desarrollen las capacidades mentales de los escolares en el tratamiento de los ejercicios básicos,

más efectivos serán los esfuerzos para lograr su memorización y de esa forma se desarrollan habilidades de cálculo.

Su tratamiento debe dirigirse de forma tal, que los escolares tengan que asimilar algunos ejercicios básicos nuevos, sobre cuya base pueden elaborarse otros. Esto requiere que desde el comienzo los maestros determinen los objetivos a lograr, y que deben estar claros que deben conducir a todos los escolares al dominio completo de todos los ejercicios básicos, y que estos se memorizarán de forma consciente en estrecha relación, en la fijación y reafirmación de los mismos, por lo que se hace necesario que se haga conciencia y se utilicen las relaciones que existen con otros ya tratados, y que se preocupen por que los escolares memoricen rápidamente los ejercicios básicos que hay que fijar.

Es conveniente pasar al aprendizaje de memoria, en el momento pedagógico y científicamente apropiado para que se puedan aplicar los ejercicios básicos a diferentes formas, con su fijación se evita que sean olvidados, eso propicia un mayor desarrollo de habilidades de cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción. Si el escolar domina el ejercicio básico  $6+7=13$ , está en condiciones de calcular  $60+70$  ó  $36+7$ , mediante la transferencia del ejercicio básico, cuando se dominan los ejercicios básicos de adición, entonces le resulta más fácil comprender la conmutatividad de la adición de números naturales.

Los maestros que imparten en el segundo grado Matemática deben tener en cuenta algunas reglas fundamentales para lograr su memorización por los escolares<sup>8</sup>:

- Memorizar en cada etapa solo un número limitado de ejercicios crear en los escolares una conciencia de la necesidad de memorizarlos.
- Los ejercicios de sustracción siempre se deben memorizar al mismo tiempo que los ejercicios de adición correspondientes.
- Antes del tratamiento de los nuevos ejercicios básicos, se debe comprobar que se dominan con seguridad los ejercicios memorizados hasta el momento.

---

<sup>8</sup> Albarrán, J ¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental? [Editorial.] La Habana: Ed. Pueblo y Educación. La Habana 2007.

- En los repasos y ejercitaciones para fijar los conocimientos acerca de los ejercicios básicos, solo se debe repasar un número limitado de ejercicios, escogidos para asegurar que se refresquen los ya olvidados.
- Se debe propiciar que los escolares escuchen, vean, repitan y escriban lo más frecuentemente posible las igualdades completas.
- Si al repasar o aplicar los ejercicios básicos se detectan deficiencias, el maestro debe repasar aquellos ejercicios que no dominan suficientemente.

La aplicación constante de los conocimientos sobre los ejercicios básicos, incluye también su repaso, este resulta de gran importancia para la fijación definitiva y segura de los mismos. Todo lo planteado respecto al desarrollo de habilidades de cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción, debe servir a los maestros para que organicen sus clases y debe tener en cuenta la selección de los métodos, procedimientos, vías metodológicas más efectivos para conducir con eficiencia su labor. A pesar de que los programas exigen tal memorización, la realidad de las aulas es el poco desarrollo de las habilidades de cálculo, siendo la causa fundamental la forma en que se estructuran los ejercicios y no facilita el empleo de recursos lógicos para dominarlos.

Se ha señalado que el escolar no debe memorizar mecánicamente los ejercicios básicos, sino que debe dominarlos conscientemente, eso significa, que si en algún momento el escolar llegara a olvidar un ejercicio básico determinado, pueda desplegar toda su conciencia nuevamente, y utilizando los recursos lógicos y matemáticos que posee, pueda volver a obtenerlo. En tal sentido se debe nutrir al escolar con esos recursos desde la propia elaboración, pues están estrechamente ligados a los procesos del pensamiento<sup>9</sup>.

Después de estructurar los ejercicios básicos hay que tener en cuenta las características específicas de estos, de modo que los escolares puedan identificar el tipo de ejercicio, seleccionar las reglas de cálculo necesarias y ventajosas, aplicarlas y realizar el control necesario, de manera que les permitan una memorización lógica de los mismos. Esto significa que en caso de olvido, el

---

<sup>9</sup> Iliasov. I.I. Antología de la Psicología Pedagógica y de las edades. / et. al /. La Habana. -- Editorial: Pueblo y Educación, 1986. Pág. 220.

escolar pueda obtener nuevamente el ejercicio a partir de la utilización de los recursos lógico-matemáticos de su pensamiento, que no excluye utilizar el conteo, las relaciones entre los números, entre las operaciones.

Desde el primer grado los escolares dominan los ejercicios cuyos sumandos son iguales (6+6), porque son ejercicios curiosos y se les hacen notables, eso debe ser aprovechado por el maestro para trabajar los ejercicios "fronterizos" con los ya conocidos, después de dominado el ejercicio 6+6 el escolar fácilmente puede obtener los ejercicios fronteras a este que son 6+5, 5+6, 6+7 y 7+6, que además constituye otra vía de solución y de obtención de los ejercicios básicos.

Los ejercicios básicos donde el primer sumando es mayor que el primero son más fáciles de resolver que los ejercicios básicos donde el primer sumando es menor que el primero pues tiene su argumento en la utilización del conteo por el escolar, como un procedimiento de solución generalizado para resolver los ejercicios hasta tanto no domine otro procedimiento más racional. Resulta por tanto más fácil contar un número menor a partir de uno mayor que realizar lo inverso. Digamos por ejemplo al adicionar 3 y 9 es más fácil contar 3 a partir de 9 que contar 9 a partir de 3, ya que hay que contar menos.

#### **4. Caracterización del estado actual de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.**

Una vez determinados los fundamentos teóricos de la presente investigación y con la intención de caracterizar el estado actual de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas, la autora aplicó el diagnóstico inicial durante el curso escolar 2019-2020 En función de ello, se utilizó como muestra un grupo de 21 escolares.

Con el propósito de evaluar los resultados del diagnóstico inicial se determinaron los siguientes indicadores

- Reconocimiento de las operaciones

- Aplicación de las relaciones entre las operaciones
- Razonamiento de los ejercicios básicos

En tal sentido, se aplicaron los métodos empíricos:

- Revisión de documentos.
- Estudio de los productos del proceso pedagógico.
- Entrevista
- Prueba pedagógica.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

### **Resultados de la revisión de documentos**

La revisión de documentos (**Anexo 1**) con el objetivo de constatar las orientaciones y sugerencias al maestro para la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso, se sometieron al análisis los siguientes textos: Programa de la asignatura, orientaciones Metodológicas, libro de texto de Matemática de segundo grado.

Los resultados derivados se expresan a continuación:

#### **Programa de la asignatura Matemática para la Educación Primaria**

En la revisión de este documento rector del proceso de enseñanza-aprendiza se evidencia que en los objetivos generales de segundo grado se incluye la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso con seguridad y rapidez

#### **Orientaciones Metodológicas de la asignatura Matemática**

##### **Libro de texto de Matemática de segundo grado**

En el libro de texto aparece correctamente ilustrado el trabajo a realizar con los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso. Los ejercicios que aparecen son suficientes y responden a los diferentes niveles de asimilación del conocimiento, sin embargo las situaciones abordadas en la formulación de los ejercicios no siempre están en correspondencia con el contexto donde se desenvuelve el escolar.

Lo anterior demuestra que el maestro debe trabajar en la elaboración de ejercicios y actividades donde utilice situaciones propias del contexto del escolar, propiciando así una mayor motivación hacia el aprendizaje.

### **Se resume que:**

- Los documentos vigentes no contienen suficientemente los fundamentos teórico –metodológicos que contribuyan a la preparación del maestro para asumir el proceso de enseñanza – aprendizaje de la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso, desde posiciones transformadoras.

### **Resultados del estudio de los productos del proceso pedagógico**

Con el propósito de constatar la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado, se revisó (**Anexo 2**) las libretas de Matemática y Cuadernos de trabajo de los escolares. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Durante la revisión de las libretas de Matemática se pudo constatar que los escolares no dominan los ejercicios con sobrepaso de adición y sustracción presentando problemas en la solución de los mismos porque no dominan los ejercicios básicos , debido a esto presentan dificultades al resolver ejercicios con situaciones comunicativas sean problémicas o ejercicios con textos. Además se pudo observar que no hay turnos de ejercitaciones por lo que no pueden fijar el contenido dado en clases.

En los Cuadernos de Matemática de los escolares se pudo notar que en los ejercicios que se presenta no se emplean situaciones comunicativas que favorezcan o posibiliten la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso. Se presentan sin organización lógica en las complejidades y no incluyen órdenes que guíen y orienten a los escolares.

### **Resultado de la entrevista**

Se realizó la entrevista a la jefe de ciclo y directora de la escuela (**Anexo 3**) para. Obtener información sobre el estado de la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso en los escolares de segundo grado.

Los directivos plantean que en las clases visitadas, se observan dificultades como: Los maestros no aseguran suficientemente las condiciones previas, no es sistemático el trabajo con el material auxiliar, no se realizan actividades variadas para garantizar la fijación de los ejercicios básicos de adición y sustracción, son escasas las actividades que propician la memorización de los ejercicios básicos y

los escolares no comprenden los significados prácticos de las operaciones de adición y sustracción con la profundidad requerida por tanto no demuestran rapidez y seguridad en la memorización de los ejercicios básicos

### Resultados de la prueba pedagógica inicial

Se aplicó una prueba pedagógica a la muestra seleccionada (**Anexo 4**) con la intención de constatar las potencialidades y dificultades de los escolares en la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso. Los resultados obtenidos demuestran que:

En cuanto al primer indicador, doce escolares que representa el 57,1% de la muestra reconocen las operaciones de cálculo a partir de los significados prácticos, 9 escolares que representan el 42,8% calculan de manera independiente ejercicios de adición y sustracción. En cuanto al segundo indicador 13 escolares que representan el 61,9% aplican y fundamentan en la solución de ejercicios, relaciones entre las operaciones de cálculo de adición y sustracción así como las propiedades conmutativa y asociativa de la adición. Relacionado al tercer indicador, solo 11 escolares memorizan los ejercicios con sobrepaso con rapidez y seguridad para un 52,3%.

A continuación se muestra un gráfico que representa los resultados obtenidos:

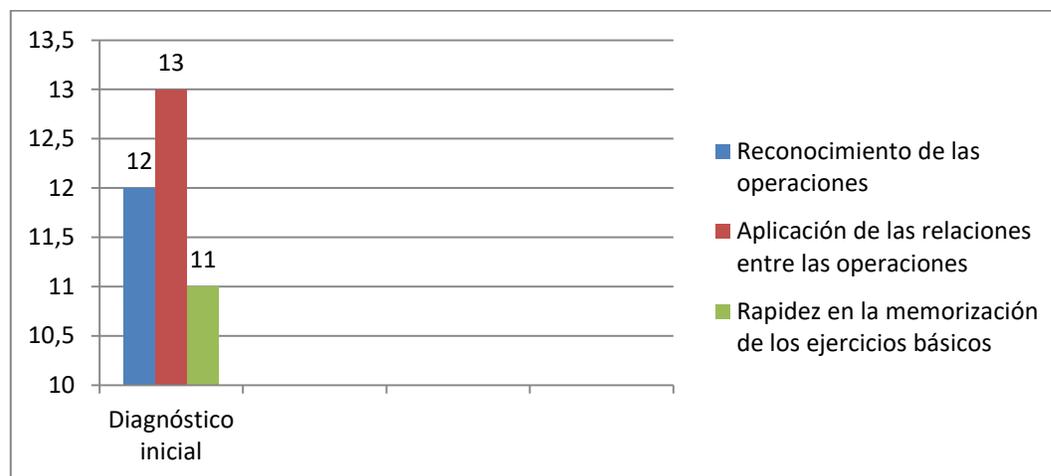


Gráfico 1: Resultados de la prueba pedagógica inicial. Fuente: elaboración propia

Finalmente, se precisa que los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial muestran que en la memorización de los ejercicios básicos, los escolares manifiestan dificultades en:

- Los significados prácticos de las operaciones.
- Las relaciones entre las operaciones.
- La memorización de los ejercicios básicos.

**En tanto, se constató la siguiente potencialidad:**

- Conocen el orden de los números hasta el 100.
- Conocen los términos de la adición y la sustracción
- Dominan los ejercicios básicos sin sobrepaso

**5. Sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.**

Teniendo en cuenta los fundamentos teóricos asumidos y los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, la autora de la investigación decide elaborar como resultado científico un sistema de actividades.

En este sentido, asume el concepto de sistema de actividades que aporta Martínez (2008) quien plantea que “el sistema de actividades puede definirse como resultado científico, de la siguiente forma: Conjunto de actividades relacionadas entre sí de forma tal que integran una unidad, el cual contribuye al logro de un objetivo general como solución a un problema científico previamente determinado”<sup>10</sup>.

Las actividades se clasifican como didácticas puesto que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de transformarlo, principalmente dentro de la clase u otras de sus formas organizativas y además, porque están presentes los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje.

**Fundamentos del sistema de actividades didácticas que se propone**

Las actividades didácticas diseñadas asumen como base filosófica fundamental la filosofía marxista leninista, y su método dialéctico-materialista, al destacar como

---

<sup>10</sup> Martínez González, Luis Ernesto. (2008). El sistema de actividades como resultado científico en la maestría en ciencias de la educación: ¿ser o no ser? Matanzas. pág. 11.

fundamento la actividad como condición inherente al ser humano, quien de modo consciente actúa sobre él mismo y su entorno e interactúa con sus contemporáneos. El conocimiento, la valoración y la práctica son momentos de la actividad humana en su conjunto que se condicionan e interpretan mutuamente.

Al respecto el conocimiento de la Matemática y en particular, el cálculo, favorece el reconocimiento de las relaciones cuantitativas y cualitativas del medio que rodea a los escolares, contribuye al desarrollo de cualidades, conocimientos, habilidades y valores en una relación sistémica que les permita explicar y atender los procesos históricos-sociales, económicos, científicos y culturales en general, así como la participación en la producción de bienes materiales y espirituales de modo que se integre a la sociedad donde vive y contribuya a su desarrollo y perfeccionamiento.

Desde el punto de vista **sociológico**, el sistema de actividades didáctica responde al criterio de que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe satisfacer necesidades sociales de comunicación y contribuir a la formación de ciudadanos de acuerdo con la ideología socialista, por lo cual las actividades se conciben para favorecer el desarrollo integral de los escolares en el medio social, natural, político y económico en que viven.

Como fundamento **psicológico** se asume la concepción histórico-cultural en función de promover el desarrollo psíquico, porque está dirigida al estudio y el aseguramiento de las condiciones que permiten elevar el desarrollo del escolar a través de los niveles de ayuda, mediante la colaboración, en las que se logra el dominio independiente de las funciones que le son conferidas a la memorización de ejercicios básicos

De igual manera, de la teoría vigotskiana que revela como base esencial la enseñanza del cálculo, lo relacionado con la zona de desarrollo próximo. Esto posibilita determinar potencialidades, necesidades y ofrecer la ayuda necesaria en cada caso hasta alcanzar niveles superiores.

En la fundamentación **pedagógica** se reconocen el Modelo de Escuela Primaria (2008), del cual se asume la definición de aprendizaje que plantea: “proceso de apropiación por el niño de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción

social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, las formas de interacción social, de pensar, del contexto histórico social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo”<sup>11</sup>.

Además, los principios para la dirección del proceso pedagógico de Addine (2002). Estos principios son:

Unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico.

- Vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo en el proceso de educación de la personalidad.
- Unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, en el proceso de la educación de la personalidad.
- Unidad de lo afectivo y lo cognitivo, al carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad del educando.
- Unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.

También desde lo pedagógico, este resultado se fundamenta en el principio de la atención a la diversidad puesto que en las actividades propuestas se tiene en cuenta el diagnóstico de cada escolar y su atención diferenciada, de acuerdo con sus necesidades y posibilidades, tomando en consideración las ayudas y estimulaciones oportunas que cada cual requiere, promoviendo siempre su máximo desarrollo y nunca la exclusión en la atención educativa.

El sustento didáctico del sistema de actividades didácticas que se propone es el carácter integrador de la asignatura Matemática, por lo que las actividades se incluirán en las clases de esta asignatura, además, de los principios didácticos (Rico, Santos y Martín-Viaña, 2008) que se asumen para la Educación Primaria:

- Diagnóstico integral de la preparación del escolar.
- Búsqueda activa del conocimiento por el escolar.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento por el escolar.

---

<sup>11</sup> Rico Montero, Pilar, Santos Palma, Edith Miriam y Martín-Viaña Cuervo, Virginia. (2008) Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. Ciudad de La Habana. Ed: Pueblo y Educación. p. 3.

- Estimular la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento y el alcance del nivel teórico.
- Desarrollar formas de actividad y de comunicación colectivas.
- Atender las diferencias individuales.
- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración en el plano educativo y los procesos de su formación cultural en general.

### **Explicación de la propuesta**

El sistema de actividades didácticas (**Anexo 5**) tiene como objetivo: Contribuir a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas

Se estructura en fundamentos, objetivo y actividades, cada una de ellas se organiza en: objetivo, métodos, medios, formas de organización y evaluación y en las etapas de orientación, ejecución y control.

A continuación se muestra una representación gráfica donde se evidencia la estructura de las actividades:

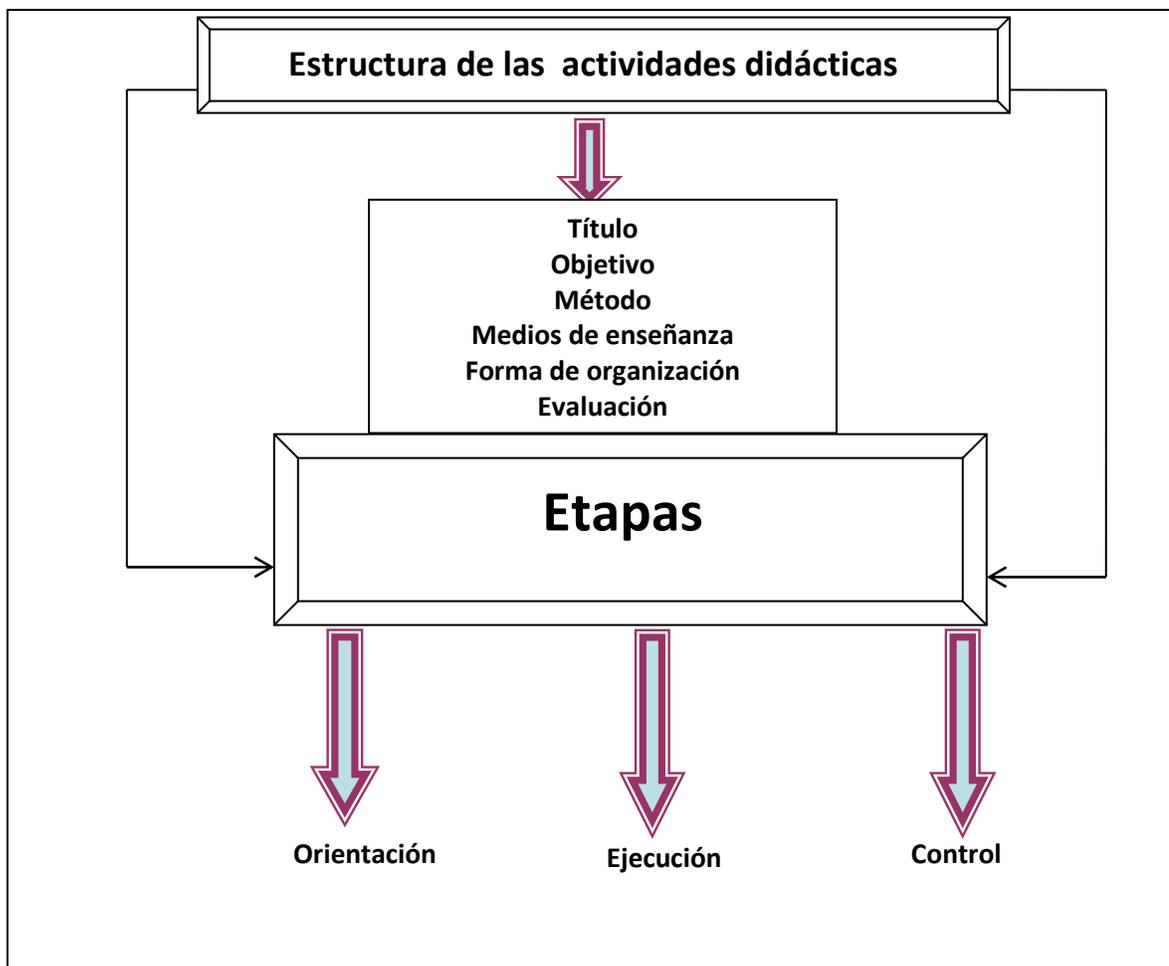


Figura 1: Estructura de las actividades. Fuente: elaboración propia.

En la elaboración de este resultado científico, por ser de naturaleza didáctica, se tuvo en cuenta las categorías didácticas:

**Objetivo:** constituye la categoría rectora de las actividades diseñadas, se formula en correspondencia con el problema y con la necesidad de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje del desarrollo de la memorización de ejercicios básicos en segundo grado. Las actividades se planifican a partir de los objetivos de grado y en correspondencia con la habilidad calcular.

**Contenido:** en la determinación del contenido se tiene en cuenta que es una selección de actividades donde los escolares deben de apropiarse tanto de lo instructivo como de lo educativo que transmite la asignatura Matemática. El contenido de las actividades responde a los contenidos referidos al cálculo mental en segundo grado de la Educación Primaria.

Las actividades tienen en cuenta las características, necesidades de comunicación e intereses cognoscitivos de los escolares.

**Métodos:** las actividades didácticas se elaboran para lograr en los escolares el aprendizaje productivo el que “(...) se distingue por su carácter desarrollador de la personalidad y por fomentar la creatividad de los escolares, con lo cual los prepara para transformar la realidad en su contexto de actuación y la elevación constante de su nivel de desarrollo (...)”<sup>12</sup>.

**Medios:** en las actividades didácticas se expresan los medios que, a criterio de la autora, deben utilizarse para el trabajo con la memorización de ejercicios básicos en las clases de Matemática: pizarra, láminas y tarjetas.

**Formas de organización:** la organización del proceso es dinámica y flexible, se conciben las actividades didácticas para una clase que dirige el maestro y donde participan como máximo 20 escolares, según lo plantea el Modelo de la Escuela Primaria.

Se propone que la organización frontal de los escolares se combine con la organización por equipos, de manera que se posibilite la interacción entre los escolares entre sí y con el maestro teniendo en cuenta que “el desarrollo de la personalidad del escolar se concibe mediante la actividad y la comunicación en sus relaciones interpersonales, constituyendo ambos (actividad y comunicación) los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar”<sup>13</sup>.

**Evaluación:** se dirige las actividades didácticas a lograr la autoevaluación, y la heteroevaluación, como formas de evaluar el aprendizaje de los escolares.

Las actividades didácticas que conforman el sistema se conciben teniendo en cuenta que el escolar desempeñe un papel activo y se dirigen a lograr el desarrollo de las potencialidades de cada uno sin obviar las particularidades de la edad, las motivaciones e intereses y el contexto social en que se forma. Las actividades didácticas que conforman el sistema se conciben teniendo en cuenta que el escolar desempeñe un papel activo y se dirigen a lograr el desarrollo de las

---

<sup>12</sup> Ginoris Quesada, Oscar, Addine Fernández, Fátima y Turcaz Millán, Juan (2006). Curso Didáctica. Material Básico. Maestría en educación. p. 36.

<sup>13</sup> Rico Montero, Pilar, Santos Palma, Edith Miriam y Martín-Viaña Cuervo, Virginia. (2008) Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. Ciudad de La Habana. Ed: Pueblo y Educación. p.1.

potencialidades de cada uno sin obviar las particularidades de la edad, las motivaciones e intereses y el contexto social en que se forma. Presentan de forma general la misma estructura que cualquier otro tipo de actividad y consta de tres partes fundamentales:

**Orientación:** informa las condiciones en que es necesario llevar a cabo la acción para que las mismas se realicen exitosamente. Si estas cumplen con los requisitos indispensables, permiten que se formen en los escolares procedimientos generalizados para abordar la solución de las tareas asignadas u otro tipo de actividad.

**Ejecución:** comprende la realización de las transformaciones que sufre el objeto de conocimiento, de manera que permita la asimilación de sus características esenciales. En este momento el escolar realiza la búsqueda de información, emite juicios, centra su atención en el análisis reflexivo de los elementos fundamentales, lo que le permite desarrollar su actividad intelectual, independencia cognoscitiva y su creatividad

**Control:** acción que permite constatar el nivel de calidad alcanzado en el desarrollo de la actividad. Labarrere, plantea que debe existir un equilibrio entre estos tres momentos.<sup>14</sup>

Se propone que estas actividades didácticas formen parte de las clases de Matemática.

Al respecto, la intención en las actividades que se proponen es que los escolares se apropien de los significados de las operaciones para memorizar los ejercicios básicos y tiene en cuenta un ascenso gradual en los niveles de dificultad. En relación con esto, el maestro debe garantizar como condiciones previas la familiarización, de forma práctica, con los conceptos de adición y sustracción, así como con el tipo de ejercicios que van a resolver posteriormente. En las actividades se pretende que el escolar escuche, repita, escriba y lea, para eso debe garantizar las condiciones previas necesarias.

---

<sup>14</sup> Labarrere , A, 1996 Pensamiento y análisis autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.

En este sentido, los conocimientos que se deben memorizar hay que repasarlos con frecuencia. El éxito del repaso depende, en este caso, del grado de independencia con que los escolares participan en él. Por eso, no es adecuado desarrollar un tipo de conversación mediante preguntas en la que cada escolar sólo tiene que repetir aisladamente algún conocimiento. Más bien hay que cuidar de que los escolares puedan expresar en oraciones completas lo que han reconocido en los objetos, fenómenos y relaciones matemáticas. Se les debe brindar oportunidad de hablar coherentemente. Por ello, para la familiarización con los conceptos de adición y sustracción se sugiere se le deben plantear, en algunos casos, órdenes del tipo siguiente:

- Explica lo que sabes acerca de los términos de la sustracción o adición.
- Di todo lo que sabes respecto a los números del 1 al 10.

Explicar más el sistema de actividades en cuanto a:

Cantidad de actividades

Temas educativos para situaciones problemáticas

Sugerencia de número de actividad para diferentes tipos de clase

## **6. Resultados de la aplicación del sistema de actividades didácticas para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.**

La autora de la investigación aplicó el sistema de actividades didácticas en la muestra seleccionada en el mes de marzo del curso escolar 2019-2020, en el cual fueron aplicadas todas las actividades elaboradas.

Para verificar los resultados obtenidos se aplicó el siguiente método empírico:

**Prueba pedagógica final: (Anexo 6)**, con el objetivo de constatar las potencialidades y dificultades de los escolares en la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso. De su revisión y análisis se pudo arribar a las siguientes generalizaciones:

Para aplicar la prueba diagnóstico final también se tuvieron en cuenta los mismos indicadores de la prueba pedagógica inicial en la misma se constató que 18 escolares que representa el 85,7% de la muestra reconocen las operaciones de

cálculo a partir de los significados prácticos, 16 escolares que representan el 76,1% de la matrícula calculan de manera independiente ejercicios de adición y sustracción, 19 escolares que representan el 90,4% aplican y fundamentan en la solución de ejercicios, relaciones entre las operaciones de cálculo de adición y sustracción, así como las propiedades conmutativa y asociativa de la adición y 17 escolares memorizan los ejercicios básicos con rapidez y seguridad para un 80,9%. Estos resultados evidencian que los escolares han elevado el nivel de memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso.

La aplicación de la prueba pedagógica final, permitió a la autora de la investigación observar cambios en cuanto a los resultados obtenidos en el diagnóstico final en relación con el inicial, los cuales revelan cómo el sistema de actividades didácticas influyó en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.

Lo anterior se evidencia en el siguiente gráfico que muestra una comparación entre los resultados del diagnóstico inicial y los del final.

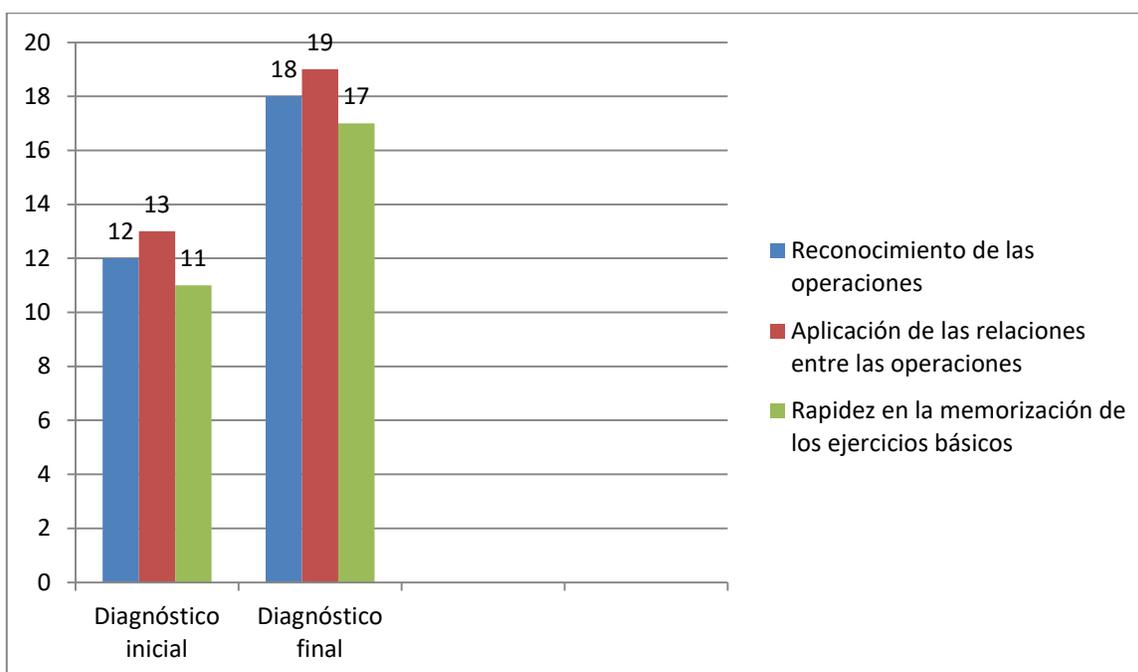


Gráfico 2: Comparación de la prueba pedagógica inicial y final. Fuente: elaboración propia

Finalmente, se asevera que los escolares de la muestra seleccionada están en condiciones de memorizar ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, sin embargo aún quedan aspectos por resolver dado en la rapidez y seguridad, siendo así el indicador más afectados, por lo que se necesita la aplicación de otras actividades de atención individual para lograr elevar aún los conocimientos de los escolares.

## **CONCLUSIONES**

La investigación realizada y la experiencia de la autora en la enseñanza primaria permiten arribar a las siguientes conclusiones.

El trabajo con la memorización de los ejercicios básicos de adición en los escolares de segundo grado se sustenta en la teoría histórica cultural, en el modelo de Escuela Primaria y en las investigaciones en el campo de la didáctica de la Matemática para la comprensión del aprendizaje desarrollador potenciando el papel activo del escolar primario.

El resultado del diagnóstico aplicado evidenció que existen carencias y limitaciones en el cálculo de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.

El sistema de actividades didácticas elaboradas constituye una herramienta que permite garantizar mayor efectividad en la memorización de ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

Los resultados de la aplicación del sistema de actividades didácticas garantizan la viabilidad en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

## **RECOMENDACIONES**

Dar continuidad a investigaciones sobre la utilización de las actividades para el proceso de enseñanza--aprendizaje de la memorización de ejercicios básicos en la Educación Primaria.

Socializar los resultados obtenidos en esta investigación en eventos científicos.

Sugerir a la dirección de la Escuela Primaria 26 de julio la incorporación del sistema de actividades didácticas elaborado en la estrategia de trabajo metodológico en el próximo curso escolar.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABREU BRITO, LAZARO. Sistema de ejercicios para contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de cálculo en los escolares de primero y segundo grado. \_\_ 2008.\_\_ (Tesis de maestría).\_\_ ISP Juan Marinello, Matanzas, 2008
- Ballester Pedroso, S y otros. Didáctica de la Matemática, Ed Pueblo y Educación, La Habana, 2016.
- ADDINE, F y otros. Didáctica. Teoría y Práctica. La Habana.2002
- ALBARRÁN PEDROSO, JUANA. Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria.\_\_ La Habana: Ed Pueblo Educación, 2006. \_\_ 248p.
- - - - - ¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental?—Ed: Pueblo y Educación, 2007, p 28.
- ARANGO GONZALEZ, CLARA. PROMET, ¿Cómo consolidar los conocimientos matemáticos en los escolares? /, Sergio Ballester Pedroso. – La Habana: Ed Academia, 1999.- 22p.
- BALLESTER, S Y MARTÍN. Los ejercicios de nuevo tipo en la enseñanza de la Matemática.\_\_ La Habana: ISP. Enrique José Varona, 1996. 13 p.
- - - - - . El transcurso de las Líneas Directrices en los Programas de Matemática y la Planificación de la enseñanza.\_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 2002. 73 \_\_\_\_\_ Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. C. Habana, 2001.
- CASTELLANOS, BEATRIZ. Teorías asociacionistas del aprendizaje. - En Material de apoyo para el curso de Psicología del aprendizaje. Facultad de Ciencias de Educación. Centro de Estudios Educativos, 2001. \_\_\_\_15p.
- Colectivo de autores, Programa Perfeccionamiento Matemática , última versión, 2016.
- CASTELLANOS HERNÁNDEZ MINERVA. Sistema de actividades para la preparación del maestro de segundo grado en el desarrollo de habilidades de cálculo matemático de la escuela primaria Pepito Tey.\_\_ 2008.\_\_ (Tesis de maestría).\_\_ ISP Juan Marinello, Matanzas, 2008.
- CASTELLANOS SIMONS, DORIS. Aprender y enseñar en la escuela. .\_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. \_\_\_\_141p.

CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso pronunciado en la inauguración del curso escolar. \_\_\_ 6p. En Granma, 2002.

Albarrán Pedroso, Juana. Tabloide Primaria -----2013-2014

- - - - . Discurso pronunciado en la inauguración del curso escolar. \_\_\_ En Granma, 2000.

Colectivo de autores. Metodología para el tratamiento del cálculo con números naturales en la escuela primaria a partir de su significación práctica. UCP “Manuel Ascunce Domenech” de Ciego de Ávila. 2004

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa: segundo grado.- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. \_\_\_23 p.

- - - - . Pedagogía, \_\_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1984. \_\_\_49p.

Didáctica de la Educación Primaria: Selección de Lecturas. / Colectivo de autores [et al.] \_\_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. \_\_\_ 174p.

Diccionario de filosofía. Editorial Progreso. p.51

Psicología para educadores/ González, V... [Et al.].- - La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 1995. \_\_\_

FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, YAIÜ. Sistema de actividades para la fijación de la adición y sustracción en escolares de segundo grado. \_\_\_ 2009. \_\_\_ (Tesis de Maestría), ISP Juan Marinello, Matanzas, 2009.

FONSECA VÉLIZ MARÍA ELENA. “Metodología para dar tratamiento a la adición y a la sustracción de números naturales a partir de su significación práctica”. \_\_\_ 2004. \_\_\_ (Tesis candidato a Doctora en Ciencias Pedagógicas \_\_\_ Instituto Superior Pedagógico “Félix Valera Morales”. Villa Clara, 2004.

GARCÍA MUÑOZ, JOSÉ JULIÁN. “Modelo teórico – metodológico para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje del cálculo aritmético”. \_\_\_ 2004. \_\_\_ (Tesis candidato a Doctor en Ciencias Pedagógicas. \_\_\_ ISP. Villa Clara, 2004.

GEISSLER E, SIEBER J, STARKE H, WOLF A. Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1º a 4º grado/segunda y tercera parte. . [s.n.]

GONZÁLEZ MAURA, VIVIANA y otros. Psicología para educadores. p. 157

GUZMÁN, M. Juegos matemáticos en la enseñanza. Facultad de Matemáticas. Universidad Complutense de Madrid.

RICO MONTERO, PILAR... [Et al.]. Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000. \_\_154p.

H. I. SHIF. Particularidades del desarrollo intelectual de los escolares de la escuela auxiliar. p. 92

JARDINOT, ROBERTO: Estimulación de la creatividad de los escolares durante el aprendizaje de la modelación gráfica de conceptos biológicos. \_\_ 2001\_\_ (Tesis candidato a Doctor en Ciencias Pedagógicas), 2001.

JUNGK, WERNER. Conferencias sobre Metodología de la enseñanza de la Matemática. \_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. \_\_ 199p.

KOSLOVA, SVETLANA. Temas de pedagogía preescolar. \_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1981.

LABARRERE F, ALBERTO: La formación de procedimientos generales para la solución de problemas matemáticos en la Educación Primaria. . \_\_ En Ciencia Pedagógicas. \_\_ N 14. \_\_ enero - Junio, 1987.

LABARRERE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía. \_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. \_\_354 p.

LOMPSCHER, Metodología de la enseñanza de la Matemática. \_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1986. \_\_98p.

LOSHKAREVA, H. A. Pedagogía. \_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación., 1988. \_\_54p.

MAHLO, F. La acción táctica en el juego, \_\_ (s l): (sn), 1985. \_\_36p.

MARTÍNEZ GONZÁLEZ, LUIS ERNESTO. El sistema de actividades como resultado científico en la Maestría en Ciencias de la Educación: ¿Ser o no ser? Material en soporte electrónico. Matanzas, 2008. P. 11

MARTÍNEZ LLANTADA MARTHA. Fundamentos lógico-gnoseológicos de la enseñanza problémica. \_\_ 1983. \_\_ (Tesis de grado), 1983.

Metodología de la Enseñanza de la Matemática./ Erika Geissler, .. [Editorial.] La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. \_\_ 196p.

MÜLLER, HORST. Aspectos metodológicos acerca del trabajo con ejercicios en la Enseñanza de la Matemática.--La Habana: ICCP, 1987.

ORESTES RAMOS, LORENZO. La calidad del aprendizaje, responsabilidad de los educadores. \_\_ En Periódico "Trabajadores", 2002. \_\_ 8p.

Orientaciones Metodológicas: segundo grado. \_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2000.- 2t. -170p.

Pedagogía. / Primer autor del colectivo... [Et al.] \_\_\_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1984.\_\_\_ 547p.

Programas de Matemática. Ed. Pueblo y Educación. La Habana 2007.

Psicología para educadores. / Viviana González Maura... [Et al.] .\_\_ Ed. Pueblo y Educación, 2001, p 291.

RICO MONTERO, PILAR y otros. El Modelo de Escuela Primaria Cubana. Una propuesta de Educación Desarrolladora. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 2008.

SUÁREZ MÉNDEZ CARLOS. Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria.\_\_ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005.\_\_\_ 248 p.

VILLEGAS, E. Proyecto VVOB-MINED. Presupuestos teóricos fundamentales de la Metodología de la Enseñanza de la Matemática, 1994.

<sup>1</sup> Labarrere , A, 1996 Pensamiento y análisis autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.

<sup>1</sup> Martí, José. La enseñanza objetiva y la biblioteca didáctica mejicana. Revista Universal, México, 12 de enero 1876. Obras

## **GUÍA DE ANEXOS**

**Anexo 1** Guía para la revisión de documentos.

**Anexo 2** Guía para la revisión de libretas y cuadernos

**Anexo 3** Entrevista a directivos.

**Anexo 4** Prueba pedagógica inicial

**Anexo 5** Sistema de actividades didácticas.

**Anexo 6** Prueba pedagógica final

## Anexo 1

### Guía para la revisión de documentos.

**Objetivo:** Constatar las indicaciones y orientaciones relacionadas con la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado

Documento a revisar	Aspectos a valorar
Programa de Matemática para la Educación Primaria	✓ Proyección de los objetivos y contenidos del programa de Matemática para la Educación primaria en lo referido a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, en los escolares de segundo grado.
Orientaciones metodológicas de Matemática para segundo grado de la Educación Primaria. Tomo II	✓ Orientaciones sobre la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción, en los escolares de segundo grado.
Libro de texto de segundo grado	✓ Proyección de los contenidos del libro de texto de segundo grado en lo referido a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado. ✓ Variedad de ejercicios que propicien la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso

## **Anexo 2**

### **Guía para la revisión de libretas y cuadernos.**

**Objetivo:** Constatar la realización de actividades para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso

Aspectos sometidos a la revisión.

- 1- Constatar si escriben las igualdades
- 2- Verificar si escriben tablas y ecuaciones que pueden ser empleadas durante la memorización
- 3- Comprobar si aplican las relaciones entre las operaciones

## **Anexo 3**

### **Guía para la entrevista a directivos.**

**Objetivo:** Obtener información sobre el estado de la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.

#### **Cuestionario:**

1. ¿Cómo valora la preparación de los maestros con respecto a los elementos teóricos y metodológicos para la enseñanza del cálculo mental?
2. En las observaciones a clases de Matemática realizadas por Ud., ¿dónde se aprecian las principales insuficiencias en el tratamiento al cálculo mental?
4. ¿En las clases observadas se incluyen variadas actividades para la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso?

## **Anexo 4**

### **Prueba pedagógica inicial**

**Objetivo:** Comprobar el nivel de desarrollo alcanzado por los escolares de segundo grado en el cálculo con ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso.

1. Completa los espacios en blanco con los términos de las operaciones según

corresponda.

a) En la igualdad  $8+7=15$ , los sumandos son \_\_\_\_ y \_\_\_\_.

b) En la igualdad  $17-9=8$ , el minuendo es \_\_\_\_, el sustraendo \_\_\_\_ y el número que indica la diferencia es \_\_\_\_.

2. Calcula el resultado de los siguientes ejercicios:

$9+4$     $18-0$     $2+9$     $12-8$     $8+5$     $3+8$     $3+9$     $7+6$   
 $13-7$     $6+5$     $18-9$     $7+7$     $11-4$     $14-6$     $15-9$     $13-8$

3. Calcula la suma de 8 y 4

4. Calcula la diferencia entre 15 y 6

5. El aula de primero A entrega 6 pomos y el aula de primero B entrega 9 pomos.  
¿Cuántos pomos más entrega el aula de primero A que el aula de primero B?

## **Anexo 5**

### **Sistema de actividades didácticas**

**Objetivo:** Contribuir a la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria 26 de julio del municipio Matanzas.

#### **Actividad # 1**

**Título:** " EL TRÍO"

**Objetivo:** Contribuir al desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos con sobrepaso mediante el completamiento de tríos.

**Métodos:** explicación, conversación, observación

**Medios:** pizarra, tarjetas

**Forma de organización:** equipos

**Evaluación:** en equipos

#### **Etapas de orientación**

Se le orienta a los escolares que la actividad que realizarán consiste en un encuentro de conocimiento donde deben comprender los ejercicios para llegar a su razonamiento.

Se divide el aula en dos equipos A y B, donde un escolar del equipo A selecciona uno del equipo B para que este vaya al frente y escoja una tarjeta que contiene los siguientes ejercicios.

$$\square + 4 = 12 \quad 12 - \square = 6 \quad 6 + \square = 14 \quad \square - 8 = 9$$

Se orienta al escolar que observe el ejercicio dado, lo analice, teniendo en cuenta el número que falta para completar el trío.

### **Etapa de Ejecución**

Se resuelve completando una parte, a partir de conocer que se le da un sumando (parte conocida) y la suma (el todo) o a partir de conocer el todo y buscar una parte

Precisar que en la realización de los ejercicios, no solo la corrección es importante, sino el tiempo de realización de dichos cálculos.

Plantear que las igualdades deben expresarse de forma oral y deben reflejarse en la pizarra.

Los ejercicios quedan resueltos de la siguiente forma:

$$8 + 4 = 12 \quad 12 - 6 = 6 \quad 6 + 8 = 14 \quad 17 - 8 = 9$$

Se orienta que otros escolares del equipo realicen otras igualdades utilizando el trío de números y lo escriban en la pizarra, en sus libretas y lo lean en alta voz.

Conversar con los escolares, se hacen las siguientes preguntas.

¿Qué operación aparece indicada?

¿Por qué lo reconoces?

¿Cómo se llaman los números en la igualdad?

¿Qué nombre recibe el número que debes colocar?

¿Cómo los resolvieron? ¿Presentaron dificultades al solucionarlos?

Se harán precisiones sobre la relación entre los números

Se orienta que otros escolares del equipo realicen otras igualdades utilizando el trío de números y lo escriban en la pizarra, en sus libretas y lo lean en alta voz.

### **Etapa de Control**

El maestro orienta y controla la autorrevisión, donde los escolares socialicen los resultados.

## Anexo 6

### Prueba pedagógica final

**Objetivo:** Constatar las potencialidades y dificultades de los escolares en la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso, luego de la aplicación del sistema de actividades didácticas.

1. Completa los espacios en blanco con los términos de las operaciones según corresponda.

a) En la igualdad  $a+7=16$ , el valor de  $a$  es \_\_\_\_\_

b) En la igualdad  $17-b=9$ , el valor de  $b$  es \_\_\_\_\_

2. Calcula el resultado de los siguientes ejercicios:

$$8+3 \qquad 17 - 8 \qquad 6 + 7 \qquad 13-9$$

$$5 + 6 \qquad 16- 9 \qquad 10+ 5 \qquad 16-8$$

$$9 +9 \qquad 14- 8 \qquad 8 +9 \qquad 15-7$$

3. Los sumandos son 3 y 9. Calcula la suma.

4. El minuendo es 15 y el sustraendo es 6. Calcula la diferencia.

5. El grupo de segundo A entrega 7 sellos y el grupo de primero B entrega 5 sellos. ¿Cuántos sellos entregan en total?

## **Anexo 7:**

### **Actividad 3:**

**Título:** Una Nueva igualdad

**Objetivo:** contribuir al desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos con sobrepaso mediante el cálculo de dos igualdades para formar una nueva igualdad.

**Método:** observación, conversación, explicación.

**Medios:** pizarra, tarjetas.

**Formas de organización:** dúo.

**Evaluación:** dúo

Etapa de orientación

Se les orienta a los escolares la actividad que realizarán, teniendo en cuenta en que consiste. Es una actividad elaborada para trabajar en dúos, porque requiere de comprensión para poder llegar a su razonamiento.

La maestra reparte a cada mesa del aula un sobre con tarjetas en cada tarjeta hay dos igualdad una en rojo y la otra en azul, la azul la resolverá el alumno de la mesa que escoja la maestra y la roja el alumno de al lado de ese escolar. Las tarjetas presentan los siguientes ejercicios:

11-5
------

10-6
------

10-4
------

11-6
------

ejemplo:  $11-3=8$  /  $11-8=3$

11-2
------

11-7
------

11-9
------

11-8
------

Se orienta a los alumnos que observen la igualdad, la analicen teniendo en cuenta el ejemplo que hay en el pizarrón.

### **Etapa de Ejecución**

El ejercicio se resuelve realizando la sustracción de la igualdad que se da, para que ese resultado nos de la nueva igualdad, ya que voy a utilizar la diferencia de la igualdad resuelta para sustraerla con el minuendo formando una nueva igualdad, aplicando la propiedad asociativa.

Una vez resuelto el cálculo los alumnos lo escriben en la libreta y la nueva igualdad la conforman entre los dos.

Los ejercicios quedan resueltos de la siguiente forma:

$$11-5=6 \quad 11-2=9 \quad 10-6=4 \quad 11-7=4$$

$$11-6=5 \quad 11-9=2 \quad 10-4=6 \quad 11-4=7$$

Se orienta que el ambos alumnos copien en sus libretas las dos igualdades y las resuelvan y a la pizarra van para escribir y resolver la nueva igualdad.

Conversar con los escolares, se hacen las siguientes preguntas.

¿Qué operación aparece indicada?

¿Por qué lo reconoces?

¿Cómo se llaman los números en la igualdad?

¿Qué nombre recibe el número que debes colocar?

¿Cómo los resolvieron? ¿Presentaron dificultades al solucionarlos?

Se harán precisiones sobre la relación entre los números

### **Etapas de Control**

El maestro orienta y controla la autorevisión, donde los escolares socialicen los resultados intercambiando sus libretas.

## **Anexo: 8**

### **Actividad: 4**

**Título:** Calcula y explica cómo calculaste.

**Objetivo:** contribuir al desarrollo de habilidades en el cálculo con sobrepaso mediante el razonamiento de los mismos explicando cómo fue que logró resolver la igualdad planteada.

**Método:** conversación, explicación, observación.

**Medios:** Libro de texto, y pizarra

**Forma de organización:** individual.

**Evaluación:** individual.

Etapa de orientación

Se les orienta a los escolares la actividad que realizarán, teniendo en cuenta en que consiste. Esta actividad consiste en calcular ejercicios de adición con sobrepaso y explicar oralmente como fue que se resolvió utilizando los términos matemáticos, es un ejercicio que se realizará de manera individual, el ejercicio está en el libro de texto de matemática. El ejercicio es el siguiente:

Calcula y explica cómo calculaste:

$$8+3 \quad 7+4 \quad 8+4 \quad 6+6$$

Se orienta a los alumnos que observen la igualdad, la analicen teniendo en cuenta el ejercicio básico.

### **Etapa de Ejecución**

El ejercicio se resuelve calculando las igualdades de la manera siguiente,

Escribimos la igualdad correspondiente  $8+3$  después decimos

$$8+2=10$$

1

$$10+1=11$$

$$8+3=11$$

Calculamos:

$$8+2=10$$

$$10+1=11$$

escribimos:

$$8+3=11$$

Conversar con los escolares, se hacen la siguiente pregunta:

¿Qué operación aparece indicada? ¿Por qué lo reconoce

¿Cómo se llaman los números en la igualdad?

¿Qué nombre recibe el número que debes colocar?

¿Cómo los resolvieron? ¿Presentaron dificultades al solucionarlos?

Se harán precisiones sobre la relación entre los números

### **Etapas de Control**

El maestro orienta y controla la auto revisión, donde los escolares socialicen los resultados.

