

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”

SANCTI SPÍRITUS

SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA. YAGUAJAY.

**TÍTULO:** Actividades didácticas para contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en alumnos de segundo grado.

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

**AUTOR:** Lic. Ivett Yusimí Mendoza González.

2010

“Año 52 de la Revolución”

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”

SANCTI SPÍRITUS

SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA. YAGUAJAY.

**TÍTULO:** Actividades didácticas para contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en alumnos de segundo grado.

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

**AUTOR:** Lic. Ivett Yusimí Mendoza González.

**TUTOR:** MSc. Antonio Reyes Vergel.  
(Profesor Asistente)

Yaguajay 2010

“Año 52 de la Revolución”.

# Pensamiento

**“(....) No hay mejor sistema de educación que aquel que prepara al niño a aprender por sí...”**

**José Martí.**

# AGRADECIMIENTOS

A todo aquel que de una forma u otra hizo posible la realización de este trabajo.

Especialmente al master Antonio Reyes Vergel por su sabia teoría.

A la Revolución por darme la oportunidad de estudiar y de superarme para el desarrollo de mi vida profesional

## **DEDICATORIA**

- A mis hijos que es la razón de mí existir.
- A mi madre y mi esposo que con dedicación y amor me han ayudado.
- A nuestra Revolución y en especial al querido compañero Fidel Castro Ruz.

# SÍNTESIS

La investigación fundamenta en el orden teórico, actividades didácticas que contribuyen a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en segundo grado.

Dichas actividades constituyen una novedad científica al diseñar en ellas por primera vez , una forma de proceder que permite preparar a los alumnos de segundo grado para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso , se ofrece la posibilidad de elevar sus intereses y sentir satisfacción en la realización de las distintas acciones propuestas , así como apropiarse de conocimientos de relación ,lo que le permite adquirir modos de actuar y alcanzar un papel protagónico en su desempeño. Sustentando en las más actuales concepciones pedagógicas, estas actividades le conceden la máxima jerarquía a la interrelación dinámica de los métodos de enseñanza y aprendizaje y a la estructura dialéctica de los conocimientos a partir de los lenguajes sugerentes y matemáticos.

En la investigación se emplearon como métodos esenciales los del nivel teórico, del nivel empírico y los estadísticos matemáticos sustentados bajo las concepciones dialéctico materialista.

## INDICE

INTRODUCCIÓN. ....	1
CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE LA ESCUELA RURAL SERGIO ANTUÑA PARA LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN CON SOBREPASO . ....	12
1.1-El proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática en segundo grado. ....	12
1.2 El proceso de memorización en el aprendizaje de los ejercicios básicos, transferencia de estos a los ejercicios no básicos. ....	26
1.3 Relación entre las operaciones de cálculo, su tratamiento en la escuela primaria. ....	36
1.4 El cálculo oral como base y fundamento de los procedimientos escritos. ....	40
CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES DIDÁCTICAS DIRIGIDAS A LOGRAR LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN CON SOBREPASO EN ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO. ....	45
2.1- Estado inicial de la preparación de los alumnos de segundo grado de la Escuela Sergio Antuña de la zona rural 5 del municipio Yaguajay para la memorización de los ejercicios de adición con sobrepaso ....	45
2.2 Fundamentación de la propuesta de actividades didácticas dirigidas a lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso. ....	50
2.3 Resultados alcanzado después de la aplicación de las actividades didácticas dirigidas a lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.....	69
CONCLUSIONES .....	72
RECOMENDACIONES.....	73
BIBLIOGRAFIA .....	74
Anexos.....	82

# INTRODUCCIÓN.

La educación constituye un sistema de ideas científicas acerca de la formación del hombre nuevo, del constructor de la sociedad.

Nuestro comandante Fidel Castro Ruz expresó claramente el lineamiento fundamental del magisterio cubano. “El esfuerzo educacional de los próximos años tiene que estar encaminado a elevar la eficiencia y la calidad de la enseñanza y la educación”. Castro Ruz Fidel (2001; 8).

Todavía falta mucho para poder alcanzar y sentirse satisfechos, por lo cual es necesario continuar prestando la mayor atención a este frente. Ante todo debe tenerse presente que la educación es un proceso docente – educativo cuya eficiencia completa se expresa en que el alumno entienda la aplicación y a la vez que promovamos el hábito de razonamiento, interés por el estudio, esfuerzo personal por obtener buenos resultados, sentimientos patrióticos y revolucionarios. El perfeccionamiento continuo del sistema nacional de educación exige que cada día se mejore el trabajo y se eleve la calidad del mismo.

El desarrollo alcanzado por la educación en los países socialistas en los momentos actuales impone la necesidad de establecer las diferencias entre la educación en su concepción más general y la educación como un proceso planificado, organizado y dirigido, que se lleva a cabo fundamentalmente en la escuela y que sigue un fin único: contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando desde los primeros grados la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista. Rico, Montero Pilar (2008; 19).

La política educacional tiene como fin, formar las nuevas generaciones y a todo el pueblo en la concepción científica del mundo, es decir, la del materialismo dialéctico e histórico; desarrollar en toda su plenitud humana las capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y fomentar en él elevados sentimientos y gustos estéticos,

convertir los principios ideológicos \_ políticos y morales comunistas en convicciones personales y hábitos de conducta diaria.

Para el logro de este fin, en la escuela tiene lugar el proceso de docente – educativo que tiene como esencia: formar el hombre integral, en cuya personalidad se conjuguen armónicamente los rasgos específicos de la moral comunista.

La escuela constituye el eslabón principal de la educación por la función a ella encomendada de dirigir el proceso educativo hasta culminar con la formación armónica y multifacética de la personalidad de la joven generación. Ahora más que nunca se hace indispensable elevar la exigencia y eficiencia del trabajo educacional. La lucha por la calidad de la educación constituye una tarea central, es un proceso que siempre necesitará poner en tensión todas las fuerzas, pues cada nueva etapa de desarrollo impondrá requerimientos superiores a los de la anterior.

Para lograr lo anteriormente expuesto, la influencia del educador es fundamental, no solo mediante la palabra, sino además por su ejemplo personal y por su maestría pedagógica. Las ideas de transformar la educación y hacerlo que responda a las necesidades de la sociedad, para que marche con el dinamismo de la vida social y se proyecte al futuro, fueron siempre aspiraciones de los maestros.

El maestro estimula la independencia del escolar, tiene en cuenta sus criterios y opiniones, los educa en el ejercicio de expresar sus puntos de vista, de discutir, de razonar, de pensar.

El maestro o educador se prepara toda la vida para impartir una buena lección, tal es la base espiritual y filosófica de nuestra profesión y de la tecnología de nuestro trabajo. Para proporcionar a los alumnos una pavesa de conocimientos, el maestro ha de absolver todo un haz de luz.

Con la finalidad de resolver los problemas existentes en las escuelas se ha dado pasos en el perfeccionamiento de la clase por ser esta la forma fundamental de organización del proceso de enseñanza \_ aprendizaje que más impacto tienen en el alumno por su carácter sistemático, planificado y organizado, esta tiene como su centro, al alumno.

Dado que la ciencia matemática constituye un instrumento imprescindible para conocer y transformar el mundo, se desprende la necesidad de que todos los alumnos aprendan las bases de esta ciencia.

En la época actual la matemática penetra cada vez más en casi todos los dominios sociales. Al triunfo de la Revolución en 1959, la enseñanza de la matemática estaba completamente al margen del desarrollo de las ciencias matemáticas y de la renovación de los planes de estudio que se habían iniciado en casi todo el mundo. Los programas no estaban actualizados, pues durante varias décadas se venían aplicando y en muchos casos eran el reflejo de programas practisistas que se habían utilizado en otros países (en especial los Estados Unidos). Además los programas heredados por la Revolución eran fieles exponentes de la pedagogía burguesa, en la que no existe ninguna preocupación por el desarrollo multifacético de la personalidad, ni por el de la concepción científica del mundo.

Para comprender el significado de la matemática y su enseñanza hay que conocer su desarrollo histórico, el cual nos muestra que los conocimientos matemáticos, surgidos de las necesidades prácticas del hombre mediante un largo proceso de abstracción, tiene un gran valor para la vida. La aplicación de la matemática juega un importante papel en la planificación de la economía, la dirección de la producción, el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, el estudio del rendimiento de atletas y otros; invadiendo así todos los campos del saber de la humanidad, por lo que su estudio ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multilateral de la personalidad.

Un importante objetivo de la enseñanza de matemática es el aprendizaje por parte de todos los alumnos de un saber seguro, exactamente estructurado y aplicable.

Esta ciencia tiene gran significación en la vida cotidiana, pues es la base inicial de la formación politécnica de los educandos. La efectividad de esta enseñanza está determinada objetivamente en gran medida por las potencialidades que radican en su contenido.

Por tanto el curso de matemática en la escuela primaria debe enriquecer las representaciones y capacidades prácticas de los alumnos para aplicar los conocimientos matemáticos en la vida diaria de manera que puedan obtener mayores y mejores resultados y le sirvan para continuar desarrollando su interés hacia la asignatura y sus aplicaciones.

El carácter abstracto de la matemática y su rigor lógico han hecho que esta disciplina sea considerada, no sólo como una asignatura importante, sino también como una de las mal llamadas “difíciles”; por otra parte de todos es conocido los problemas que se afrontan en nuestras escuelas y en particular los que se refieren al proceso de enseñanza \_aprendizaje de la matemática.

El dominio de los ejercicios básicos en segundo grado es motivo de preocupación en esta asignatura en todas las escuelas de nuestro país pues es un contenido indispensable para resolver situaciones posteriores que se presentan en la misma. Se ha reiterado la necesidad que tienen nuestros alumnos de memorizar los ejercicios básicos y ser capaces de aplicarlos para desarrollar habilidades de cálculos de las cuatro operaciones fundamentales con números naturales de primero a cuarto grado y con números fraccionarios en quinto y sexto grado además en la solución de otros tipos de ejercicios más complejos.

E. Geissler, J.Sieber) 1989,124) plantearon la necesidad de dominar con seguridad todos los ejercicios básicos. Esto significa que los alumnos memorizan los ejercicios básicos (igualdades) sobre la base lo que han asimilado anteriormente. Que los alumnos estén en condiciones de resolver un ejercicio básico (un término), en el caso que no pueda reproducir de memoria la igualdad correspondiente. También los alumnos deben estar en condiciones de aplicar sus conocimientos acerca de los ejercicios básicos.

Desde que se inicia la elaboración de los ejercicios básicos comienzan los esfuerzos para que los alumnos los memoricen. Principalmente la utilización de los conocimientos matemáticos de los alumnos, conduce a que no memoricen los ejercicios aislados, sino en un sistema de igualdades relacionadas entre sí de muchas formas. Por lo antes expuesto en el modelo de escuela primaria se declara como objetivo esencial en segundo grado. Formular y resolver problemas aritméticos simples y compuestos independientes, a partir del conocimiento de los significados prácticos de las cuatro operaciones fundamentales, de la modelación y del cálculo con números naturales y cantidades de magnitudes, límite 100. Modelo de escuela primaria de Pilar, Rico Montero (2008; 26).

A pesar de los logros obtenidos en la enseñanza de la Matemática, los resultados de investigaciones realizados a escala internacional y nacional como la de los autores García Muñoz, J(1981), Ballester, S (1999), Albarrán Pedroso J(2005), Fonseca Véliz, M-E . (2007), Pilar, Rico Montero (2008), entre otro expresan la necesidad de un perfeccionamiento de la asignatura. El cálculo de ejercicios básicos tiene además antecedentes a los estudios realizados por Arencivia Sosa V. director de ciencia y técnica y un colectivo de autores en el V Seminario Nacional por educadores. (2004).

Esta investigación tiene gran importancia y actualidad porque responde a la línea de investigación dos que asume la Master en Ciencias de la Educación. “Problemas del aprendizaje en diferentes niveles educativos” (Tabloide Maestría en Ciencias de la Educación Módulo I, Segunda parte, 2005, p 2).

También forma parte de las prioridades establecidas en el Programa Ramal del organismo. “el cambio educativo en la escuela primaria: actualidad y perspectiva” que tiene como objetivo general contribuir al perfeccionamiento del Modelo Escuela Primaria, mediante la generalización de las transformaciones que se originen de las exigencias y condiciones sociales, y la política educativa, sobre la base de la investigación científica, que contribuyan a elevar la calidad de la educación (Programa Ramal III, 2008 p. 3)

Según los resultados de instrumentos aplicados en diagnósticos, ejercicios comprobatorios y prueba y para medir la calidad del aprendizaje de los alumnos de segundo grado de la escuela Sergio Antuña de la zona rural 5 del municipio Yaguajay, se ha podido comprobar a través de estos instrumentos aplicados por las diferentes instancias que los alumnos no han logrado memorizar los ejercicios básicos de adición con sobrepaso pues le falta preparación para primero poderlos comprender y después poderlos memorizar , destacándose como principales carencia el dominio del significado práctico de la adición ,el dominio de las propiedades conmutativa y asociativa de la adición a si como dominio del proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso .Para dar respuesta científica a esta problemática se decide realizar una investigación científica que declara como **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en los alumnos de segundo grado y tiene como **objeto de estudio**: el proceso de enseñanza- aprendizaje

de la matemática en la escuela primaria. Tomándose como **campo de acción:** la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en segundo grado.

Para dar respuesta científica se formuló el siguiente **objetivo:** Aplicar actividades didácticas para contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de la adición con sobrepaso en los alumnos de segundo grado de la escuela primaria "Sergio Antuña Rodríguez" de la zona 5 del sector rural.

La investigación se proyecta para dar respuesta a las siguientes **preguntas científicas:**

\_ ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la preparación de los alumnos en segundo grado para memorizar los ejercicios básicos de adición con sobrepaso?

\_¿Cuál es el estado inicial de los alumnos de segundo grado de la escuela Sergio Antuña en la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso?

\_¿Qué características deben poseer las actividades didácticas dirigidas a lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en alumnos de segundo grado?

\_¿Qué resultados provocarán las actividades didácticas aplicadas, dirigidas a lograr la memorización de ejercicios básicos de adición con sobrepaso en segundo grado?

Para organizar correctamente el proceso investigativo fueron estructuradas las siguientes **tareas de investigación:**

- 1) Análisis de los fundamentos psicológicos, pedagógicos y teóricos que sustentan la preparación de los alumnos de segundo grado para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso
- 2) Determinación del estado inicial de preparación que tienen los alumnos de segundo grado de la escuela Sergio Antuña para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.
- 3) Elaboración y aplicación de actividades didácticas para contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en los alumnos de segundo grado de la escuela rural Sergio Antuña.
- 4) Evaluación de los resultados de las actividades didácticas aplicadas para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en los alumnos de segundo grado de la escuela Sergio Antuña.

Se define como **Variable propuesta**: Actividades didácticas.

La autora entiende por actividades didácticas un conjunto de acciones y tareas que actúan en la enseñanza y el desarrollo de habilidades en la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en los alumnos de segundo grado.

Estos se caracterizan por su variedad y motivación basadas en requisitos metodológicos y educativos. Ofrece al educador la ayuda necesaria para el logro de los objetivos y al estudiante la vía indispensable para resolver ejercicios de adición con sobrepaso. Tienen un carácter motivador, interdisciplinario, dinámico, abierto, flexible, operativo y desarrollador. Llevan implícitos interrogantes que elevan gradualmente el nivel de desarrollo de habilidades en el cálculo de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso y su memorización.

**Variable operacional**: Habilidad para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso. Ejercicios básicos son todos los ejercicios  $a+b$  ( $a \leq 10$ ,  $b \leq 10$ ),  $a \cdot b$  ( $a \leq 10$ ,  $b \leq 10$ ) y la operación inversa que corresponde en cada caso (divisor distinto de cero)

Los ejercicios básicos de adición con sobrepaso son todos aquellos exactamente con dos sumandos de un lugar en el dominio de los números naturales cuyo resultado es mayor que diez pero menor que diecinueve.

**Dimensiones e Indicadores para desarrollar habilidades en el cálculo y memorización de ejercicios básicos de adición con sobrepaso.**

**Dimensión 1**. Conocimientos necesarios para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

**Indicadores**:

- 1- Dominio que poseen sobre el significado práctico de la adición.
- 2 - Conocimientos que poseen sobre el proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso.
- 3 - Dominio que poseen sobre las propiedades de la adición.

**Dimensión 2.** Habilidades para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

- 4- Si aplica el proceder del cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso.
- 5- Habilidades que muestran al aplicar las propiedades de la adición.
- 6- Si logran autocontrolarse y rectificar los errores.

Para la realización de esta investigación se consideró como:

**Población:** al grupo de segundo grado de la escuela “Sergio Antuña Rodríguez”, integrado por 10 alumnos.

Se tomó el 100% de la población como **muestra.**

La selección de la muestra, se realizó de forma intencional por ser este el grupo en que la autora de la investigación imparte clases.

La muestra está formada por estudiantes de segundo grado cuyas edades oscilan entre 7 y 8 años de edad, 6 de sexo femenino y 4 del sexo masculino. Todos son pioneros. Son disciplinados, con buenos hábitos de Educación Formal, son laboriosos, colectivistas, de buenas habilidades lectoras, le gustan los juegos lúdicos, las adivinanzas, los tesoros escondidos, los juegos de mesas, entre otros. Las principales regularidades en la matemática radican en el insuficiente desarrollo de la memorización, no fijan el conocimiento y no tienen en cuenta el procedimiento a seguir que se les enseña.

En el desarrollo de la investigación se emplearon métodos del nivel teórico, del nivel empírico y los estadísticos matemáticos, todos sustentados bajo la concepción dialéctico materialista.

### **Descripción de los métodos.**

#### **Del nivel teórico :**

**Análisis, Histórico lógico:** Se utilizó en la evolución histórica, la adquisición de elementos para la interpretación del comportamiento de las dificultades que tienen los estudiantes para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en las diferentes etapas, sus manifestaciones y comportamientos.

**Análisis – síntesis:** Permitió durante todo el proceso realizar las operaciones de análisis tanto en la aplicación de la propuesta como en sus resultados y llegar a generalizaciones.

**Inducción –deducción:** se utilizó para extraer regularidades, particularmente las referidas en los requerimientos teóricos y metodológicos exigidos a las actividades didácticas, para inferir los resultados de los instrumentos aplicados y para elaborar las conclusiones.

### **Del nivel empírico :**

**Análisis de documentos:** permitió realizar un análisis de los diferentes aspectos relacionados con el tema y la forma en que ha sido abordada en programas, orientaciones metodológicas y otros documentos.

**Prueba pedagógica:** Permitió obtener información sobre el comportamiento real que tienen los alumnos en la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso. antes y después de aplicada la propuesta.

**La observación pedagógica:** Permitió obtener elementos al detectar el problema en el diagnóstico inicial para conocer el comportamiento de los alumnos en la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

**Pre – experimento pedagógico:** permitió comprobar la eficacia de las actividades didácticas para contribuir a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

### **Del nivel estadístico matemático:**

**Cálculo porcentual :** para el procesamiento de la información obtenida en los instrumentos de investigación aplicada a la muestra .

**Estadística descriptiva :** para expresar a través de tablas y gráficos los resultados obtenidos en la constatación del problema y la medición del impacto.

**NOVEDAD CIENTÍFICA:** Son actividades que se han diseñado a partir de los objetivos normados para el grado tanto en el modelo de escuela primaria como en el programa del grado, no aparecen recogidos en el libro de texto ni el cuaderno de actividades del grado . Proporcionan el debate, reflexión. En su diseño se ha tenido en cuenta el medio que rodea a los alumnos y las características del escolar de ese momento de desarrollo, además las carencias y potencialidades de la muestra.

**APORTE PRÁCTICO:** Las actividades elaboradas están encaminadas a contribuir a la memorización de ejercicios básicos de adición con sobrepaso teniendo en cuenta los objetivos generales del grado, los del modelo de escuela primaria.

El informe se estructura en dos capítulos , en el capítulo I se expone la fundamentación teórica sobre la que se sustenta la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso .Este capítulo se ha dividido en cuatro epígrafes, en el 1.1 se expone el

proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática en segundo grado , en el 1.2- se expone el proceso memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso y su transferencia a los ejercicios no básicos , en el 1.3- se expone la relación entre las operaciones de cálculo y su tratamiento en la escuela primaria, en el 1.4 a de abordarse el cálculo oral como base y fundamento de los procedimientos escritos .

En el capítulo 2 se ha dividido en tres epígrafes , en el 2.1 se hace referencia al estado inicial de la preparación de los alumnos para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso . En el epígrafe 2.2. se expone la fundamentación de la propuesta de actividades y se diseñan las mismas. En el epígrafe 2.3. se expone los resultados después de aplicada la propuesta; además las conclusiones, recomendaciones , bibliografía y los anexos .

## Definición de términos:

- **Ejercicios básicos:** Son todos aquellos ejercicios de adición con números de un lugar y los de sustracción correspondientes, todos los de multiplicación cuyo factores son menores o igual a diez y los de división correspondientes. (Indicaciones a los maestros de primaria para lograr habilidades de calculo. 4)
- **Actividades didácticas:** Son aquellas actividades que instruyen y desarrollan el conocimiento del hombre ; Klingberg , Lothor (1985;32) .
- **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. Brito, Hernández, Héctor (1987. 132)
- **Habilidad:** Constituye el dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad. (González Maura, V, 2000, 82).
- **Proceso de enseñanza - aprendizaje:** Es aquel proceso que tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizada fundamental para la adquisición por este de los conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades, valores y modos de actuación, es decir, la apropiación de la cultura legada por las generaciones precedentes, la cual hace suya como parte de su interacción en los diferentes contextos sociales específicos donde cada alumno se desarrolla. (Castellanos Simons, Doris, (2005, 50).
- **Actividad:** Son las acciones y operaciones que como parte de un proceso de dirección organizado, desarrollan los estudiantes con la mediatización del profesor para la enseñanza – aprendizaje del contenido de la educación. Deler Ferrera, G. (2006;5)

# **CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE LA ESCUELA RURAL SERGIO ANTUÑA PARA LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN CON SOBREPASO .**

En este capítulo se hace un análisis de la bibliografía especializada sobre el objeto de estudio y campo de acción, el mismo la autora lo desarrolla en cuatro epígrafes. En el epígrafe 1.1 se expone el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en segundo grado.

En el epígrafe 1.2 la autora hace una reseña sobre el proceso de memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso y su transferencia a los ejercicios no básicos .En el epígrafe 1.3 aborda la relación entre las operaciones de cálculo y su tratamiento en la escuela primaria . El cálculo oral como base y componente de los procedimientos escritos ha de abordarse en el epígrafe 1.4.

## ***1.1-El proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática en segundo grado.***

A los alumnos que están actualmente en nuestras aulas, para ponerlos a nivel de su tiempo y que floten sobre él, es necesario que aprendan a aprender y sean capaces de continuar aprendiendo de forma permanente a lo largo de sus vidas. En la misma medida han de apropiarse de los conocimientos, habilidades, procedimientos y estrategias a través de medios bien diferentes de aquellos que prevalecían tradicionalmente en todas las escuelas.

Es por eso que el papel de la educación ha de ser el de crear el desarrollo a partir de la adquisición de aprendizajes específicos por parte de los

educandos en este caso podemos referirnos a los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en segundo grado.

Ana María González Soca al referirse a la educación desarrolladora plantea que es “la que conduce al desarrollo va delante del mismo guiando, orientando. Es también aquella que tiene en cuenta el desarrollo actual para cumplir continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial, y por lo tanto los progresivos niveles de desarrollo del sujeto”. (González, Soca. A.M, (2000;23)

Se refiere además a la zona de desarrollo próximo teniendo en cuenta el Enfoque Histórico Cultural de Vigotsky es, “... la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”.

Una implicación pedagógica fundamental de dicho enfoque es la aseveración vigotskiana de que “el buen aprendizaje es solo aquel que precede al desarrollo”. Torres, Fernández, Paul, (1997; 56)

Se trata de una certera valoración de la relación entre enseñanza y desarrollo. No todo tipo de enseñanza impulsa al desarrollo, luego de lo que se trata es de concebir una estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje que ni lo estanque ni lo evite: Consecuentemente con esa aspiración, se habla en el ámbito nacional de promover una enseñanza desarrolladora.

Las variantes de enseñanza desarrolladora deben trabajar por encaminar sistemáticamente la actividad del estudiante en particular la descomposición factorial hacia la zona de desarrollo próximo.

El proceso de enseñanza – aprendizaje responde a mecanismos de dirección por lo que la ciencia pedagógica se ve obligada a encontrar vías para lograr una acertada dirección de formación de la personalidad de los/as alumnos/as en las diferentes etapas de su desarrollo.

Ana María González Soca, plantea que "...un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador debe ser aquel que constituye un sistema donde tanto la enseñanza como el aprendizaje, como subsistemas, se basan en una educación desarrolladora, lo que implica una comunicación y actividad intencionales, cuyo accionar didáctico genera estrategias de aprendizajes para el desarrollo de una personalidad integral y autodeterminada del educando, en los marcos de la escuela como institución social trasmisora de la cultura." Gózales Soca , Ana M, (2000. 20)

Enseñanza –Aprendizaje implica la unidad dialéctica de enseñar y aprender.

Toda actividad de enseñanza por parte de los docentes siempre implica una actividad de aprendizaje por parte del alumno, es decir de adquisición y asimilación del mensaje recibido.

Aprender es la condición más importante para la vida humana y representa uno de los más complejos fenómenos de nuestra existencia. Se trata de un proceso dialéctico de cambio, a través del cual cada persona se apropia de la cultura socialmente construida y tiene una naturaleza multiforme y diversa.

Carlos Rojas Arce y otros se refieren a que "...el aprendizaje representa el mecanismo a través del cual el sujeto se apropia de los contenidos y las formas de la cultura que son transmitidas en la interacción con otras personas". Rojas Arce, Carlos, (1996, 30)

Otro rasgo a destacar en el aprendizaje es la consideración de un proceso significativo. Cuando el alumno ,como parte de su aprendizaje , relaciona los nuevos conocimiento con los que ya posee , esto le permitirá la reestructuración y el surgimiento de un nuevo nivel , por lo cual resulta de especial importancia el significado que tenga para él:

--el nuevo conocimiento.

--las relaciones que pueda establecer entre los conocimiento que aprende y sus motivaciones, sus vivencias afectivas las relaciones con la vida y con los diferentes contextos sociales que le rodean Rico Montero,Pilar (2008;3)

Como resultado del aprendizaje los seres humanos se apropian de todo aquello que frecuentemente se resumen bajo los rubros de: contenidos cognitivos, procedí mentales y actitud inhales o valorativos.

El doctor antes mencionado manifiesta que” aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser constituyen aquellos pilares básicos del aprendizaje que nuestros educandos están llamados a realizar, y que la educación desarrolladora debe potenciar”.

Aprender es siempre una construcción individual, en tanto no constituye jamás una copia pasiva de la realidad.

Un requisito esencial para un aprendizaje eficiente, duradero, generalizable y transferible a nuevas situaciones es que sea significativo.

Los/las estudiantes aprenden significativamente cuando, partiendo de sus conocimientos anteriores y de su experiencia, de sus actitudes, motivaciones e intereses, se implican en la tarea de aplicar lo aprendido.

Al proceso de enseñanza –aprendizaje lo caracterizan distintos componentes.

En primer lugar los protagonistas de este proceso, los estudiantes, el grupo y los maestros.

Los otros componentes que lo caracterizan son: objetivo, contenido, método, medio, evaluación y formas de organización.

El objetivo según Álvarez de Zayas “es el componente rector del proceso de enseñanza – aprendizaje... son los propósitos y aspiraciones que durante el proceso se van conformando en el modo de pensar, sentir y actuar del estudiante”. (Álvarez de Zayas, 2000, 15)

El contenido es aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquiridas por los estudiantes y se encuentra en dependencia de los objetivos propuestos.

Ana María González Soca plantea que: "...el contenido es el componente primario del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues no es posible pensar en un objetivo sin tener un contenido". (González soca, Ana M, 2000.31)

El contenido responde a las preguntas ¿Qué enseñar? ¿Qué aprender?

El sistema de habilidades y hábitos no puede existir sin el sistema de conocimientos, estos constituyen la base para su formación y desarrollo.

El método es el elemento director del proceso, responde a ¿Cómo aprender? Representa el sistema de acciones de maestros y alumnos, como vías y modos de organizar la actividad cognoscitiva de los estudiantes o como reguladores de la actividad interrelacionada de maestros y estudiantes dirigidas al logro de los objetivos.

En ocasiones se determina y formula bien el objetivo y se selecciona bien el contenido, pero en cuanto a determinar cómo saber enseñar y cómo saber aprender, resulta la mayoría de las veces, el elemento más complejo y difícil tanto para el maestro como para el estudiante.

Los medios permiten la facilitación del proceso, a través de objetos reales, sus representaciones e instrumentos que sirven de apoyo material para la apropiación del contenido, complementando al método, para la consecución de los objetivos.

Las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje constituyen el componente integrador del mismo, estos se evidencian en la manera en que se ponen en interrelación todos los componentes personales y no personales del proceso.

Según Carmen Reinoso Cápiro "Aprender significa de un modo u otro interactuar, comunicarse con otros, apoyarse en ellos para construir y perfeccionar los propios conocimientos y transitar hacia formas de actuación autorreguladas". Reinoso Capiro, Carmen. (2000; 16)

Lo anterior permite establecer la necesidad de potenciar un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador a través de la comunicación, el vínculo con otros, en el contexto de determinada actividad conjunta.

La orientación juega también un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Orientar es ayudar, en este sentido es la relación de ayuda que puede establecer un profesional con otra persona objeto de tal ayuda.

La relación de ayuda es un tipo de vínculo a partir del cual se puede auxiliar al sujeto (en este caso al estudiante) para que se enfrente a un problema o tome una decisión propia de su edad y para estimular el logro de los objetivos educativos en esa etapa.

Pero ayudar no es sobreproteger ni sustituir al estudiante en sus tareas, eso es crearle dependencia e incapacitarlo. Tampoco ayuda dejarlo solo o ignorar sus demandas. Ayudar es poner al estudiante en función de aprender, crecer y resolver de forma desarrolladora sus problemas, lograr que cada decisión y actuación del alumno estimule el desarrollo de sus motivos, sentimientos y valores más positivos, que le haga sentir la necesidad de aprender más y lo ubique ante un proyecto de vida útil para él y la sociedad donde encuentre el reconocimiento social y la realización personal.

La clase es la vía de orientación más importante, aunque no siempre el maestro puede orientar al alumno en la misma, ni el alumno solo aprende en ella.

La clase como forma organizativa crea las condiciones necesarias para fundir la enseñanza y la educación en un proceso único para dotar los alumnos de conocimiento, habilidades y desarrollar sus capacidades cognoscitiva Danilov, M. A:( 1978).

Es muy importante lograr que la clase de esta asignatura sean amenos, que despiertan siempre nuevos interés, promuevan la actividad y mantengan el deseo de estudiar. A ello han de contribuir la variación adecuada de las actividades y los juegos didácticos que oportunamente utilice el maestro.

La clase de matemática también contribuirá al desarrollo intelectual general de los alumnos, mediante la interiorización de procesos y técnicas de trabajo mental que les permita comparar, generalizar, utilizar esquemas sencillos que faciliten el razonamiento de situaciones matemáticas y de la vida diaria.

Para realizar una correcta orientación es importante que el maestro tenga una sólida base de conocimientos psicológicos y habilidades para observar, caracterizar y dirigir los procesos psicológicos que se forman y desarrollan bajo el influjo de la enseñanza y la educación.

Algunas de las exigencias didácticas para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Diagnóstico integral de la preparación del alumno para las exigencias del proceso de enseñanza-aprendizaje, nivel de logros y potencialidades en el contenido de aprendizajes, desarrollo intelectual y afectivo valorativo.
- Concebir un sistema de actividades para la búsqueda y exploración del conocimiento desde posiciones reflexivas y con independencia.
- Diseñar las formas de participación activa de los alumnos y las alumnas en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad.
- Desarrollar formas de actividad y comunicación colectiva que favorezcan la interacción de la individualidad con el colectivo en el proceso educativo.
- Vincular el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimular la valoración por el alumno en el plano educativo (MINED, 2000:5, 6,7)

El maestro al planificar acciones debe partir del diagnóstico integral de los alumnos para las exigencias de las mismas, nivel de logros y potencialidades en el desarrollo de la actividad en correspondencia con el desarrollo intelectual

y afectivo valorativo. “En el proceso de formación de un conocimiento o de la adquisición de una habilidad, se produce el paso gradual desde un nivel más simple hacia otros más complejos.

Pretenden insertarse en este proceso sin conocer el nivel de logros alcanzados en el alumno; sería erróneo, pues, por ejemplo, antecedentes recorridos el alumno no pudiera asimilar los conocimientos estructurados a niveles superiores, o valerse de una habilidad supuestamente lograda, para la realización de una tarea o para la adquisición de otra habilidad”. (MINED,2000: 1)

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe lograr una integración de influencias, un sistema que opere como una unidad armónica, que fluya sin incoherencias y tenga un carácter sistémico y totalizador, no puede ser una sumatoria de elementos incongruentes.

Al maestro le corresponde una tarea vital: ejercer conscientemente una influencia educativa en la formación de la personalidad y para ello no le basta dominar los contenidos de las diferentes asignaturas, sino que le es imprescindible conocer las particularidades psicológicas de los educandos.

La enseñanza de la matemática brinda un importante aporte a la educación de los alumnos porque permite, no solo la solución de problemas o situaciones que se relacionen con su medio, sino también el desarrollo de determinadas cualidades como la responsabilidad, la perseverancia, la honestidad el colectivismo, así como la aplicación de los conocimientos y habilidades matemáticos en la participación activa en la vida familiar y social.

Es muy importante lograr que las clases de esta asignatura sean amenas , que despierten siempre nuevos intereses , promuevan la actividad y mantengan el deseo de estudiar .A ello han de contribuir la variación adecuada de las actividades y los juegos didácticos que oportunamente utilice el maestro.

La clase de matemática también contribuirá al desarrollo intelectual generadle los alumnos, mediante la interiorización de procesos y técnicas de trabajo mental que les permita comparar, generalizar, utilizar esquemas

sencillos que faciliten el razonamiento de situaciones matemáticas y de la vida diaria.

Es importante lograr que los alumnos estén siempre activos y que las actividades que se realicen permitan desarrollar diferentes niveles que van desde aprender a escuchar atentamente, hasta trabajar independientemente e incluso algunos puedan llegar hasta el trabajo creador.

Un objetivo fundamental de este grado es el dominio de todos los ejercicios básicos y para facilitar su memorización se enfatizará en la formación de grupos o pares de estos ejercicios mediante relaciones matemáticas conocidas. Para el desarrollo de habilidades de cálculo se utilizarán procedimientos que incluyan la comprensión de los ejercicios con ayuda de representaciones, y posteriormente se trabajará para el cálculo rápido y seguro de estos en forma mental. Es importante un trabajo intenso y una dosificación adecuada, así como el aseguramiento de la suficiente cantidad de actividades que contribuyan a la fijación de procedimientos de solución y a la memorización de los ejercicios básicos.

En la enseñanza de la matemática adquiere significativa importancia la consolidación y dentro de ella la repetición, la ejercitación deberá incluir diferentes tipos de ejercicios: aquellos que aseguran la comprensión y fijación del conocimiento, lo que se utilizan para formar la habilidad y los ejercicios para formar un modo de pensamiento.

Cuando se introduce un nuevo contenido es importante asegurar la realización de suficientes ejercicios del mismo tipo que no incluyan otras complejidades. Posteriormente se trabajará con los ejercicios más complejos, como forma superior de consolidación. Otro principio que debe cumplirse es el que todo lo que se pueda ser aplicado.

También es indispensable reactivar constantemente lo que ya se conoce, no solo como condición previa, sino para mantener las habilidades adquiridas. Aunque en este grado el alumno no conocerá ``nuevos números `` es importante que el maestro realice actividades para sistematizar y consolidar

los conocimientos sobre el Sistema de Posición Decimal atendiendo a que el dominio de estos contenidos es un objetivo fundamental y constituye la base y fundamento del cálculo.

En este grado se formularán y se solucionarán problemas con las dificultades tratadas en primer grado y, además, se presentarán otros problemas simples con el empleo de nuevas operaciones y dificultades de cálculo, en los que se debe hallar un sumando o el sustraendo y se iniciarán las habilidades en aquellos que requieran dos operaciones independientes de cálculo para su solución. Ya aquí se hace énfasis en el procedimiento de solución; los alumnos deben reconocer que hay que comprender el problema, determinar el resultado y dar la respuesta, así como el control es importante también para el éxito de su solución. El libro de texto ofrece ejemplos para la orientación de los alumnos en la solución de problemas simples y compuestos independientes y, además, se muestran esquemas sencillos como ayuda posible para la comprensión de la situación planteada en algunos problemas.

Es necesario destacar que los problemas adicionales que se creen, tengan datos reales y adecuados a situaciones concretas, cercanas a la vida del alumno y en los que se vea su utilidad.

Es importante continuar el trabajo realizado desde el primer grado con los significados de las operaciones mediante la relación parte-todo.

- . La descomposición de 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.

El contenido sobre magnitudes en este grado se amplía y las actividades están encaminadas a conocer nuevas unidades, sus relaciones y a calcular con ellas.

Es importante que los alumnos adquieran una clara noción de los representantes para las unidades de magnitudes estudiadas, por lo que se

hace necesario que se realicen muchas actividades prácticas de estimación, comparación y manipulación de objetos y materiales que posibiliten estas ideas sobre dichos representantes.

Es un aspecto esencial el desarrollo de habilidades en la lectura del reloj, así como el uso de la regla como instrumento de trazado y medición.

La formación y desarrollo de las capacidades y habilidades del hombre a un máximo de posibilidades constituye un problema objeto de central atención en la actualidad, como consecuencia del acelerado desarrollo de la ciencia y de la técnica, y en particular, un reto a la educación, que se agiganta en los países subdesarrollados y en vías de desarrollo.

El término habilidad, independientemente de las distintas acepciones que cobra en la literatura psicopedagógica moderna, es generalmente utilizado como un sinónimo de saber hacer.

“Un alumno posee determinada habilidad cuando pueda aprovechar los datos, conocimientos o conceptos que se tienen, operar con ellos para la elucidación de las propiedades sustanciales de las cosas y la resolución exitosa de determinadas tareas teóricas o prácticas”.( Petrovski, A, 1986. 22)

Es evidente que no puede desarrollarse o fortalecerse una habilidad leyendo sobre ella, ni oyendo explicaciones sobre la misma sino practicándose en la realización de tareas relacionadas con ellas.

En relación con el concepto de habilidad, son muchas las definiciones que se han ofrecido, las mismas en su esencia no resultan contradictorias; pero revela los puntos de vista de sus autores al abordarlas.

“...la habilidad siempre se refiere a las acciones que el alumno debe asimilar y por tanto dominar en mayor o menor grado, y que en esta medida, le permite desenvolverse adecuadamente en la realización de determinadas tareas”.( González Maura, V, 2000,.82)

práctica”.

El tratamiento de la materia de geometría se organiza también en estrecha relación con la vida práctica. Para ello debe partirse, cada vez sea posible, de objetivos propios del medio de los niños y también debe orientarse el

reconocimiento en el medio de objetos ya tratados en clase. Se incrementarán las actividades con varillas y las de dibujo, recorte y pegado, así como las de superposición de figuras, de modo que los alumnos reconozcan con facilidad las diferentes propiedades de las figuras y los cuerpos. Se trata la congruencia o igualdad geométrica mediante la superposición de las figuras conocidas y la comprobación de que coinciden. La Geometría se trata en clases independientes.

En la clase de Matemática es necesario realizar un aprovechamiento racional del tiempo. Los alumnos deben calcular la mayor cantidad de ejercicios posibles, y se debe ofrecer la oportunidad de controlar todas las actividades que se realicen de una forma dinámica y variada. Es posible que se ofrezcan las respuestas de los ejercicios por algunos alumnos y los demás se autocontrolen, mientras el maestro se dedica a controlar directamente a 2 o 3 niños, en otro momento pudiera aparecer ya resuelto en una esquina del pizarrón (cubierto) el ejercicio que se indicó como tarea del cual puede hacerse un breve comentario. También es posible que los alumnos se intercambien los cuadernos o digan el resultado de los ejercicios y que solo se comente aquel que ofreció mayor dificultad.

Al planificar las clases pudiera incluirse el cálculo donde los alumnos respondan con tarjetas, ya que de esta forma se calcula y controla un mayor número de ejercicios en menos tiempo, así como realizarse ejercicios o actividades en los que los alumnos deban escribir solamente el resultado. Esta variación propicia que se realicen y controlen todas las actividades en el menor tiempo posible.

Es importante que el maestro realice las posibilidades de cada uno de sus alumnos y valore cuál ha de ser el nivel de exigencia en cada caso; por ejemplo, en algunos momentos nos bastará con que un alumno pueda comprender determinado contenido y utilizarlo, mientras que otros puedan realizar ejercicios adicionales o más complejos; en ocasiones, algunos llegarán

a calcular y fundamentar desde el inicio, mientras que otros no lograrán estas exigencias hasta más tarde.

Es habilidad del maestro determinar quién calcula, describe y fundamenta y quien solo podrá calcular.

El desarrollo de habilidades en el uso del libro de texto y el cuaderno de trabajo, constituye otro factor importante en la labor diaria, la cual dirigirá sistemáticamente el maestro. Inicialmente este puede llamar la atención sobre lo que sugiere una ilustración determinada. En otro momento puede analizar lo planteado en el libro de texto, sobre los aspectos más significativos de un proceso; en otro caso enseñará a los alumnos como encontrar los ejercicios para el trabajo independiente. También en el libro de texto se pueden establecer comparaciones de situaciones o ejercicio dados y este le sirve, además, para buscar en un recuadro algo que los alumnos deban memorizar.

Algunos ejercicios del libro de texto se han destacado con un asterisco, para indicar que presentan un grado de dificultad especial, por eso no deben seleccionarse como tareas para la casa ni para el trabajo independiente de todos los alumnos, estos ejercicios se han concebido ante todo para el trabajo diferenciado en la clase y como sugerencia para aquellos alumnos aventajados que terminan correctamente y con rapidez las actividades orientadas.

Los ejercicios del cuaderno de trabajo se han seleccionado de modo que posibiliten una organización racional del trabajo docente.

Un aspecto metodológico importante es el empleo racional de los medios de enseñanza y ello tiene gran valor en la clase de Matemática de los primeros graduados. Con esto se facilita el proceso de abstracción, ya que se utilizan conjuntos de objetos, varillas, tiras de diez cuadrados, fichas y otros materiales para obtener inicialmente un resultado, comprender un concepto o un

procedimiento de solución y su empleo facilita el análisis de la actividad y su control.

Estos medios que se recomiendan en cada caso constituyen un punto de partida en el tratamiento de los contenidos; por eso es necesario analizar cuando los alumnos pueden ir prescindiendo de ellos, ya que el objetivo final es el trabajo en el plano mental.

Los alumnos deben conocer lo que se exige de ellos en cada momento, al trabajar con los medios de enseñanza.

Los medios que se recomiendan son:

- Franelógrafo y aplicaciones (casas, pelotas, niños, círculos, cuadrados ...)
- Haces de varillas y varillas sueltas.
- Tiras de 10 cuadraditos y cuadraditos sueltos.
- Fichas de 10 y de 1 , cuadrados de 100 cuadraditos y escuadras.
- Tarjetas de cálculo, rayo numérico.
- Modelos de objetos geométricos (círculo, triángulos, ortoedros, cubos, esferas )
- Planilla de trazado y pizarra cuadrículada.
- Papel cuadrículado y regla graduada.

Es importante aclarar que las orientaciones sobre geometría se encuentran concentradas en la Unidad 3, en la que se ofrece una sugerencia de dosificación de clases y su posible ubicación en cada uno de los epígrafes. Estas pudieran distribuirse de forma gradual en cada una de las unidades del programa, para lo cual se pueden desarrollar las clases en forma pura o darle tratamiento e un solo bloque dentro del período, respetando su relación con el resto de los contenidos de la asignatura. El maestro puede incluir en cualquier

clase que estime conveniente actividades de preafirmación de las nociones y habilidades geométricas.

### ***1.2 El proceso de memorización en el aprendizaje de los ejercicios básicos, transferencia de estos a los ejercicios no básicos.***

Los objetivos generales de la asignatura matemática en la escuela primaria, se encaminan al desarrollo de capacidades en los escolares para utilizar como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas del contexto de actuación de niños y niñas.

El logro exitoso de este propósito está íntimamente relacionado con la formación y desarrollo de habilidades de estimación y determinación de resultados del cálculo aritmético. El desarrollo de habilidades de cálculo tiene gran importancia pues ejerce mucha influencia en el cumplimiento de otros objetivos de enseñanza de la matemática.

La concreción de estos objetivos se realiza a través de los contenidos del eje temático ``Los números, sus relaciones y operaciones `` que incide en todos los grados de la escuela primaria y constituye su eje central, pues sin el conocimiento de los números, sus relaciones y operaciones es imposible adquirir conocimientos relacionados con las magnitudes, la geometría, el tratamiento de la información, la predicción y el azar, y los procesos de cambio.

Cada día el hombre se enfrenta a problemas de cálculo cuya solución es importante para la comprensión del medio que lo rodea al poder establecer y comprender sus relaciones cuantitativas.

El éxito escolar en la realización de cálculos aritméticos depende en gran medida de la forma en que se organice, planifique y gradúe la introducción de las diferentes situaciones que puedan 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 deben cumplimentarse en estos grados y a los cuales se les da continuidad en todo este nivel de educación.

Las condiciones previas indispensable que hay que crear para que los escolares de los primeros grados realicen cálculos mentales con números naturales son , entre otras :

- . Lectura, escrita y reconocimiento de las cifras básicas.
- . Características del sistema de posición decimal. Lectura y escritura de números de hasta dos lugares y los primeros múltiplos de 10.
- .Conceptos de unidad, decena, centena, y unidad de millar.
- . Valor absoluto y valor relativo de las cifras. Carácter posicional de nuestro sistema de numeración.
- . Reconocimiento de los términos de las operaciones fundamentales de cálculo.
- . Principio fundamental del sistema de posición decimal: 10 unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente.

Este principio mencionado anteriormente fundamenta que la base de nuestro sistema sea 10 y debe comprenderse en los dos sentidos , es decir , una unidad de cualquier orden equivale a 10 del orden anterior , lo que debe ejemplificarse mucho por la importancia que tiene en todo el tratamiento del cálculo mental y el escrito.

La comprensión de los significados prácticos de las operaciones fundamentales de cálculo con números naturales y sus propiedades, es otra condición previa indispensable para que los escolares se apropien de los algoritmos correspondientes a cada una de estas, lo que de manera futura se va a transferir al cálculo en otros dominios numéricos. Esta comprensión se traduce en poder determinar cuál es la operación con la que puede resolverse una situación planteada, lo que quiere decir que el escolar determine cuándo, qué y para qué adicionar, sustraer, multiplicar o dividir.

En los últimos años se ha reiterado la necesidad que tienen nuestros alumnos de memorizar los ejercicios básicos de ser capaces y aplicarlos para desarrollar habilidades de cálculo con números naturales, ello constituye un objetivo central del contenido de la enseñanza de la matemática.

Al concluir el segundo grado los alumnos deben de memorizar todos los ejercicios básicos. Estos son la base del cálculo posterior y esencialmente de los procedimientos escritos.

Consideramos importante analizar y profundizar en algunas recomendaciones metodológicas e ideas de actividades que posibilitan un trabajo efectivo en esta dirección.

Los alumnos deben memorizar los ejercicios básicos de las cuatro operaciones de cálculo fundamentales con números naturales a partir de de la asimilación consciente del concepto de cada una de estas operaciones y de la aplicación de estos conocimientos que adquieran sobre los números naturales , las relaciones entre las operaciones y sus propiedades

No debe lograrse una memoria mecánica, sin una comprensión previa por parte del alumno. La memorización después de la comprensión es necesaria y aunque no todo debe memorizarse, en el caso de los ejercicios básicos es indispensable, por cuanto el alumno debe aplicarlos de forma automática en la solución de otros ejercicios de cálculo.

Es importante lograr que los alumnos estén siempre activos y que las actividades que se realicen permitan desarrollar diferentes niveles que van desde aprender a escuchar atentamente, hasta trabajar independientemente e incluso algunos puedan llegar hasta el trabajo creador.

No sólo en la ejercitación se decide, cuándo y cómo los alumnos 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 alumnos en el tratamiento de los ejercicios básicos, más efectivos serán los esfuerzos por lograr su memorización.



\_\_Antes del tratamiento de un nuevo grupo de ejercicios básicos, el maestro debe comprobar que hayan memorizados los ejercicios los ejercicios tratados hasta el momento.

\_\_Es importante que cada ejercicio básico se ilustre, se vea, se escriba, se oiga, se aplique en variadas formas (igualdades, desigualdades, tablas etc.) y en juegos didácticos.

\_\_Crear una atmósfera agradable que estimule el proceso de memorización.

¿Cómo proceder en cada grado con las dificultades actuales que presentan los alumnos en el dominio de los ejercicios básicos?

- El dominio de los ejercicios básicos significa el conocimiento de cómo llegar al resultado, su memorización y aplicación.

- Ello implica que al preguntárselo los alumnos deben responder rápidamente y bien.

Es necesario tener presentes que en segundo grado, los niños deben saber de memoria, con absoluta seguridad, los ejercicios básicos de adición con sobrepaso: ejemplo  $8+5$ ,  $9+4$ . Todos ellos deben aplicarlos a los procedimientos de solución del cálculo oral.

En segundo grado, se plantea la necesidad de reforzar lo orientado y utilizar las tarjetas, componedores matemáticos, juegos didácticos y otros medios que propicien una mayor fijación.

En tercero y cuarto grado los alumnos que tengan dominio de los ejercicios básicos deben realizar, intensivamente, ejercicios variados de manera que les permita fijar los resultados y puedan calcular con mayor rapidez y seguridad.

En quinto y sexto grado, debes determinar cuáles son los ejercicios básicos que no dominan y realizar actividades para eliminar esa dificultad.

\_\_ Asignar (por semana) el aprendizaje de determinados grupos de ejercicios.

\_\_En correspondencia con este análisis planificar las tareas de tipo individual y colectivas.

\_\_\_Dedicar en cada clase de Matemática un tiempo a la realización de ejercicios de cálculo oral.

\_\_\_ Especificar claramente y por escrito, a todos los alumnos en su libreta, cual es el grupo de ejercicios que ellos deben de memorizar ese día (o semana) como estudio en casa.

¿Cómo mantener el nivel logrado por los alumnos en la memorización de los ejercicios básicos?

Con el objetivo de mantener los ejercicios que van memorizado los alumnos, para que no los olviden, por que lo que no se ejercita se olvida, te recomendamos propiciar el calculo diario mediante:

\_\_\_La combinación de los diferentes grupos de ejercicios y operaciones de cálculo tanto oral como escrita que pueden ser resueltos en la clase, tareas, ejercitaciones, casa de estudio etc.

\_\_\_El la aplicación de los procedimientos escritos.

\_\_\_En el trabajo con variables, problemas y magnitudes.

La clase de matemática también contribuirá al desarrollo intelectual general de los alumnos, mediante la interiorización de procesos y técnicos de trabajo mental que los permiten comparar, generalizar, utilizar esquemas sencillos que faciliten el razonamiento de situaciones matemáticas y de la vida diaria.

La solución de ejercicios que no son ejercicios básicos y que no tienen que memorizar , requieren del alumno por regla general :

---El conocimiento de un procedimiento de solución como mínimo.

---La capacidad para aplicar un procedimiento de solución adecuado en la solución de ejercicios especiales.

Sobre esta base y mediante las prácticas apropiadas, se forman las habilidades. De acuerdo con su estructura los ejercicios de cálculo oral que no son básicos se pueden dividir en ejercicios simples y compuestos. Los

ejercicios simples tienen una operación y los compuestos son aquellos con varias operaciones.

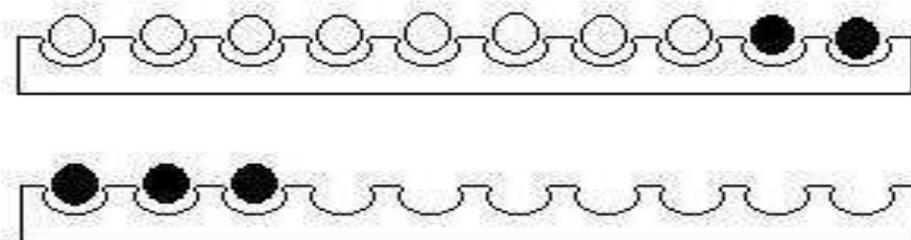
Es importante asegurar las condiciones previas necesarias para el tratamiento de estos ejercicios básicos. Deben separarse contenidos como los siguientes:

- . Solución de ecuaciones (contenido opcional) del tipo:  $8 + x = 10$ ;  $12 - x = 10$ ;
- . Adición de 10 y números de un lugar ( $10+2$ ).
- . Adición de tres sumandos, donde la suma de los dos primeros sumandos es igual a 10 ( $7+3+2$ ).
- . Representación de algunos números como sumas, tales como  $6 = 2 + 4$ ...

Sustracción:

- De un número de un lugar de uno de dos lugares; la diferencia es igual a 10 ( $12-3$ ).
- De un número de un lugar de 10 ( $10-4$ ).
- De dos sustraendos, donde la diferencia del minuendo y del primer sustraendo es igual a 10 ( $12-2-3$ ).

Después de haber consolidado los conocimientos y habilidades necesarias se elaboran los nuevos ejercicios básicos. Los medios de enseñanza que se utilicen deben posibilitar la ilustración del sobrepaso del número 10 (tira de 10 cuadrados y cuadraditos sueltos o componedor matemático u otro medio de enseñanza similar como se muestra en la figura:



En este

proceso los alumnos deben comprender los pasos del procedimiento de solución. Por primera vez se enfrentan a un procedimiento de solución de este tipo en que se calcula con pasos parciales. Esto servirá de base para que desde el principio los alumnos dominen estos ejercicios básicos.

Para lograr esta fijación deben realizarse múltiples y variados ejercicios incluyendo la formación de grupos o pares de ejercicios básicos. Los alumnos deben lograr la memorización de estos ejercicios.

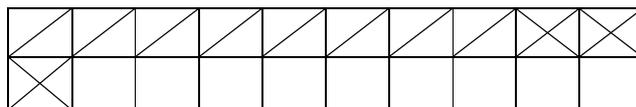
En el tratamiento de estos ejercicios básicos se parte de los de adición con la suma 11 y después que se han ejercitado se introducen los correspondientes de sustracción. De igual forma se procede con los ejercicios básicos de suma i minuyendo 12. Para el resto de los ejercicios básicos es posible presentar los de adición y los correspondientes de sustracción en la misma clase

En la primera clase debe introducirse el procedimiento de solución para los ejercicios básicos con sobrepaso. Esto significa que se pueden utilizar distintos ejercicios como  $8+3$ ,  $9+4$ ,  $6+6$ , pues permitirá que los alumnos generalicen el procedimiento de solución. A partir de la segunda clase es que se inicia la memorización de los ejercicios básicos cuya suma es 11.

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, página 29, ejercicio 1 y 2.

Como primer ejemplo se puede presentar el ejercicio  $8+3$ . Se explica cómo resolverlo con la ayuda de cuadrados sueltos que pueden colocarse en el componedor o sobre dos tiras de 10 cuadrados. También pudiera utilizarse el material auxiliar que se muestra en la figura 2. Se muestran representantes para ambos números.

Se colocan en el franelógrafo o el componedor ocho cuadrados rojos cubriendo la tira y dos cuadrados azules a la derecha hasta completar 10 y un cuadrado azul debajo (como muestra la ilustración del libro de texto, página 29). Los alumnos deben conocer que en la parte superior pueden añadirse cuadrados solo hasta completar 10. Observan entonces 8 cuadrados rojos y dos cuadrados azules arriba y un cuadrado azul debajo (figura3).



A la unión de los dos 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 alumnos reconozcan que al calcular  $8+3$  se han apoyado en el ejercicio  $8+2+1$  y que el resultado es 11. Los alumnos pueden utilizar sus medios de enseñanza y trabajar conjuntamente.

En la misma forma pueden resolver otros ejercicios como  $9+4$ ,  $6+6$ ,  $7+7$ . Los alumnos trabajan con sus materiales. El maestro pudiera ir completando en el pizarrón un cuadro como muestra la figura, que resume las acciones que mentalmente ellos han ido realizando.

$9+4$	$9+4$
	$9+1= 10$
	$3$
	$10+3=13$
	$9+4=13$

Las cifras enmarcadas (4, 1,3) deben destacarse en colores.

Es importante generalizar el procedimiento de solución y hacer observar que en todos estos ejercicios hemos procedido en forma similar.

Pueden resumirse oralmente los pasos de cálculo como 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 clases sucesivas se inicia la obtención de grupos de ejercicios y su memorización, donde debe continuarse reforzando el concepto de decena.

Para la elaboración de los ejercicios básicos de adición cuya suma es 11, se puede partir de repasar ejercicios como los del libro de texto, página 29, ejercicios 1 y 2. Los alumnos deben reconocer que estos ejercicios aparecen en los pasos de solución intermedios de los nuevos ejercicios. Es importante destacarles que se utilizará un procedimiento conocido para obtener los ejercicios de adición cuya suma es 11. Este procedimiento puede repasarse con un ejemplo por lo menos, con ayuda de los medios de enseñanza y en casos que fuera posible los alumnos pudieran intentar obtener los restantes. Por ejemplo, pudieran partirse de explicar  $9+2$ .

El maestro escribirá el ejemplo detallado en el pizarrón solo en el proceso de obtención. Pues en el proceso de memorización esto no debe exigirse ya que el niño realizará estas acciones en el plano mental. (Esto es válido para el resto de los ejercicios que se elaboran en esta unidad.)

$$\begin{array}{r} 9 + 2 \\ \hline 9 + 1 = 10 \\ 10 + 1 = 11 \\ \hline 9 + 2 = 11 \end{array}$$

Pudieran tomarse otros ejercicios ( $6+5$ ) para resolverlo sin emplear los medios de enseñanza y en este caso las expresiones se abreviarán (alcanzar el 10; le adicionamos a 10...).

Los alumnos deben reconocer que en ambos ejercicios la suma es 11 y pueden entonces encontrar otras igualdades:  $2+9=11$ ,  $5+6=11$ .

Se recomienda que se repase la conmutatividad de la adición y que las demás igualdades con suma 11 se elaboren por pares ( $7+4, 4+7$ ). Con ayuda del libro de texto, página 29, puede destacarse nuevamente lo que calculamos y lo que escribimos.

Para la ejercitación pueden resolver en la libreta ejercicios como en los del libro de texto, página 29, ejercicio 5, que deben memorizar en parejas.

Como actividades que favorecen la memorización de los ejercicios básicos se puede orientar al alumno que lea varias veces en voz baja las igualdades, que las repita para sí, las reproduzcan y escriban; también debe intentar decir los resultados al tapar los grupos de igualdades escritas en el pizarrón. Es muy importante el control de esta actividad.

### **1.3 Relación entre las operaciones de cálculo, su tratamiento en la escuela primaria.**

Los alumnos se apropian de los primeros ejercicios básicos al elaborar cada operación básica de cálculo, cuando trabajan de muchas formas con los conjuntos de objetos, o sus representantes en forma gráfica, donde las operaciones con conjuntos sirven como base para la abstracción de las operaciones de cálculo.

Los ejercicios se resuelven intuitivamente cuando ya se ha introducido una operación de cálculo. El trabajo con los conjuntos sirve entonces, para profundizar los nuevos conocimientos.

Es contenido de los ejercicios:

---Hacer corresponder igualdades a ejemplos de operaciones con conjuntos.

---Ilustrar las igualdades mediante las correspondientes operaciones con conjuntos.

---Resolver en forma intuitiva términos (ejercicios).

En principio sería posible elaborar intuitivamente todos los ejercicios básicos. Esto, sin embargo, no es necesario, ni racional.

La mayor parte de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones fundamentales de cálculos se elaboran basados en los conocimientos matemáticos de los alumnos en proceso de constante ampliación. Los conocimientos adquiridos por los alumnos acerca de los ejercicios básicos, mediante el trabajo ilustrativo, sirven como material de partida.

De los ejercicios básicos conocidos (igualdades) se pone a otros ejercicios básicos (igualdades). Es conveniente reconocer las relaciones existente entre los ejercicios básicos, memorizarlos y tenerlos en cuenta.

Como los ejercicios básicos ya tratados los utiliza conscientemente, es de gran importancia que los alumnos memoricen los nuevos ejercicios tan rápido y seguramente como sea posible. Los esfuerzos por dominar de memoria los ejercicios básicos están siempre vinculados con la elaboración de estos.

De la forma descrita se elaboran principalmente, aquellos ejercicios de adición en los cuales, el segundo sumando es menor que el primero.

Ahora, se puede utilizar la conmutatividad de la adición para elaborar los ejercicios en los que, el primer sumando es menor que el segundo. Si los alumnos, por ejemplo, dominan el ejercicio  $4+2=6$  y han comprendido que se pueden intercambiar los sumandos de una suma, entonces pueden memorizar fácilmente la igualdad  $2+4=6$  como un ejercicio básico.

En los ejercicios básicos de adición se cumple la ley asociativa de la adición. Los alumnos llegan a aprender una vía de cálculo con la cual pueden resolver este tipo de ejercicios.

Ejemplo: Los alumnos calculan  $8+5=(8+2)+3$ . Adicionan al primer sumando

$=10+3$  un número que obtengas la

$=13$  suma 10 .

----- .Descompón el segundo sumando,

$8+5= 13$  de manera que obtengas el número que tiene que adicionar al 10.

. Adiciona este número al 10.

Al igual que los ejercicios básicos de adición hasta 10 se elaboran preferentemente aquellos ejercicios en los cuales el primer sumando es mayor que el segundo .

Desde el principio hay que preocuparse porque los alumnos memoricen estos ejercicios básicos , o sea , que no están obligados a servirse de la vía de cálculo aprendida para hacer corresponder el resultado al termino dado .

Si los alumnos dominan los ejercicios básicos de adición con sobrepaso del número 10 en los cuales el primer sumando es mayor que el segundo , entonces se pueden elaborar los demás ejercicios con ayuda del intercambio de los sumandos .

Por ejemplo como  $8+5=13$  y se intercambian los sumandos ,  $5+8=13$  .

La elaboración de los correspondientes ejercicios básicos de sustracción se realiza ,igualmente, con ayuda de la descomposición de un número . Análogamente a la vía de cálculo para ejercicios como  $8+5$  se elabora la vía de cálculo para ejercicios como  $13-5$  .

Ejemplo : Los alumnos calculan : $13-5$

$$\begin{array}{l}
 13-5=(13-3) -2 \text{ . Sustrae del minuendo un número , de} \\
 = 10-2 \text{ manera , que obtengas la diferencia 10.} \\
 =8 \text{ . Descompón el sustraendo de manera} \\
 \text{----- que obtengas el número que tiene que} \\
 13-5=8 \text{ sustraer de 10.} \\
 \text{ . Sustraer este número de 10.}
 \end{array}$$

En los ejercicios básicos de sustracción , al utilizar la vía de cálculo aprendida , la ejercitación tiene como objetivo su memorización .

A ella también pertenecen los ejercicios para fundamentar los resultados de los ejercicios básicos de sustracción mediante la adición .

$$13-5=8; \text{ porque } 8+5=13$$

La enseñanza de las relaciones entre las operaciones de cálculo adquieren una gran significación en la enseñanza de la matemática desde los primeros grados . Estas relaciones se comienzan a enseñar en primer grado cuando se le enseña a los alumnos el concepto de adición , con ayuda de conjuntos o

representaciones gráficas se le hace comprender que a partir de una igualdad de sustracción para comprobar si han calculado correctamente ejemplo  $5+3=8$ ;  $8-3=5$  ó  $8-5=3$  ,de esta forma se le hace comprender a los alumnos que si a una suma le quitas un sumando obtienes el otro sumando , es por ello la necesidad que se trabaje la sustracción como operación inversa a la adición , de gran significado es el trabajo con los tríos de números para a partir de ellos obtener cuartetos de ejercicios , como una forma más de comprender la relación entre la adición y la sustracción . Ejemplo con el siguiente trío de número forma cuatro igualdades , dos de adición y dos de sustracción 5,2 y7,aplicando los conocimientos sobre las relaciones entre las operaciones los alumnos forman las igualdades siguientes .

$$\begin{array}{ll} 5+2=7 & 7-2=5 \\ 2+5=7 & 7-5=2 \end{array}$$

Este trabajo que se inicia desde primer grado después se trasfiere a los ejercicios básicos de adición con sobrepaso que se trabajan en segundo grado y pueden formar cuartetos a partir de tríos numericos con los objetivos establecidos para el grado . Ejemplo 8; 7;y 15 , formarán los cuartetos

$$\begin{array}{ll} 8+7=15 & 15- 7=8 \\ 7+8=15 & 15- 8=7 \end{array}$$

Al estudiar los productos y cocientes básicos en segundo grado debe establecerse la relación entre la multiplicación y la división y continúa siendo de significativa importancia el trabajo con los tríos de números para formar cuartetos de ejercicios . Ejemplo con los números 2,6 y 12 forma las igualdades de multiplicación y división que corresponden . Los alumnos deben formar .

$$\begin{array}{ll} 2.6=12 & 12:2=6 \\ 6.2=12 & 12:6=2 \end{array}$$

Al concluir el segundo grado los alumnos deben reconocer que las operaciones de cálculo se relacionan de las siguiente forma

. La sustracción es la operación inversa de la adición y a la vez esta es la operación inversa a la sustracción .

. La división es la operación inversa a la multiplicación y a la vez esta es la operación inversa a la división .

Deben comprender además que el conocimiento de la relación entre las operaciones la pueden aplicar para comprobar si los resultados obtenidos en el cálculo son correctos.

Deben comprender que aplicando las relaciones entre las operaciones se reduce el número de ejercicios básicos que deben aprender de memoria pues estas relaciones son de gran utilidad para el cálculo mental con rapidez y exactitud .

A partir de tercer grado que se estudian los procedimientos escritos , las relaciones entre las operaciones adquieren una gran significación ya que se utilizan para comprobar por escrito si las operaciones resueltas indican el resultado correcto , de igual forma en quinto y sexto grado que se estudian los números fraccionarios , la relación entre las operaciones se utilizan para comprobar la veracidad de los resultados y para dar respuesta a ejercicios más complejos como la solución de ecuaciones , proporciones y problemas relacionados con estas temáticas .

#### **1.4 El cálculo oral como base y fundamento de los procedimientos escritos.**

El cálculo oral es que se realiza sin ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito global teniendo una gran importancia :

1—Desarrolla habilidades en el cálculo .

2—Sirve de base a los procedimientos escritos .

3—Es fundamento y componente de la elaboración , fijación de los números naturales y su relación entre ellos .

Estos conocimientos se emplean :

- Para conducir a los alumnos hacia nuevas formas de ejercicios .
- Para la familiarización con nuevas formas de ejercicios .

- En la solución de ejercicios más ambiciosos de igualdades o desigualdades con variables , problemas y ejercicios con textos de estructura más difícil. Para crear habilidad en el cálculo

La clase de matemática también contribuirá al desarrollo intelectual general de los alumnos , mediante la interiorización de procesos y técnicas de trabajo mental que les permitan comparar ,generalizar , utilizar esquemas sencillos que faciliten el razonamiento de situaciones matemática y de la vida diaria .

El cálculo oral es un contenido de la enseñanza de la matemática , el desarrollo de las capacidades correspondiente es uno de sus objetivos .El desarrollo de habilidades en el cálculo tiene mucha importancia , pues ejerce una gran influencia en el cumplimiento de otros objetivos de la enseñanza de la matemática .

Se entiende por cálculo oral , al que se realiza sin la ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito .

A diferencia de los procedimientos escritos del cálculo , en el cálculo oral se trabaja siempre con los múltiplos de las potencias de 10.

Ejemplo 1)  $324 + 243$  se calcula

$$\begin{aligned} 324 + 200 &= 524 \\ 524 + 40 &= 564 \\ 564 + 3 &= 567 \end{aligned}$$

2) Con ayuda del procedimiento escrito de la adición

$324$	$3+4=7$
$+243$	$2+4=6$
-----	$3+2=5$
$567$	

En el nivel inferior se elaboran y ejercitan determinadas vías de solución para determinar tipos de ejercicios que no son básicos ; por regla general , el cálculo oral admite varias vías de solución .

El cálculo oral tiene gran importancia :

--Es la base para la comprensión del procedimiento escrito , del cálculo aproximado de los resultados hallados con ayuda de un procedimiento escrito , y de cada paso intermedio del cálculo oral.

--Fundamento y componente de la elaboración y fijación de los números naturales y de las relaciones entre ellos .

-- Fundamento y componente de la solución de problemas matemáticos sencillos , planteados en forma de ecuaciones , inecuaciones ,ejercicios con textos y problemas propiamente dichos.

En el tratamiento del cálculo oral los alumnos aprenden a aplicar las leyes matemática . La comprensión de las relaciones matemática es mas fácil de lograr en la medida en que los alumnos aprendan a calcular mejor.

El cálculo oral hace un aporte esencial al desarrollo de las capacidades mentales , de la memoria y de la capacidad de concentración . Los conocimientos acerca de los números naturales y las habilidades en el cálculo constituyen una condición previa esencial para el enfrentamiento activo del hombre con su medio . Quien puede calcular , frecuentemente ve un motivo y un estímulo en el hecho de enfrentarse a las relaciones cuantitativas de su medio :esta en condiciones de comprenderlo más profundamente .

El tratamiento de un procedimiento de solución oral de una clase de ejercicios siempre está orientado a que los alumnos .

. comprendan el procedimiento y lo asimilen , osea que adquieran conocimiento acerca de este .

. aprendan a aplicar sus conocimientos acerca del procedimiento a los ejercicios especiales de una clase correspondiente , adquieran y desarrollen las capacidades para aplicar lo aprendido y las habilidades de cálculo .

Para que el tratamiento de un procedimiento la solución pueda estar a la altura de estos ejercicios , el maestro tiene que realizar fundamentalmente un análisis exacto de este procedimiento .

En todas las esferas de la vida social se calcula , todos los días ,se enfrenta a problemas de cálculo , cuya comprensión y solución son importantes para lograr el éxito en el trabajo . También se motiva a los niños al cálculo cuando juegan , van de compras , recopilan material ;cuando realizan trabajo socialmente útil.

El cálculo mental es el que se realiza sin la ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito , y el resultado se expresa en forma oral .Los ejercicios

del cálculo mental pueden ser básicos o no básicos . Los ejercicios básicos deben ser memorizados por el escolar pero de forma consciente, es decir, el escolar debe saber cómo se obtienen y establecer las relaciones con su medio. Del tratamiento que se dé de manera gradual y sistemática , dependerá que el número de ejercicios que hay que memorizar se minimice .De cada ejercicio básico de adición o multiplicación se obtienen otros tres , aplicando la propiedad conmutativa para estas operaciones y sus relaciones con las operaciones inversas de sustracción y división , respectivamente .

Los ejercicios básicos constituyen base y componente de otros ejercicios con números mayores .En el tratamiento de los ejercicios no básicos , el cálculo mental se realiza aprendiendo un procedimiento que reduce este al cálculo con múltiplos de las potencias de 10 .

Si al cálculo mental se le dedica tiempo como materia de enseñanza , se desarrollarán en los escolares importantes habilidades que luego han de aplicarse a los procedimientos escritos de cálculo con las cuatro operaciones y la solución de problemas de su contexto.

### **Conclusiones del capítulo:**

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 , ni muchos otros de carácter técnicos , es decir , que pueden realizarse en el plano mental . Muchas personas , incluso iletrados , lo gran desarrollar habilidades que se expresan en la rapidez para realizar operaciones de cálculo donde intervienen las cuatro operaciones fundamentales : adición , sustracción , multiplicación y división e , incluso , las combinaciones de estas.

El cálculo mental hace un aporte esencial al desarrollo de capacidades mentales generales como el análisis , la síntesis , la comparación , la abstracción y la generalización ;también al desarrollo de la memoria y la concentración de los escolares . Sirve , además , para fundamentar el proceso de formación de los números naturales y las relaciones entre estos . Asimismo forma parte del proceso de fijación de estos números.

Hay diferentes ejercicios , algunos con números pequeños de un solo lugar , para los cuales se calcula mentalmente ; existen otros ejercicios que tienen mayor complejidad , pero que también se resuelven por esta vía , para los cuales , en general , los escolares aprenden un procedimiento que logran interiorizar una vez aplicado.

Los ejercicios de cálculo mental constituyen la base para la comprensión del proceso de aplicación de un procedimiento escrito que hay que realizar cuando intervienen números mayores. También estos ejercicios son de suma importancia para la realización del cálculo aproximado y son la base y componente esencial para la solución de problemas matemáticos.

Las actividades de juegos y trabajos en la casa constituyen fuertes motivaciones para la realización de cálculos mentales .

## **CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES DIDÁCTICAS DIRIGIDAS A LOGRAR LA MEMORIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE ADICIÓN CON SOBREPASO EN ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO.**

El presente capítulo consta de tres epígrafes que muestran aspectos referidos al estado inicial de la muestra en la preparación para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso , se diseñan las actividades didácticas que permiten preparar a los alumnos de segundo grado para lograr la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso y se expresan los resultados alcanzados por la muestra una vez aplicada la propuesta, se exponen además las conclusiones, recomendaciones y el cuerpo de anexos.

### **2.1- Estado inicial de la preparación de los alumnos de segundo grado de la Escuela Sergio Antuña de la zona rural 5 del municipio Yaguajay para la memorización de los ejercicios de adición con sobrepaso**

Para el desarrollo de la investigación se tomó como población a los 10 alumnos de segundo grado de la escuela Sergio Antuña en la zona rural 5 del municipio Yaguajay , lo que representa el 100 %de la misma , la **muestra** es de carácter **intencional** , y se hace corresponder con dicha población , la muestra es significativa teniendo en cuenta sus características , nivel académico y participación en los diferentes tipos de actividades .

Para obtener los datos que permitieron conocer el nivel inicial de la preparación de los alumnos de segundo grado para memorizar los ejercicios básicos de adición con sobrepaso se aplicaron diversos métodos ,técnicas e instrumentos que permitieron corroborar la existencia del problema a investigar y la necesidad de aplicar la propuesta de actividades didácticas .

El **análisis de los documentos** (anexo 1) permitió obtener información acerca de lo que norman los documentos oficiales sobre la temática . Se estudiaron y analizaron los textos , Modelo de escuela primaria , Programa y orientaciones Metodológicas de Matemática , libros de textos de Primero a Sexto grado y los

textos Didáctica de la Matemática en la escuela primaria de un colectivo de autores encabezados por Juana Albarrán Pedroso (2006) . ¿ Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental ?, de Juana Albarrán Pedroso (2007) . “Aprende a resolver problemas Aritméticos “ de Luis Campestrous y Celia Rizo (1996).”Conferencias sobre Metodología de la enseñanza de la matemática “primera parte , de Wernen Jungk(1982).

En el análisis realizado se constató que en cada grado y con la claridad requerida se abordan los objetivos referentes a la memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso (Modelo de escuela Primaria y Programa ) que no difieren de lo expresado en los textos consultados antes mencionados , observándose además su carácter sistémico al concebir los contenidos referentes al tratamiento de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso en cada uno de los grados de la enseñanza primaria , se observa además la similitud con que se trabaja la metodología para lograr que los alumnos memoricen dichos ejercicios.

Para constatar el estado inicial de la muestra se aplicó una prueba pedagógica de entrada (anexo 2 ) en la que se pudo determinar los siguientes resultados .

En la interrogante 1 referida al significado práctico de la adición 4 sujetos , el 40,0 % se ubicaron en el nivel medio pues consideraron que se adiciona cuando las partes son iguales , 6 sujetos que representan el 60,0 % se ubicaron en el nivel bajo pues no dominan el significado práctico de la adición , ninguno de los sujetos consideró que adicionar significa la reunión de partes sean o no iguales para hallar el todo por lo que en el nivel alto se ubico el 0,0 %.

En la interrogante 2 se pudo comprobar que 5 sujetos que representan el 50,0 % se ubican en el nivel medio pues dominan el proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso , pero se tienen que apoyar en el plano escrito , 5 sujetos , que representan el 50,0% no dominan el proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso ní en el plano oral ní en el escrito .

No se ubica ningún sujeto en el nivel alto lo que representa 0,0 % ubicados en este nivel .

En la interrogante 3 referida a las propiedades conmutativa y asociativa de la adición , 6 sujetos que representan el 60,0 % de la muestra se ubican en el nivel medio , pues de las dos propiedades conocen indistintamente una de las dos , 4 sujetos que representan el 40,0 % se ubicaron en el nivel bajo pues no conocen ninguna de las dos propiedades de la adición .

En el nivel alto no se ubicó ningún sujeto , pues no conocían las dos propiedades de la adición , representando el 0,0 % en este nivel.

Para evaluar el estado inicial de la muestra en los indicadores 4,5 y 6 se aplicó la guía de observación científica (anexo 3) donde se pudo constatar que :

En el indicador 4: Si aplica el proceder del cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso, cuatro de los sujetos que integran la muestra , que representa el 40,0 % poseen habilidades para aplicar el proceder de cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso aunque para ello se apoyan en el plano escrito por lo que se ubican en el nivel medio .

Seis de los sujetos que integran la muestra , que representan el 60,0 % no poseen habilidades para aplicar el proceder de cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso ubicándose en el nivel bajo.

Ninguno de los sujetos que integran la muestra poseen habilidades para aplicar el proceder de cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso en el plano mental , por lo que no se ubica ninguno en el nivel alto representando en este nivel el 0,0 %.

En el indicador 5: Habilidades que muestran al aplicar las propiedades de la adición, tres sujetos de los que integran la muestra , que representan el 30,0% se ubican en el nivel medio pues solo poseen habilidades para aplicar una de las dos propiedades que cumple la adición , indistintamente la conmutatividad o la asociatividad , 7 sujetos , que representan el 70,0% de la muestra no poseen habilidades para aplicar ninguna de las propiedades que cumple la adición .

Ninguno de los sujetos que integran la muestra poseen habilidades para aplicar las dos propiedades que cumple la adición por lo que en el nivel alto se obtuvo el 0,0% .

En el indicador 6: Si logran autocontrolarse y rectificar los errores, se pudo constatar que 4 sujetos que representan el 40,0 % de la muestra , se ubican en el medio ya que al calcular los ejercicios básicos de adición con sobrepaso se percatan de los errores que cometen pero no siempre los rectifican correctamente .

En el nivel bajo se ubicaron 6 sujetos, que representan el 60,0% de la muestra , ya que al calcular los ejercicios básicos de adición con sobrepaso no se percatan de los errores que cometen por lo que no los rectifican .

No se ubica ningún sujeto en el nivel alto , por lo que en este nivel se obtiene el 0,0 % ya que ninguno de los sujetos se percata siempre de los errores que comete y los rectifica correctamente .

La aplicación de los instrumentos antes mencionados se hizo corresponder con los indicadores que se evalúan en la variable operacional .

1—Conocimientos que poseen sobre el significado práctico de la adición .

2—Conocimientos que poseen sobre el proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso .

3—Conocimientos que poseen sobre las propiedades de la adición .

4—Habilidades mostradas para aplicar el proceder del cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso .

5—Habilidades que muestran al aplicar las propiedades de la adición .

6—Habilidades para autocontrolarse y rectificar los errores que cometen .

A continuación se ofrece la escala valorativa que se empleó para evaluar cada uno de los indicadores y poder expresar los resultados expuestos anteriormente.

Escala valorativa para la evaluación de los indicadores en cada dimensión , dicha escala se hace corresponder con los niveles bajo(1), medio (2) y alto (3).

Indicador 1: Para el nivel bajo (1) se consideró cuando no conocen el significado práctico de la adición . Para el nivel medio (2) , se estableció cuando consideran que adicionar es reunión de partes iguales y para el nivel alto (3) se

estableció cuando consideran que adicionar es la reunión de partes sean estos iguales o no para hallar el todo .

Indicador 2: En este indicador se estableció como nivel bajo (1) sí no dominan el proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso . Para el nivel medio(2) , se estableció cuando dominan el proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso , pero se tienen que apoyar en el plano escrito . Para el nivel alto (3) se estableció cuando dominan en el plano mental el proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso , no se apoyan en el plano escrito.

Indicador 3 : Para esta indicador se estableció como nivel bajo (1) cuando no poseen conocimientos sobre las propiedades de la adición .

Para el nivel medio (2) se estableció cuando de las dos propiedades de la adición , conmutativa y asociativa , conocen una de las dos .Para el nivel alto (3) se consideró cuando conocen las dos propiedades que cumple conmutativa y asociativamente .

Indicador 4: Para evaluar este indicador se estableció como nivel bajo (1) si no poseen habilidades para aplicar el proceder del cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso .

Para el nivel medio (2) se estableció cuando poseen habilidades para aplicar el proceder del cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso pero se tienen que apoyar en el plano escrito.

Para el nivel alto (3) se estableció cuando poseen habilidades para aplicar el proceder del cálculo de ejercicios básico de adición con sobrepaso sin apoyarse en el plano escrito.

Indicador 5: Para este indicador se estableció como el nivel (1) ,cuando no poseen habilidades para aplicar la conmutatividad y la asociatividad de la adición .

Para el nivel medio (2), se estableció cuando sólo poseen habilidades para aplicar una de las dos propiedades de la adición conmutativa y asociativa .Para el nivel alto (3) , se consideró cuando poseen habilidades para aplicar las dos propiedades de la adición , conmutatividad y asociatividad .

Indicador 6 : Para evaluar este indicador se estableció como nivel bajo (1) , cuando al resolver los ejercicios básicos de adición con sobrepaso no se percatan de los errores que cometen por lo que no pueden rectificarlos.

Para el nivel medio (2) , se estableció cuando al calcular los ejercicios básicos de adición con sobrepaso se percatan de los errores que cometen pero no siempre los rectifican correctamente .

Para el nivel alto (3) ,se estableció cuando al calcular los ejercicios básicos de adición con sobrepaso , se percatan de los errores que cometen y los rectifican correctamente.

## **2.2 Fundamentación de la propuesta de actividades didácticas dirigidas a lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.**

La escuela tiene el reto de preparar a los educandos para la vida laboral y social , contribuir a la formación de sólidos conocimientos y al desarrollo de hábitos , habilidades y capacidades que le permitan la interpretación de los avances de la ciencia y la técnica ,para que puedan ser capaces de aplicarlos creadoramente a la solución de los problemas que la realidad los convocan .

La autora de la investigación en su práctica pedagógica , ha podido comprobar que los alumnos al transitar de un grado para otro llevan consigo un grupo de dificultades fundamentalmente en los procedimientos de cálculo que limitan obtener con óptimos resultados el vencimiento de los nuevos objetivos que le corresponden vencer.

En el tratamiento del cálculo en primer grado ha de lograrse que los alumnos primero dominen de forma práctica el significado de la adición y la sustracción para que después a partir del trabajo conjunto se inicien en el cálculo de la adición y sustracción límite diez , posteriormente con un trabajo variado y con el empleo de diferentes técnicas y medios de enseñanza a de lograrse que los alumnos memoricen dichos ejercicios básicos que constituye el principal objetivo de cálculo en primer grado.

En segundo grado se completa el significado práctico de las operaciones de cálculo al estudiar el significado de la multiplicación y los de la división y se trabaja por lograr la memorización de los ejercicios básicos con sobrepaso de

las cuatro operaciones fundamentales con números naturales , en tal empeño a de prepararse a los alumnos en diferentes técnicas y procederes que le permitan calcular con seguridad y rapidez los ejercicios básicos con sobrepaso de las cuatro operaciones , tanto en forma oral como escrita .

El trabajo para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso reviste gran importancia en el grado, pues las técnicas y procederes que se enseñan para ella son aplicables al resto de las operaciones. Las actividades diseñadas responden a las necesidades de preparación que tienen los alumnos en el dominio de las técnicas para lograr la memorización de los ejercicios básicos que es el objetivo esencial del grado .

Son actividades que se caracterizan por su sencillez , variedad y profundidad en su contenido , se pueden aplicar sin necesidad de utilizar recursos especiales tanto dentro del horario docente como fuera de este , las que contribuirán a lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso que es la máxima aspiración en el grado.

Las **actividades** que se proponen han de cumplir el siguiente **objetivo** :incentivar a los alumnos para lograr que estos memoricen los ejercicios básicos de adición con sobrepaso y los puedan aplicar después a la solución de ejercicios variados y más complejos .

La propuesta recogerá actividades con las características de ser variadas , suficientes , diferenciados, además de ofrecer credibilidad, coherencia y contextualización .

**Variadas** : de forma que presenten diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual creciente para lograr enmendar la problemática .

**Suficientes** : de modo que aseguren modos de actuación que les permita lograr la memorización .

**Diferenciados** : de modo tal que estas acciones estén al alcance de todos , independientemente de la individualidad .

En las actividades se tuvo presente los criterios de niveles de desempeño cognitivo , que se expresaron al ser elaborados las mismas.

Las actividades didácticas que la autora propone podrán ser trabajadas en los diferentes momentos de la clase , pueden ser utilizados para realizar la motivación de la clase , para trabajarlos durante el desarrollo de las clases , para realizar las conclusiones en las clases , como estudio independiente para realizar en sus casas , también pueden realizarse en el área del recreo socializador y pueden estar vinculados además con el desarrollo de otras asignaturas como Educación Física ,Computación etc.

Estos se caracterizan por su **objetividad**: Ya que parten del análisis de los resultados del diagnóstico aplicado a los estudiantes, la necesidades la transformación en el modo de actuación y se sustenta en las características psicopedagógicas de los mismos.

**Integralidad**: Se basa en las cualidades, **valores** modo de actuación, nivel de conocimiento de los alumnos, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas establecidas para la dirección del proceso enseñanza – aprendizaje de esta asignatura.

**Flexibilidad**: Permite cambios en las actividades según se van desarrollando las mismas en dependencia del nivel alcanzado por los estudiantes.

**Carácter desarrollador**: Permite el desarrollo de conocimientos y el desarrollo de fortalecimiento del cálculo de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso, así como los modos de actuación.

**Carácter contextualizado**: Las actividades didácticas tiene la posibilidad de adecuarse a las características de los estudiantes y vincularse tanto al contenido netamente matemático como a su vinculación con la vida práctica.

**Carácter Vivencial**: Las vivencias de los integrantes del colectivo estudiantil, es elemento importante permanente del contenido de las actividades.

**Nivel de actualización**: Las actividades materializan las actuales concepciones pedagógicas sobre este tipo de resultado científico, así como los contenidos e indicaciones recogidas en los Documentos Normativos del MINED vigentes para la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática, específicamente el tratamiento a los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

**Aplicabilidad:** Es posible ser aplicado en otro grupo de estudiantes que presenten las mismas dificultades y requiere de muy pocos recursos.

## Diseño de las actividades didácticas

### Actividad 1

**Título:** ¿Con quién me hago corresponder?

**Objetivo:** Relacionar ejercicios de adición con sobrepaso con el significado práctico que le corresponde de modo que desarrolle el pensamiento lógico reflexivo.

#### Proceder metodológico:

- Los alumnos trabajarán de forma individual.
- Se presentarán los ejercicios en el pizarrón.
- Se les explicará que en la parte izquierda de la pizarra aparecerán los ejercicios y en la parte derecha las descripciones.
- Analizarán cada ejercicio y cada descripción y completarán los espacios en blanco según corresponda.

#### Actividad:

1. Escribe los ejercicios de la columna A en la descripción que le corresponda de la columna B.

**A**

**B**

9+3

- Reunión de partes para hallar el todo.

\_\_\_\_\_

5+7

- Conocido el todo y el contenido de una parte hallar la otra parte\_\_\_\_\_

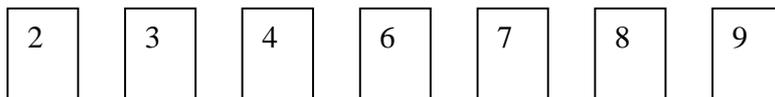


$$= 2+3$$

$$2+3$$

Hacer notar cómo se cumple la propiedad conmutativa de la adición

Descompón cada número de las tarjetas en todas las formas posibles .



### **Evaluaciones:**

E si descomponen los siete números sin cometer errores.

MB seis de los números sin cometer errores.

B si descomponen cinco de los números sin cometer errores.

R si descomponen cuatro de los números sin cometer errores.

I si solo descomponen tres de los números cometan o no errores

### **Actividad 3**

**Título:** ¿Cómo descompongo para llegar a obtener diez?

**Objetivo :** Descomponer el segundo sumando para obtener diez a partir del primer sumando de manera que demuestren seguridad en la realización de los ejercicios.

#### **Proceder Metodológico:**

- Cada alumno trabajará de forma individual.
- Se escribirán los ejercicios en el pizarrón.
- Se les explicará en cada ejercicio descomponer el segundo sumando de manera que al sumar con el primer sumando primero obtengan diez.

#### **Actividad:**

1- En los siguientes ejercicios descomponga el segundo sumando de manera que al adicionar con el primero obtengo diez.

a)  $9+3$

d)  $6+5$

- b)  $8+5$                       e)  $2+9$   
c)  $7+4$                       f)  $3+8$

2- ¿De que otra forma puedes colocar los sumandos en los incisos e) y f) para que te sea más fácil ? Realízalos.

### **Evaluaciones:**

E si responde sin errores todas las actividades.

MB si responde las dos actividades pero comete un error.

B si responde las dos actividades pero comete dos errores.

R si responde una de las dos actividades con o sin errores.

I si responde una de las dos actividades con o sin errores.

### **Actividad 4**

**Título:** ¿Qué propiedades cumplo?

**Objetivo:** Calcular, sumar aplicando las propiedades conmutativa y asociativa de la adición con sobrepaso de manera que comprendan la actividad de dominar dichas propiedades.

#### **Proceder Metodológico:**

- Organizar el aula para trabajar en parejas.
- Recordar en que consiste las propiedades conmutativa y asociativa de la adición a través de  $4+7$  y  $4+3+5$ .
- Los ejercicios se presentarán en el pizarrón.
- Las parejas analizarán y debatirán la solución antes de escribirlas.

#### **Actividad:**

- 1- Resuelve cada uno de estos ejercicios, escríbelos de otra forma

$$6+5 \quad 7+9 \quad 8+7 \quad 9+6$$

¿Qué propiedad de la adición te permite realizarla así?

2- En los siguientes ejercicios agrupa los sumandos de todas las formas posibles de manera que obtengas dos sumandos. Realiza el cálculo en cada caso.

$$3+6+2$$

$$4+3+6$$

¿Qué propiedad de la adición te permite hacer esas agrupaciones de los sumandos?

### **Evaluación:**

E si resuelve las dos actividades sin cometer errores.

MB si realiza las dos actividades pero comete un error.

B si resuelve las dos actividades pero comete dos errores.

R si resuelve las dos actividades pero comete hasta tres errores.

I si responde solo una actividad con o sin errores

## **Actividad 5**

**Título:** El número perdido.

**Objetivo:** Completar ejercicios básicos de adición con sobrepaso de manera que demuestren seguridad en el desarrollo de los mismos.

### **Proceder Metodológico:**

- Los alumnos trabajarán de forma individual.
- Se presentarán los ejercicios en el pizarrón.
- Se les explicará que deben buscar en las siguientes igualdades el número perdido para completarla

- Analizarán cada ejercicio, cuando lo halla encontrado lo colocará y escribirá sobre la línea.

1- Escribe el número perdido en cada línea obteniendo el resultado mediante la adición del ejercicio.

$$9 + \underline{\quad} = 12$$

$$8 + \underline{\quad} = 15$$

$$\underline{\quad} + 5 = 11$$

$$\underline{\quad} + 8 = 16$$

$$\underline{\quad} + 8 = 13$$

$$\underline{\quad} + 7 = 13$$

$$7 + \underline{\quad} = 16$$

$$9 + \underline{\quad} = 13$$

### Evaluación

E si resuelven la actividad sin cometer errores.

MB si resuelven la actividad pero cometen un error.

B si resuelven la actividad pero cometen dos errores.

R si resuelven la actividad pero cometen más de dos errores.

I cuando solo resuelven una actividad y cometen más de tres errores.

### Actividad 6

**Título:** Coloca el signo.

**Objetivo:** Reconocer en igualdades dadas el signo que se debe colocar para que se cumpla lo planteado desarrollando el pensamiento lógico reflexivo.

**Proceder Metodológico:**

- Cada alumno trabajará de forma individual.
- Se escribirán los ejercicios en el pizarrón.

- Se les orientará que en las igualdades dadas falta el signo de adición o sustracción que ellos deben seleccionar y escribirlo en el espacio indicado para que se cumpla lo planteado.
- Al finalizar se hará un debate colectivo para comprobar los resultados de cada alumno.

### Actividades

1- Coloca el signo (+) o (-) según corresponda.

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| a) $14 ( ) 7 = 7$ | d) $9 ( ) 7 = 16$ |
| b) $8 ( ) 6 = 14$ | e) $13 ( ) 4 = 9$ |
| c) $11 ( ) 5 = 6$ | f) $6 ( ) 6 = 12$ |

### Evaluación

- E si resuelven la actividad sin cometer errores.  
 MB si resuelven la actividad pero cometen un error.  
 B si resuelven la actividad pero cometen dos errores.  
 R si resuelven la actividad pero cometen más de dos errores.  
 I cuando solo resuelven una actividad y cometen más de tres errores.

### Actividad 7

**Título:** Verdadero o falso.

**Objetivo:** Determinar el valor de verdad de proposiciones matemáticas relacionadas con el cálculo de igualdades de adición con sobrepaso de manera que desarrollen el pensamiento reflexivo.

**Proceder Metodológico:**

- Se organizará el aula para trabajar en parejas.
- Se escribirá en el pizarrón las igualdades de adición con sobrepaso.

- Se les orientará que en cada caso escribirán sobre la línea V (si es verdadero) y F (si es falso) debiendo argumentar los que consideres falso.
- La determinación de cada valor de verdad la determinarán mediante el análisis conjunto.

### Actividad

1- Coloca verdadero (v) o falso (f) según corresponda.

a) \_\_\_\_  $8 + 6 = 14$

d) \_\_\_\_  $9 + 4 = 14$

b) \_\_\_\_  $6 + 7 = 15$

e) \_\_\_\_  $8 + 7 = 15$

c) \_\_\_\_  $9 + 6 = 15$

f) \_\_\_\_  $7 + 8 = 16$

a) Justifica los falsos.

### Evaluación

E si resuelven la actividad sin cometer errores y justifican los falsos.

MB si resuelven la actividad pero cometen un error y justifican los falsos. .

B si resuelven la actividad pero cometen dos errores y justifican los falsos.

R si resuelven la actividad pero cometen más de dos errores y justifican un solo falso.

I cuando solo resuelven la actividad pero cometen más de dos errores y no justifican los falsos.

### Actividad 8

**Título:** Pongo mi barco a navegar.

**Objetivo:** Calcular de forma oral ejercicios de adición con sobrepaso de manera que demuestren seguridad y rapidez en el cálculo.

**Proceder Metodológico:**

- Cada alumno trabajará de forma individual.

- Se le entregará a cada alumno unos ejercicios en forma de barco, hechos de cartulina.
- Cada alumno se parará frente a sus compañeros, mostrará el barco y dirá el resultado del ejercicio que contiene, si lo hace bien pone el barco a navegar.
- Ganará el alumno que mayor cantidad de barcos ponga a navegar.

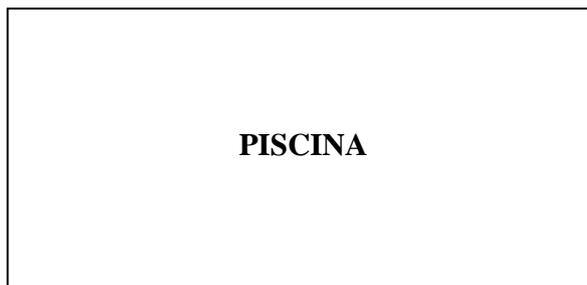
### Actividades

1- Calcula según convenga:

$9+4$

$8+6$

$7+5$



$6+6$

$9+3$

$8+9$

### Evaluación

E si resuelven la actividad sin cometer errores.

MB si resuelven la actividad pero cometen un error.

B si resuelven la actividad pero cometen dos errores.

R si resuelven la actividad pero cometen más de dos errores.

I cuando solo resuelven una actividad y cometen más de tres errores.

### Actividad 9

**Título:** ¿Quién calcula más rápido?

**Objetivo:** Calcular de forma oral ejercicios de adición con sobrepaso de manera que demuestren rapidez y seguridad en el cálculo.

**Proceder Metodológico:**

- Cada alumno trabajará de forma individual.
- A cada alumno se le entregarán grupo de tarjetas que contienen ejercicios básicos de adición con sobrepaso.
- Se les dará un tiempo para que analicen los ejercicios que contiene cada tarjeta.
- En forma oral dará el resultado de los ejercicios que contiene cada tarjeta.

**Actividad**

1- Calcular de forma oral los ejercicios que contiene cada tarjeta.

$8+3$
$6+9$
$7+7$

$5+6$
$7+4$
$9+9$

$6+8$
$7+5$
$9+3$

**Evaluación**

E si resuelven los ejercicios de las tarjetas sin cometer errores.

MB si resuelven los ejercicios de las tarjetas pero cometen un error.

B si resuelven los ejercicios de las tarjetas pero cometen dos errores.

R si resuelven los ejercicios de las tarjetas pero cometen más de dos errores.

I cuando solo resuelven los ejercicios de las tarjetas pero cometen más de tres errores.

## Actividad 10

**Título:** Juguemos a las matemáticas.

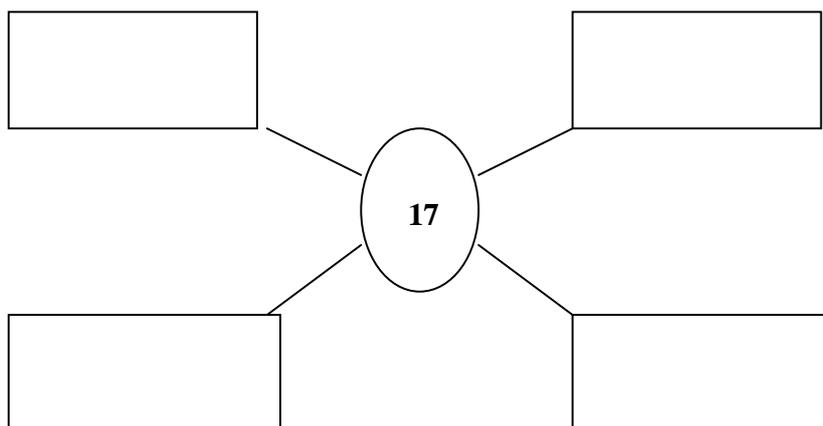
**Objetivo:** Escribir igualdades de adición con sobrepaso a partir de un número dado de manera que muestren seguridad y rapidez en el desarrollo de los ejercicios.

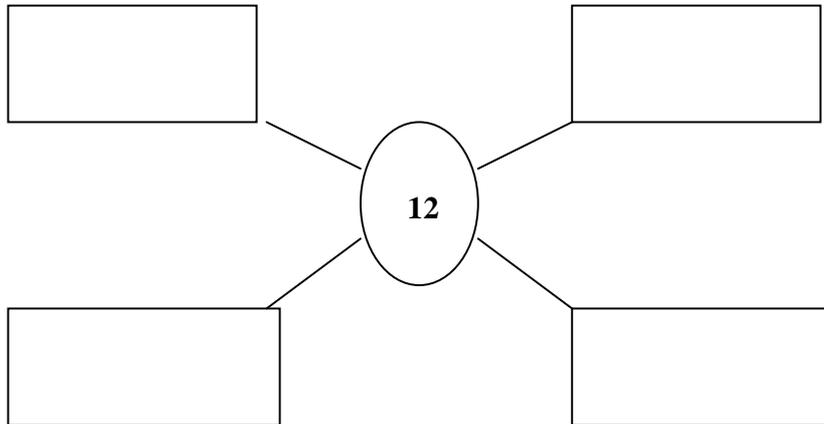
### Proceder Metodológico:

- Cada alumno trabajará de forma individual.
- Se presentarán los ejercicios en el pizarrón.
- Se les explicará que los rectángulos deben ser completados de forma que busquen igualdades de adición con sobrepaso y que su resultado sea el número que está encerrado en el círculo.

### Actividades:

1- Busca y escribe las igualdades que correspondan a cada número.





**Evaluación:**

E si responde sin errores las dos actividades.

MB si responde las dos actividades pero comete un error.

B si responde las dos actividades pero comete dos errores.

R si responde una de las dos actividades sin errores.

I si responde una de las dos actividades con errores.

**Actividad 11**

**Título:** ¿Quién recuerda más?

**Objetivo:** Expresar de forma oral ejercicios de adición con sobrepaso de manera que se obtienen los procesos de la memorización.

**Proceder metodológico:**

- Cada alumno trabajará de forma individual.
- Se le entregará las tarjetas para que las miren por un tiempo dado no mayor de 3 minutos.
- Después se virará la tarjeta sobre la mesa.
- Cada alumno mencionará los ejercicios que recuerde de cada tarjeta.

### Actividades

- 1- Trata de recordar la mayor cantidad de ejercicios que contiene cada tarjeta.

$9+6=15$ $8+3=11$ $5+7=12$
----------------------------------

**1**

$7+4=11$ $9+8=17$ $6+8=14$
----------------------------------

**2**

$6+5=11$ $9+7=16$ $8+4=12$
----------------------------------

**3**

### Evaluación:

- E si memoriza todos los ejercicios de las tarjetas sin cometer errores.
- MB si memoriza los ejercicios de las tarjetas pero cometen un error.
- B si memoriza los ejercicios de las tarjetas pero cometen dos errores.
- R si memoriza los ejercicios de dos tarjetas pero cometen más de dos errores.
- I cuando solo memoriza los ejercicios de una tarjeta y comete un error.

### Actividad 12

**Título:** ¿Quién calcula más rápido?

**Objetivo:** Calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso de manera que demuestren seguridad y exactitud en el cálculo de cada uno.

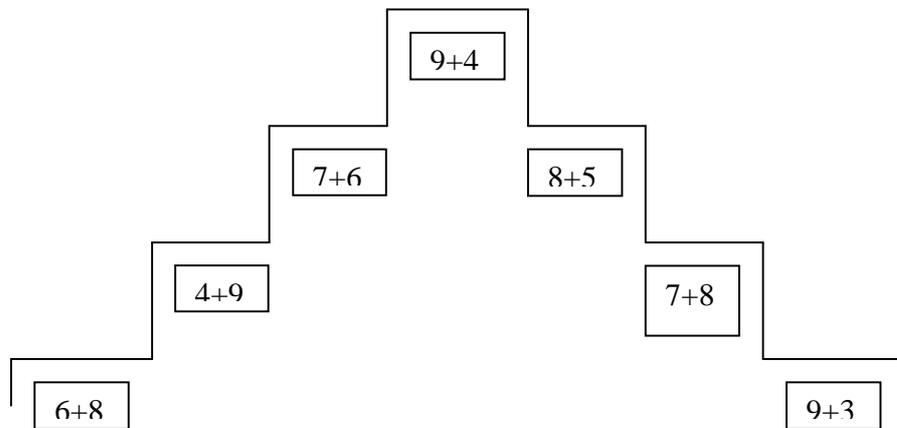
**Proceder Metodológico:**

- Cada alumno trabajará de forma individual.
- Se le entregará a cada alumno una hoja donde aparece la escalera.
- Se le explicará que el niño que calcule y haga todos los ejercicios de forma correcta será reconocido, premiado con un fuerte aplauso y será puesto en el lugar cimero de la escalera.

Los resultados de cada cálculo lo escribirán en el escalón de la escalera que le corresponde.

**Actividad**

- 1- Calcula con rapidez y precisión.



**Evaluación**

E si responde sin errores todos los ejercicios.

MB si responde todos los ejercicios pero comete un error.

B si responde todos los ejercicios pero comete dos errores.

R si responde todos los ejercicios pero comete más de tres errores.

I si responde todos los ejercicios con más de cuatro errores.

### **Actividad 13**

**Título:** Adivina, adivinador.

**Objetivo:** Calcular de forma oral ejercicios de adición con sobrepaso de manera que contribuyan a su memorización.

#### **Proceder Metodológico:**

- Cada alumno trabajará de forma individual.
- Cada alumno recibirá una tarjeta con los ejercicios propuestos.
- Analizarán de forma individual la respuesta que corresponde.
- En análisis colectivo se determinará los resultados de cada alumno.

#### **Actividades:**

- Entregar a cada alumno tarjetas que contienen los siguientes ejercicios.

1- Pienso en un número. Si le sumo 6 obtengo 15, ¿en qué número pensé?  
\_\_\_\_\_.

2- La suma de dos números con sobrepaso en los cuales pensé es igual a 12 ¿En qué número pensé?\_\_\_\_\_.

3- Si a mi número le resto 7 obtengo 7. ¿Cuál es el número?\_\_\_\_\_

#### **Evaluación:**

E si responde sin errores los tres ejercicios de la tarjeta.

MB si responde los tres ejercicios de la tarjeta pero comete un error.

B si responde los tres ejercicios de la tarjeta pero comete dos errores.

R si responde dos ejercicios de la tarjeta con un error.

I si responde un ejercicio de la tarjeta.

### Actividad 14

**Título:** ¿Qué opinas tú?

**Objetivo:** Resolver problemas en los que en su solución se aplica la adición con sobrepaso de manera que apliquen el pensamiento reflexivo.

**Proceder Metodológico:**

- Organizar el aula para el trabajo en parejas.
- A cada pareja se le entregará una tarjeta que contiene los problemas a resolver.
- Las parejas determinarán las operaciones a realizar mediante un análisis conjunto.
- Expondrán al resto del aula la solución de los problemas dados.

### Actividad

1- María dice que la suma de  $8+6$  es 15, Pedro dice que es 14, Julia opina que es 12. ¿Cuál tiene la razón?

Pedro \_\_\_\_\_

Julia \_\_\_\_\_

María \_\_\_\_\_

2- Pedro lanza la pelota a 9 m de distancia y Gerardo la lanza 7m más lejos. Jorge lanza el disco a 8m y Luís 6m más lejos. ¿A cuántos metros lanza Gerardo la pelota? ¿A cuántos metros lanza Luís el disco?

### Evaluación

E si resuelve las dos actividades sin cometer errores.

MB si realiza las dos actividades pero comete un error.

B si resuelve las dos actividades pero comete dos errores.

R si resuelve las dos actividades pero comete hasta tres errores.

I si responde solo una actividad con o sin errores

### **2.3 Resultados alcanzado después de la aplicación de las actividades didácticas dirigidas a lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso**

La aplicación de una prueba pedagógica de salida (anexo 5) técnica de la investigación científica para evaluar la efectividad de las actividades didácticas destinadas a la preparación de los alumnos para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso que se corresponde con los indicadores 1, 2 y 3 permitió comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicada la propuesta.

En la interrogante 1 que deben demostrar el conocimiento que poseen sobre el significado práctico de la adición, el 100% de los sujetos que integran la muestra lo definen de forma correcta haciendo referencia a que en la práctica adicionar significa la reunión de partes sean estas iguales o no para hallar el todo, por lo que se ubican en el nivel alto (3).

En la interrogante 2 en la que ha de hacerse referencia al proceder para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso y explicar cada paso del proceder, el 100% de los sujetos que integran la muestra, refieren correctamente la forma de descomposición del segundo sumando, explicando que este se descompone de manera que al adicionar el primer sumando de la descomposición, se obtenga diez como resultado, después a diez se la adiciona el segundo sumando de la descomposición y se obtiene la suma total, por último se expresa el resultado del ejercicio planteado.

En la interrogante 3 en la que han de hacer referencia a las propiedades conmutativa y asociativa que cumple la adición que posibilitan realizar el cálculo con mayor comodidad, el 100 % de los sujetos que integran la muestra hacen referencia correctamente a las dos propiedades ubicándose por ello en el nivel alto (3).

La autora de la investigación para constatar la comparación desde un estado final después de aplicada la propuesta, con los resultados que arrojó la etapa de diagnóstico en la medición de los indicadores 4, 5 y 6 a partir de la observación científica (anexo 3) corrobora los siguientes resultados.

Indicador 4: Un sujeto de los que integra la muestra, posee habilidades para aplicar el proceder en el cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso, pero en ocasiones tiene que apoyarse en el plano escrito fundamentalmente cuando el segundo sumando es mayor que el primero, por lo que se ubica en el nivel medio (2), representando el 10,0% de la muestra, 9 de los sujetos, que representan el 90,0% de la muestra poseen suficientes habilidades para aplicar el proceder del cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso en el plano mental, por lo que se ubican en el nivel alto (3).

Indicador 5: En el que se evalúan las habilidades que poseen para aplicar las propiedades de la adición, 1 sujeto, que representa el 10,0% de la muestra se ubica en el nivel medio (2) pues solo posee suficientes habilidades para aplicar la propiedad conmutativa (intercambio de los sumandos), al aplicar la propiedad asociativa no siempre logra cambiar correctamente los sumandos para obtener diez y a ese resultado adicionarle el otro sumando, 9 sujetos de los que integran la muestra, que representan el 90,0% muestran suficientes habilidades para aplicar ambas propiedades.

Indicador 6: En este indicador un sujeto de los que integran la muestra, que representa el 10,0%, se ubica en el nivel medio (2) por lo que al resolver los ejercicios básicos de adición con sobrepaso no siempre se percata de los errores que comete por lo que no logra rectificarlos, 9 sujetos, que

representa el 90,0% de la muestra, se ubican en el nivel alto (3) ya que al calcular los ejercicios básicos de adición con sobrepaso se percatan de los errores que cometen y logran rectificarlos correctamente.

Para la autora ha resultado significativo después de aplicada la propuesta, se pudo comprobar que no solo los alumnos se preparan en diversas formas para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso, sino también que ella ganó en preparación en aspectos importantes como dominio de los objetivos del grado y una mayor comprensión de las causas que motivan las dificultades que presentan los alumnos.

Los logros alcanzados por los sujetos de la muestra, motivaron a la autora a la realización de otras actividades tan novedosas como las concebidas en la propuesta y su aplicación en los otros grados del multigrado que atiende (2. 3. y 4.) en correspondencia con los objetivos y contenidos de esos grados, logrando erradicar muchas de las dificultades que presentaban.

## CONCLUSIONES

La preparación de los alumnos de segundo grado de la escuela Sergio Antuña de la zona 5 del municipio de Yaguajay para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso se fundamenta teórica y metodológicamente en la concepción socio histórico –cultural y se tiene en cuenta el enfoque de la formación permanente . En tal sentido se ha considerado además , los documentos normativos de mayor actualidad en el Ministerio de Educación y los objetivos principales de trabajo educacional , considerándose que existen unidad de criterio , entre los resultados alcanzados en la investigación y la normada en los documentos referidos anteriormente .

El diagnóstico realizado de las necesidades de preparación de los alumnos de segundo grado para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso, evidenció las carencias que presentan estos para lograr dicho objetivo y la necesidad de aplicar de forma creadora variadas actividades sobre este objetivo por constituir una prioridad en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

Las actividades didácticas se diseñaron a partir de la conceptualización de las mismas, en ellas se establecen los principios metodológicos que la sustentan, credibilidad, participación de los autores, coherencia y contextualización.

Son variadas, de forma que presentan diferentes niveles de exigencias que promueven el esfuerzo intelectual creciente para lograr así enmendar la problemática.

La efectividad de las actividades didácticas dirigidas a la preparación de los alumnos de segundo grado para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso se corroboró a partir de los datos resultantes de la investigación en la práctica .Es decir de los 10 alumnos alcanzaron un nivel alto de preparación 9, la que corroboró la significatividad de la propuesta.

## *RECOMENDACIONES*

Proponer los resultados de la presente investigación a través de eventos, intercambios de experiencias, preparación de asignaturas y metodológica que se desarrollan en la zona y otros territorios rurales del municipio, a fin de potenciar la preparación de los alumnos de segundo grado para lograr la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

# *BIBLIOGRAFIA*

- Addine Fernández, F. (1997). Didáctica y optimización del proceso de Enseñanza Aprendizaje. La Habana: IPLAC.
- Addine Fernández, F., y otros. (1999). Didáctica y optimización del proceso de Enseñanza aprendizaje, La Habana. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). Material en soporte electrónico.
- Addine Fernández, F; González, A. M; Recaey. S. (2002). "Principios para la Dirección del proceso pedagógico." En G. García. Compilación. Compendio De Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Addine Fernández, F. (2004). Didáctica: teoría y práctica. Compilación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Addine Fernández, F. (2004). El Principio de la integridad del estudio con el Trabajo: Fundamentos de la Pedagogía Cubana Revolucionaria. (Artículo en Soporte digital)
- Albarran, J; et al. (2006). Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1995). Metodología de la investigación científica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de zayas, C. (1999). La escuela en la vida. Didáctica. La Habana. Editorial pueblo y Educación. Tercera ED. Corregida y aumentada.
- Arnold Marcelo y F. Osorio. (2003). Introducción a los conceptos básicos de la Teoría general de los sistemas. Santiago de Chile: Universidad Católica de Santiago de Chile, Facultad de ciencias sociales.
- Ballester, S; et al. (1992). Metodología de la enseñanza de la matemática. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. Tomo I

- Ballester, S; et al. (1995). Metodología de la enseñanza de la Matemática.  
México: Universidad Autónoma de Sinaloa
- Ballester, S; et al. (1999). Enseñanza de la Matemática dinámica de grupo. La Habana: Editorial Academia; Editorial Pueblo y Educación.
- Bermúdez Morris, R., (1996). El desarrollo de la personalidad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Blanco, A. (2001). Introducción a la sociología de la educación. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- Brito, H. (1987). Psicología general para los institutos superiores pedagógicos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.
- Caballero Delgado, E; et al (1983). El trabajo con los estudiantes de los Institutos superiores pedagógicos durante los primeros años de estudio. Seminario Nacional a Dirigentes de Educación. La Habana: Editorial MINED.
- Campistrous Pérez, L; Rizo Cabrera, C. (1998). Indicadores e investigación Educativa. La Habana: Instituto Central de Ciencias pedagógicas.
- Castellanos, B, (1998). Metodología de la investigación Educativa. La Habana: ISP Enrique José Varona. Facultad de ciencias de la educación. Material en soporte digital.
- Castellanos, D; et al (2001). Hacia una concepción de aprendizaje Desarrollador. ISPEJV. Colección Proyecto.
- Castellanos Simons, D. (2003). Estrategias para promover el aprendizaje Desarrollador en el contexto escolar. La Habana: Universidad Pedagógica "Enrique José Varona". (Material en soporte electrónico)
- Castellanos, D. (2005). Aprender y Enseñar en la Escuela. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castro Ruz, F. (1979). La educación en Revolución. La Habana: Instituto Cubano del libro.

- Castro Ruz, F. (1981). Discurso pronunciado en la graduación del Destacamento Pedagógico Universitario “Manuel Ascunce Doménech”. La Habana.
- Castro Ruz, F. (1999). Cuba demuestra que en educación se puede hacer Mucho con poco. Pedagogía 99. Granma.
- Constitución de la República de Cuba. (1992). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Creación y Talento. Revista Científico Metodológica Del Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. 1997. (24) (Enero/junio)
- Chávez, JA. (1992). Del Ideario pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chávez, JA. (2003). Aproximación a la Teoría Pedagógica Cubana. Curso1.Pedagogía 2003. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Danilov, M.A. (1978). Didáctica de la escuela media. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Danilov, M.A. (1997). El proceso de enseñanza en la escuela. México: Editorial Grijalbo.
- Enciclopedia Encarta 2005. Material en soporte digital.
- García, G (compil.). (2002). Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García, G; Caballero. E. (2004). Profesionalidad y Práctica Pedagógica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Gómez, LI. (1986). Síntesis de la intervención del Ministro de Educación en la Reunión con los metodólogos del organismo central. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Gómez, LI. (2000). Carta Circular 01\ 2000.Material impreso. La Habana.

González, V. y otros. (1995). Psicología para educadores. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

González Soca, A.M. y cols. (1996). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

González Rodríguez, Nidia y cols. (1996). Técnicas Participativas para Educadores Cubanos. Tomo 2. Editorial por L.E. Ciudad de la Habana. Cuba.

González, A.M y Reinoso, C. (2002). Nociones de sociología, psicología y Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González, D.J. Rodríguez, M. e Imbert, N., (2004): Psicología Educativa. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Gradaille, LA y Arteaga, E. (1999). Motivación en la clase de matemática. En Revista educación. No.96 de enero-abril. La Habana Editorial pueblo y Educación.

Indicaciones a los maestros de primaria para lograr habilidades de calculo,(1986).Ministerio de educación .Educación Primaria .

Jungk, W. (1979). Conferencias sobre Metodología de la enseñanza de la Matemática 1. 1ra. Parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Jungk, W. (1981). Conferencias sobre Metodología de la enseñanza de la Matemática 1.2da. Parte. La Habana; Editorial Pueblo y Educación.

Klingberg, L. (1975). Introducción a la didáctica general. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Reyes, G. (1998). Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Labarrere, G y Valdivia, G. E. (2001). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Leontiev, A. N y Rubestein, S. L. (1961). Psicología. Ciudad de la Habana.  
Imprenta Nacional de Cuba.
- Leontiev, A.N. (1981). "Actividad, Conciencia y Personalidad". Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
- López, M y otros. (1980). El trabajo metodológico en la escuela de educación General politécnico y laboral. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Lorences Gonzáles, J. (2007). Aproximación al sistema como resultado Científico. Material en soporte digital.
- Martí, J. Obras Completas Tomo XI, (1975). "La Nación. Buenos Aires, 14 de noviembre de 1886". La Habana. Editorial de Ciencias Sociales.  
La Habana. Editorial de Ciencias Sociales.
- Martin-Viana, V. (2006). Cartas al Maestro. El Plan de Clases. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1979). Seminario Nacional. Primera parte. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.  
La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2002). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2003). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Editorial pueblo y educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2004). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. Cuba. (2005). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

- Ministerio de Educación. Cuba. (2006). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. Cuba. (2007). Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Editorial pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. Cuba. (2005). Maestría en ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda parte. La Habana. Editorial pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. Cuba. (2006). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte. La Habana. Editorial pueblo y Educación.
- Nocedo de León , I y Abreu Guerra, E. (1984). Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. 2da parte. Editorial pueblo y Educación. La Habana.
- Orientaciones Metodológicas, segundo grado T II 2001 Ministerio de educación. Editorial pueblo y Educación.
- Partido Comunista de Cuba. (1990). Programa del PCC. La Habana. Editorial ciencias Sociales.
- Partido Comunista de Cuba. (1976). Tesis y Resoluciones del 1er Congreso del PCC. La Habana. Editorial Ciencias Sociales.
- Pérez Álvarez, S. (1995). La investigación y la práctica pedagógica de Avanzada. Revista Educación. La Habana Cuba.
- Pérez, J. (2001). Algunas reflexiones acerca de la clase. Cienfuegos. Facultad de Educación Infantil. ISPP. Material impreso.
- Pérez Rodríguez, G. y Nocedo de León, I. (1983). Metodología de la Investigación pedagógica y psicológica. I Parte. Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez Gastón y otros. (1996). Metodología de la investigación (I-II) Educacional. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Petrovski, AV. (1978). *Psicología General*. Editorial Libros para la Educación. Ciudad de la Habana.
- Programa, segundo grado. 1989. Ministerio de educación, Editorial Pueblo y educación. Ciudad de la Habana.
- Programa. *Matemática*, 2007, Educación primaria. Ministerio de educación. Editorial Pueblo y educación
- Ribnikov, K. (1987). *Historia de las matemáticas*. Editorial Mir Moscú. La URSS.
- Rico, P. (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Rico, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Rincón, J. (1988). *Concepto de Sistema y Teoría General de los Sistemas*. Cooperación de personal Académico: Mecanismo para la integración del Sistema Universitario Nacional. Universidad Simón Rodríguez. San Francisco de Apure. Venezuela.
- Rosental, M. y Ludin, PP. (1973). *Diccionario Filosófico*. Argentina: Ediciones Universo.
- Rubinstein, S.L. (1977). *El desarrollo de la psicología. Principios y métodos*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Segura, M.E., Gonzales, D., y otros. (2005). *Teorías Pedagógicas y su influencia en la educación*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Seminario Nacional, a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación y de los institutos superiores pedagógicos. (1989). Editorial Pueblo y Educación. C de la Habana. Cuba.
- Silvestre, M. (1999). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana. Editorial pueblo y Educación.
- Silvestre Oramas, M. (2000). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* . Ed.

- Academia. La Habana. Cuba.
- Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. (2000). Hacia una didáctica desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación.
- Talizina, N. (1988). La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. Ministerio de Educación Superior. La Habana.
- Turner, L y Chávez, J. (1989). Se aprende a aprender. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Valle Lima, A. (2007). Metamodelos de la investigación Pedagógica. ICCPP. La Habana. Material en soporte digital.
- Vigotsky, L.S. (1982). Pensamiento y lenguaje. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Vigotsky, L.S. (1989). Obras completas. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zilberstein, J. (1997). "A debate...Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Enseñamos a los alumnos a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje?". En revistas. Desafío escolar. Revista Iberoamericana de Pedagogía. Noviembre -diciembre.
- Zilberstein, J. (1997). "A debate...Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Necesita la escuela actual una concepción de enseñanza?".En revistas. Desafío escolar. Revista Iberoamericana de Pedagogía. Noviembre -diciembre.
- Zillmer, W. (1990). Complementos de metodología de la enseñanza de la matemática. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

## Anexo 1

### **Guía de observación a documentos.**

**Objetivos:** Analizar lo planteado por diferentes autores que han abordado la temática, la adición de ejercicios básicos con sobrepaso.

Aspectos atender en cuenta

1—Concepción de los objetivos referente a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

2—Si se observa el carácter sistémico al concebir los contenidos referentes a la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

3—Diversidad en la forma en que se trabaja la metodología para el tratamiento de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

## Anexo 2

### Prueba Pedagógica de entrada

**Objetivo:** Constatar el nivel de conocimientos y habilidades que poseen los alumnos para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

#### Cuestionario

1—Marca con una x la que signifique para ti adicionar.

a\_\_\_ Dado el texto y una parte hallar la otra parte.

b\_\_\_ Reunión de partes iguales para hallar el todo.

c\_\_\_ Reunión de partes sean o no iguales para hallar el todo.

2—Explica (de forma oral) cómo procedes para resolver estos ejercicios. Escribe solamente el resultado.

$$9 + 6$$

$$3 + 9$$

3—Explica por qué podemos afirmar que la adición de números naturales cumple las propiedades conmutativas y asociativas.

### **Anexo 3**

#### **Guía de observación científica.**

**Objetivo:** Obtener información que permite constatar el nivel de conocimientos y habilidades que poseen los alumnos de segundo grado para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

#### **Actividades a observar.**

**1**—Habilidades que muestran para aplicar el proceder de forma mental para calcular ejercicios básicos de adición con sobrepaso.

**2**—Habilidades que demuestran en la realización de los ejercicios para aplicar las propiedades conmutativa y asociativa de la adición.

**3**—Habilidades que poseen para percatarse de los errores que cometen en la realización de los ejercicios y rectificar correctamente las mismas.

## Anexo 4

Comportamiento de los indicadores establecidos en cada dimensión para evaluar la variable operacional antes y después de aplicar la propuesta

### Muestra: 10

indicadores	Antes						Después					
	A	%	M	%	B	%	A	%	M	%	B	%
1	0	0.0	4	40.0	6	60.0	10	100	0	0.0	0	0.0
2	0	0.0	5	50.0	5	50.0	10	100	0	0.0	0	0.0
3	0	0.0	6	60.0	4	40.0	10	100	0	0.0	0	0.0
4	0	0.0	4	40.0	6	60.0	9	90	1	10.0	0	0.0
5	0	0.0	3	30.0	7	70.0	9	90	1	10.0	0	0.0
6	0	0.0	4	40.0	6	60.0	9	90	1	10.0	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>26</b>	<b>56.6</b>	<b>34</b>	<b>56.6</b>	<b>57</b>	<b>95</b>	<b>3</b>	<b>5.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>

## Anexo 5

### Prueba pedagógica de salida.

**Objetivo:** Comprobar el nivel de conocimientos adquiridos por los alumnos sobre el cálculo de ejercicios básicos de adición con sobrepaso que le permiten lograr la memorización de las mismas.

### Cuestionario

1—Explicar con tus palabras que significa para ti adicionar.

2—Demuestra en forma escrita como proceder para resolver estos ejercicios .  
Explica cada paso.

$$9 + 8$$

$$4 + 7$$

3—En los siguientes ejercicios coloca los sumandos en todas las formas posibles para realizar la adición.

¿Qué propiedades de la adición te permitieron colocarlos de esa manera?

a)  $5 + 7$

b)  $6 + 3 + 4$

## Anexo 6

Comportamiento de cada uno de los sujetos que integran la muestra en la evaluación de las dimensiones de la variable operacional antes y después de aplicada la propuesta.

SUJETO	ANTES						DESPUES					
	D1			D2			D1			D2		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
2	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
4	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
5	2	2	2	1	1	1	3	3	3	3	3	3
6	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
7	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	3
8	1	1	2	1	1	1	3	3	3	3	3	3
9	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3
10	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2

### **Anexo 7**

Nivel de preparación de los alumnos de segundo grado de la escuela Sergio Antuña Rodríguez en la preparación para la memorización de los ejercicios básicos de adición con sobrepaso (Estado final de la muestra).

Nivel de desarrollo	Frecuencia	%
Nivel alto	9	90.0
Nivel medio	1	10.0
Nivel bajo	0	0.0

### Anexo 8

**Grafico:** Evaluación integral de la variable operacional antes y después de aplicado la propuesta

