

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN “SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SANCTI SPÍRITUS
FILIAL UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA
TRINIDAD**



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

**TÍTULO: ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE CÁLCULO DE
ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN ESCOLARES DE SEGUNDO GRADO**

AUTOR: Lic. Dania Alejandra Naranjo Martínez

TUTOR: MsC. Idalme Nicolasa Luján Abrahantes

Trinidad 2010.

SÍNTESIS:

La investigación titulada Actividades para el desarrollo de habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado de la escuela primaria Pepito Tey del municipio de Trinidad tiene como propósito aplicar actividades de aprendizaje que contribuyan al desarrollo de habilidades de cálculo de adición y sustracción en los escolares de segundo grado. Durante el proceso investigativo se emplearon diferentes métodos tales como: inductivo-deductivo, histórico y lógico, analítico-sintético, análisis documental, observación científica, prueba pedagógica, pre-experimento pedagógico y el cálculo porcentual para cuantificar los resultados obtenidos. El proceso se aplicó a una muestra de 20 escolares seleccionados intencionalmente. Los resultados obtenidos manifestaron la efectividad de las actividades propuestas en este estudio, ya que se evidenciaron logros reveladores en la muestra seleccionada con relación a las habilidades de cálculo de adición y sustracción en particular. Por los resultados obtenidos se recomienda su aplicación en otros grupos de este grado y otras escuelas del municipio.

ÍNDICE GENERAL:

Contenidos	Páginas
INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. LAS HABILIDADES DE CÁLCULO.	10
1.1. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la escuela primaria.	10
1.2 La asignatura matemática en la formación del escolar primario.	17
1.2.1. La asignatura matemática en segundo grado	19
1.3. El desarrollo de las habilidades de cálculo de adición y sustracción.	25
CAPÍTULO II: LAS HABILIDADES DE CÁLCULO DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN ESCOLARES DE SEGUNDO GRADO: ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE. RESULTADOS.	41
2.1. Diagnóstico inicial. Resultados.	41
2.2 Fundamentación de la propuesta de solución.	43
2.3. Propuesta de actividades de aprendizaje para potenciar las habilidades de cálculo de adicción y sustracción en los escolares de segundo grado.	52
2.4. Constatación final. Resultados.	64
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	

PENSAMIENTO

*“Enseñar a trabajar es la tarea del maestro.
A trabajar con las manos, con los dedos, con los ojos y
después, y sobre todo, con la inteligencia.”*

Enrique José Varona

DEDICATORIA:

- A la memoria de mi **papá**, Jesús Naranjo Mendieta que fue la principal fuente de mi inspiración.
- A mis familiares, por su apoyo sin límites
- A **la Revolución**, que me ha permitido poder convertir este sueño en realidad.

AGRADECIMIENTOS:

“Agradecer es una forma de hacer florecer la bondad humana”.

- **A** mis familiares por su ayuda y apoyo incondicional durante toda mi trayectoria en los estudios de Maestría.
- **A** mi tutora MsC. Idalmis Luján Abrahantes por su comprensión, dedicación y ayuda.
- **A** mis profesores que tanto nos ayudaron y transmitieron conocimientos.
- **A** la Lic. Yerisbey R. Rodríguez Hernández por brindarme su mano amiga en esta investigación.
- **A** mis compañeros que han colaborado en este trabajo y que sin su ayuda no hubiese sido posible culminar el mismo.
- **A** las personas que me dieron aliento impulso para seguir, a pesar de los tropiezos.
- **A** todos voyan mis más sinceros **agradecimientos**

INTRODUCCIÓN

La Revolución Científico-Técnica ha traído consigo un marcado despegue en todas las esferas de la vida social. La matemática no ha escapado de ese fenómeno, y es por ello que reclama de actividades experimentales modernas.

El comandante en jefe Fidel Castro Ruz en reiteradas ocasiones ha insistido en el papel trascendental que le corresponde a la escuela y a los educadores para lograr una sociedad diferente, más justa, lo que evidentemente implicó una nueva Revolución en la Educación.

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

Desde los tiempos del surgimiento de la Matemática como ciencia particular con su objeto propio, la mayor influencia en la formación sus nuevos conceptos y métodos de la Matemática ejercieron las Ciencias Naturales Exactas. En el progreso de la Matemática, antes que otras ciencias influyeron la Astronomía, la Mecánica y la Física.

El campo de aplicación de las Matemáticas se amplía constantemente. Las matemáticas no solo se desarrollaron bajo la acción de otras ciencias. Ellas, a su vez introducen en otras ciencias los métodos matemáticos de investigación por lo que algunos científico la llaman la reina y servidora de todas las ciencias. Nuestro plan de enseñanza está basado en un enfoque científico moderno e inspirado en las nuevas concepciones de la Pedagogía y la Psicología Socialista.

La utilización del método científico de la asignatura Matemática se orienta esencialmente en el desarrollo de las habilidades de cálculo por lo que este debe constituir uno de los objetivos principales de la labor docente en esta asignatura. El perfeccionamiento del sistema nacional de educación, iniciado en 1972, representó un significativo avance en el plan educacional del país, ya que constituyó verdadera cantera en el contenido y la estructura de la educación cubana.

En la etapa actual de perfeccionamiento continuo se han elaborado las proyecciones, tanto en los aspectos generales como en los específicos, correspondiente a distintos niveles de enseñanza. La concepción de este plan está dirigido a dar respuesta a la política trazada por el partido con vista a elevar la calidad de la Educación, las necesidades planteadas para nuestro desarrollo y las condiciones en las cuales se va a realizar su puesta en práctica de forma tal que se solucionen las dificultades apreciadas con la aplicación del plan vigente y se crean en lo referente a este aspecto del trabajo, mejores condiciones para la realización del proceso docente educativo.

En los estudios convocados por la UNESCO para medir la calidad del aprendizaje en la Educación Latinoamericana se comprobó que la Educación Primaria Cubana está entre las mejores de América Latina, y es una consecuencia lógica de las nuevas transformaciones que han ocurrido en este nivel, entre ellas, la utilización de los medios tecnológicos para que sea más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dichos resultados no pueden llevar a pensar que no se presentan problemas en el proceso pedagógico que se desarrolla en la escuela primaria, y es por ello que una de las tareas principales del Ministerio de Educación en los momentos actuales es la búsqueda de vías efectivas que permitan que los escolares se apropien de conocimientos sólidos, que fijen los contenidos que reciben y desarrollen habilidades de acuerdo a su edad.

Concretamente en la Enseñanza de la Matemática en el primer ciclo, los operativos de calidad del aprendizaje aplicados por las instancias municipal y provincial evidencian que hay dificultades significativas en los ejercicios referentes al cálculo.

No se considera correcto que los maestros de la actual escuela socialista, estudiosos de los nuevos métodos y técnicas no utilicen, con éxito el tratamiento del cálculo mediante distintas metodologías. El éxito radica en profundizar y estudiar, en buscar nuevas formas de trabajo que tengan una base científica; por ellos la educación primaria ha creados programas, con objetivos más amplios, en los que el grado de conciencia y comprensión de lo que se hace, desempeña un papel fundamental en el carácter científico de lo que se enseña.

Es indudable que todos los maestros del primer ciclo tienen una ardua tarea, al sentar las bases fundamentales del proceso docente educativo, por lo que es sumamente necesario que se profundice en el análisis de las dificultades existente en las escuelas primarias en cuanto al desarrollo de habilidades en el cálculo de ejercicios básicos y en este sentido cobra importancia el estudio que se presenta.

El Ministerio de Educación elaboró un documento en el curso 1986-1987 denominado, Indicaciones a los maestros de primaria para lograr habilidades de cálculo en la asignatura de Matemática, con el objetivo de orientar a los maestros en el trabajo para la erradicación de las dificultades que presentan los escolares en esta asignatura y fundamentalmente por la necesidad que tienen estos de memorizar los ejercicios básicos y ser capaces de aplicarlos para desarrollar habilidades de cálculos con números naturales (Cuba. MINED, 1986), sin embargo es necesario seguir profundizando.

Está establecido en los documentos rectores que el tratamiento de los ejercicios básicos se inicia en el primer grado y tiene que concluir en el segundo grado, en el que ha de lograrse su dominio con las cuatro operaciones de cálculo y que a partir de entonces se continuará transfiriéndose las habilidades desarrolladas a otros con mayores exigencias. En la práctica se encuentran insuficiencias en el dominio de los mismos por parte de los alumnos para la fijación y memorización de estos ejercicios para el desarrollo de habilidades matemáticas.

En Cuba se han realizado numerosas investigaciones pedagógicas sobre el tratamiento del cálculo matemático, entre ellas las desarrolladas por Abreus Salina (1976), Gasperin (1982) Villalón (1987), Suárez (2005), Margarita Silvestre (2007), Geissler (2007) y Albarrán (2007) esta última enfatiza en el tratamiento del cálculo mental. Las valiosas ideas que han aportado han sido utilizadas para fundamentar teóricamente la propuesta que se hace en esta investigación.

Otras investigaciones que se han realizado en la provincia de Sancti Spíritus, son la de Vera Pérez María Josefa (2009) con su Tesis titulada "Tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en alumnos de primer grado" y especialmente en nuestro municipio

Trinidad las de Marta Pérez Zerquera “Tareas creativas para fomentar el desarrollo del trabajo independiente en escolares primarios de tercer grado desde la matemática” (2008), María Elena Ardil González (2010) titulada La preparación del maestro de la escuela primaria para el tratamiento del los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 10 * y Zonia Rubio Escandón con sus “Actividades computarizadas para el dominio de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso límite 20 en escolares con retraso mental (2010).

En la escuela primaria Pepito Tey la autora de esta investigación se desempeña como docente en segundo grado, tradicionalmente ha tenido escolares con dificultades en las habilidades de cálculo de adición y sustracción, por lo que procedió a profundizar en éste mediante la vía científica. A partir de dicha práctica profesional ha podido constatar la siguiente **situación problémica**:

- Poco dominio del significado práctico de las operaciones y los términos matemáticos.
- No memorizan los ejercicios básicos.
- Resultados erróneos e ilógicos en dependencia de la operación que realiza.

Las debilidades anteriormente expuestas fueron las que hicieron posible la elaboración del siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en los escolares de segundo grado de la escuela primaria Pepito Tey en el municipio de Trinidad?

El **objeto de investigación** se inserta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, y el **campo de acción**: el desarrollo de habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado.

El análisis del problema científico a resolver así como la precisión del objeto y el campo de investigación permitieron trazar el siguiente **objetivo**: aplicar actividades para desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado de la escuela Pepito Tey del Municipio de Trinidad. Para dar respuesta al objetivo se trazan las siguientes **interrogantes científicas** que orientaron la investigación.

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y del desarrollo de habilidades de cálculo de la adición y sustracción?
2. ¿Cuál es el estado real que presentan escolares de segundo grado A de la escuela primaria Pepito Tey del municipio de Trinidad en cuanto a las habilidades de cálculo de adición y sustracción?
3. ¿Qué características estructurales y funcionales tendrán las actividades dirigidas al desarrollo de habilidades de cálculo de adición en escolares de segundo grado A de la escuela Pepito Tey?
4. ¿Cómo validar la efectividad de las actividades aplicadas para contribuir a desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado A de la escuela Pepito Tey?

Las interrogaciones científicas orientaron la elaboración de las **tareas** para la búsqueda de solución al problema científico declarado. Estas son las siguientes.

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y del desarrollo de habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares primarios.
2. Determinación del estado real en que se encuentran los escolares de segundo grado A de la escuela primaria Pepito Tey del municipio de Trinidad en cuanto a las habilidades de cálculo de adición y sustracción.
3. Elaboración de las actividades dirigidas a desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado A de la escuela primaria Pepito Tey.
4. Validación de la efectividad de las actividades aplicadas para contribuir a desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado A de la escuela primaria Pepito Tey.

En la investigación se trabajó con las siguientes **variables**:

Variable independiente: actividades, asumidas como aquellos procesos mediante los cuales el individuo, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad,

adoptando determinada actitud hacia la misma, como procesos de interacción sujeto-objeto, dirigidos a la satisfacción de las necesidades del sujeto. González, V. (1995:91). Bermúdez, R. (2004:31)

Variable dependiente: el nivel de desarrollo de habilidades de cálculo de adición y sustracción definido como el nivel de conocimiento alcanzado por los escolares sobre habilidades de cálculo de suma y resta que comprende el reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción, significado práctico de las operaciones de adición y sustracción así como la memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Operacionalización de la variable independiente:

Indicadores
1.1 Reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción
1.2 Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.
1.3 Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

La **escala valorativa** para medir estos indicadores se encuentran en el **Anexo 1**

Sobre la base de las exigencias del método materialistas dialéctico se utilizaron los siguientes **métodos científicos**:

- **Del nivel teórico:**
 - **Analítico - Sintético:** utilizado durante todo el proceso de la investigación, tanto en la sistematización y profundización de la bibliografía que tiene relación con el tema que se investiga, como el diagnóstico inicial parcial y final, para interpretar los datos empíricos obtenidos, para determinar las principales actividades de aprendizaje para potenciar las habilidades de cálculo de adición y sustracción

en los escolares de segundo grado de la escuela primaria Pepito Tey en el municipio Trinidad.

- **Inductivo - Deductivo:** utilizado en la sistematización para fundamentar el objeto de estudio de la investigación, para determinar las dimensiones e indicadores de los instrumentos y para sustentar las actividades. Además para comprobar como se comporta la transformación del estado de la muestra durante y después de su aplicación y arribar a conclusiones finales que controlan su efectividad.
- **Histórico y lógico:** se empleó en el tratamiento científico relacionado con el problema de investigación, se utilizó desde el inicio de la misma para profundizar en la evolución y desarrollo de las habilidades de cálculo de adición y sustracción en los escolares de segundo grado y para el desarrollo del problema, lograr la información que nos hace falta para alcanzar el objetivo, el propósito, el fin del proceso investigativo.

- **Del nivel empírico**

- **Análisis documental:** se realizó una búsqueda en los Programas de segundo grado. Orientaciones Metodológicas, Adaptaciones Curriculares, libro de texto de Matemática y cuaderno para comprobar el tratamiento de los contenidos, en cuanto a la habilidades del cálculo de adición y sustracción por escolares de segundo grado
- **Observación científica:** se utilizó desde el inicio y durante toda la investigación para comprobar el estado actual de las habilidades de cálculo de adición y sustracción en los escolares de segundo grado en la escuela primaria Pepito Tey, así como para tomar todos los elementos necesarios que permitan hacer una valoración más exacta de los resultados que se aprecian en los escolares.
- **Experimento pedagógico:** se empleó la variante pre-experimento para evaluar la efectividad de la propuesta de solución en un grupo de escolares de segundo grado A de la escuela primaria Pepito Tey..
- **Prueba Pedagógica:** permitió diagnosticar antes, durante y después de aplicada la propuesta constatando el nivel de desarrollo alcanzado en las habilidades de cálculo de adición y sustracción de escolares de segundo grado.

- **Del nivel estadístico o matemático.**

- **El Cálculo Porcentual:** se utilizó para procesar y cuantificar la información obtenida en los diferentes instrumentos aplicados.

La población estuvo integrada por 55 escolares que conforman al segundo grado de la Escuela Primaria Pepito Tey, ubicada en el Consejo Popular Monumento del Municipio de Trinidad. La muestra seleccionada fue de 20 escolares de 2do A de la misma escuela, donde 12 son hembras y 8 varones, de ellos 11 son blancos, 6 negros y 3 mestizos, lo que representa el 100% de la matrícula del grupo y el 36.3% de la matrícula total del grado. Esta muestra se seleccionó de manera pues participan los 20 escolares de segundo grado A de la institución escolar antes mencionada, por ser precisamente en este grupo donde la investigadora se desempeña profesionalmente. Dentro de las características más notables de la muestra pueden señalarse las siguientes:

- Tienen aproximadamente 7 u 8 años de edad.
- 12 pertenecen al sexo femenino y 8 al sexo masculino.
- Presentan un intelecto normal.
- Reaccionan de manera desinteresada ante el trabajo.
- Su atención es dispersa en ocasiones.
- Su memoria es mecánica por lo que debemos favorecer el tránsito hacia la memoria lógica.
- Sus potencialidades están dirigidas al trabajo grupal, conocen los números hasta 100, escriben antecesor y sucesor, tienen potenciados los contenidos de Lengua Materna.
- Presentan debilidades en las habilidades de cálculo de adición y sustracción: en su mayoría desconocen el significado práctico de las operaciones y los términos matemáticos, así como no memorizan ni aplican los ejercicios básicos de adición y sustracción.

La **novedad científica** consiste en la elaboración de actividades encaminadas a desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado, las cuales están estructuradas en título, objetivo, base orientadora, un proceder

didáctico y la evaluación, permitiendo el protagonismo de los escolares, la estimulación a la solución de las mismas, además son diferenciadas.

La **significación práctica** se enmarca fundamentalmente en la aplicabilidad de estas actividades en otros grupos de escolares del grado, debido a sus características y estructura basada en los objetivos y contenidos a alcanzar en el desarrollo de habilidades de cálculo de adición y sustracción en segundo grado, los cuales aparecen en el Modelo de la Escuela Primaria y en el Programa del grado.

La tesis está estructurada en **dos capítulos, conclusiones, recomendaciones**, la **bibliografía** y los **anexos**. El Capítulo I presenta las consideraciones teóricas y metodológicas y la toma de posición de la autora sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en sentido general y de las habilidades de cálculo de adición y sustracción en particular. En el capítulo II se presenta la propuesta de solución con su respectiva fundamentación, así como los resultados de los diagnósticos inicial, parcial y final.

CAPÍTULO 1: CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA–APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. LAS HABILIDADES DE CÁLCULO.

1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la escuela primaria.

La Metodología de Enseñanza de la Matemática se ocupa de los procesos de enseñanza y aprendizaje para la asimilación de conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades matemáticas por eso de ello resulta, necesariamente, una estrecha relación con la Matemática como disciplina científica. El cumplimiento del principio del carácter científico y partidista como uno de los principios fundamentales de la estructura de la enseñanza en la escuela socialista requiere, ante todo, la orientación hacia la ciencia correspondiente.

Margot Honecker afirmó en el VII Congreso Pedagógico.

... Se ha aprobado que es correcto impartir desde el primer grado una formación básica sistemática, orientada hacia la especialidad científica y que una estrechamente la apropiación de sólidos conocimientos y habilidades fundamentales con la introducción de relaciones y con el adiestramiento del pensamiento. Margot Honcker: Enseñamos y aprendemos en el espíritu de Lenin. (Informe del Ministerio de Instrucción Pública en el VII Congreso Pedagógico de la R.D.A p.28, 1970). Ello es válido también para la enseñanza de la matemática de los grados inferiores.

A pesar de que el nivel inferior la teoría de conjuntos y la lógica matemática no son objetos de enseñanza independiente, penetran también los procedimientos metodológicos del contenido. Los alumnos llegan a conocer los números naturales como clases de conjuntos equipolentes, en el tratamiento de las operaciones con números naturales y sus propiedades se parte de la observación de las operaciones, correspondientes con los conjuntos, además, los alumnos se familiarizan con formas de trabajo y pensamientos matemáticos elementales, con elementos de la lógica

matemática; el tratamiento de los conceptos geométricos tiene como base una estructura axiomática, etc.

Hay que destacar que no siempre puede mantenerse la sistematicidad científica de la asignatura, a veces, hay que realizar simplificaciones didácticas. Esto requiere del maestro conocimientos científicos y exactos. Solo así es posible concentrarse en lo esencial de la dirección del proceso del conocimiento y crear un sólido fundamento matemático, que debe ampliarse y perfeccionarse sistemáticamente en la clase de matemática del nivel medio y superior.

El proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática se apoya de múltiples formas en los conocimientos de la Psicología Marxista Leninista que tiene que impartir a la joven generación una elevada formación general mediante una enseñanza científica y partidista, y su vez lograr una elevada efectividad de la educación socialista. Ella debe preparar a la juventud para la vida y el trabajo en sociedad socialista.

La formación matemática amplia y elevada efectividad de la educación socialista. Ella debe preparar a la juventud para la vida y el trabajo en la sociedad socialista. Del contenido y la calidad de la formación matemática depende en gran medida el cumplimiento de las tareas de la ciencia y la técnica.

Durante el siglo XV con la aparición del movimiento renacentista se produce una revolución en todos los campos. La educación no escapa a la influencia de estas ideas. En esta época se destacan F. Becón, R. Descarte.

Después de esta etapa uno de los primeros partidarios de la ejercitación del cálculo mental fue el pedagogo checo J. A. Comenius. Él en su obra "Didáctica Magna" se opone a la enseñanza dogmática e indica la necesidad de incentivar en el niño el desarrollo de facultades mentales. En este sentido se pronunció también el filósofo francés Juan Jacabo Rosseaut.

Al principio del siglo XIX aparece en el campo de la pedagogía J.E. Pestalozzi quien se manifestó por activar la enseñanza del cálculo mediante la visualización, la observación, el trabajo con conjuntos y actividades de percepción visual. En esta misma época se manifiestan en Cuba las primeras inquietudes docentes y filosóficas, teniendo en José Agustín Caballero su máximo exponente. Las ideas de este filósofo fueron

desarrolladas por sus continuadores Félix Valera Morales, José de la Luz y Caballero, Enrique José Varona y José Martí, quienes en sus respectivos idearios pedagógicos enfatizan en la importancia de fomentar las facultades intelectuales en los estudiantes desde los primeros grados y en la necesidad de que estos participen en el proceso de aprendizaje.

Al respecto José de la Luz y Caballero afirmó.... Bueno, útil, saludable es todo plan que se proponga mejorar, simplificar, facilitar la adquisición de los conocimientos, pero por pretender que no sean necesarios los esfuerzos del que aprende para conseguir el fin deseado... es la señal segura de la charlatanería, o cuando menos de la inexperiencia y de la superficialidad.

Durante la república neocolonial, a pesar de los frenos que imponía el sistema educacional imperante, se mantuvieron firmes concepciones renovadoras como las del pedagogo Arturo Zamora y Meneses y el Doctor Alfredo Miguel Aguayo, los que en sus legados pedagógicos y su propia actividad docente priorizaron la actividad mental de los escolares. En 1959 con el triunfo revolucionario es que miles de niños y jóvenes y adolescentes tienen acceso a la enseñanza. El sistema educacional mediante los diferentes planes de estudio y programas, prioriza la necesidad de fomentar el trabajo con el cálculo en los escolares, entre otros contenidos muy valiosos para la formación integral de la personalidad.

Las exigencias del mundo contemporáneo requieren de un constante desarrollo de la actividad del hombre que le permita conocer, comprender y transformar la realidad objetiva. Dentro de ella la actividad cognoscitiva constituye el fundamento del perfeccionamiento del proceso de enseñanza por lo que es imprescindible estudiarla y aprender a organizarla con certera ejecución.

La enseñanza de la Matemática en nuestras escuelas se diferencia de las escuelas burguesas por el hecho de que los escolares desde el primer grado, ya conocen las regularidades matemáticas y aprenden a aplicarlas concientemente. Con ello nuestra enseñanza de la matemática adquiere una característica esencial de la enseñanza científica: Garantizar que no solo aprendan a calcular, sino que tomando como base las nociones matemáticas, reconozcan y utilicen las relaciones y aprendan a pensar

lógicamente. Después que han comprendido una operación, se familiarizan con sus propiedades y sobre esa base pueden solucionar nuevos ejercicios que presenten un mayor grado de dificultad.

Las propiedades de las operaciones se formulan como teoremas matemáticos demostrables. Los escolares de los grados inferiores, sin embargo, no pueden comprender aún demostraciones como las usuales en la matemática. Por tanto, es necesario proceder intuitivamente al igual que en la elaboración de los números en la obtención de las operaciones, esto se realiza sobre la base del trabajo con conjuntos, y la comparación de los ejercicios, hasta alcanzar la suficiente base de generalización.

Para comprender el significado de la matemática y su enseñanza hay que conocer su desarrollo histórico el cual nos 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 papel importante en la planificación de la economía, la dirección de la producción, ect.. invadiendo así todos los campos del saber de humanidad.

Es de señalar que el estudio de la matemática ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multilateral de la personalidad. Durante el estudio de la matemática se presenta entre otras, exigencias para el curso y desarrollo del intelecto, por ejemplo, mediante la ejecución de deducciones y la representación mental de relaciones espaciales. La peculiaridad de los objetos matemáticos de ser ente abstracto unido a la lógica de su estructura y la rigurosidad de su lenguaje, imprime un reconocimiento respecto ante la complejidad de sus formas de ahí que su estudio exige hábitos de disciplina, persistencia y el trabajo ordenadamente entre otras cualidades de la personalidad.

El estudio de las múltiples aplicaciones de la matemática en diferentes esferas de la vida económica, cultural, militar y social puede servir para comprender la necesidad del empleo de la matemática en bien de la sociedad.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto la importancia del aprendizaje de la Matemática en la escuela cubana está fundamentada en tres elementos básicos.

- 1) El reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la solución de los problemas que nuestro pueblo debe enfrentar en la edificación de la sociedad socialista.
- 2) Las potencialidades que radican en el aprendizaje de la matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento.
- 3) La contribución que puede prestar el aprendizaje de la matemática al desarrollo de la conciencia y de la educación de las nuevas generaciones.

Una vez esclarecida la significación de la matemática para la sociedad y la importancia de su enseñanza, conviene precisar que la enseñanza de la matemática en la escuela transcurre como un proceso indisolublemente unido al aprendizaje de los escolares. Este proceso no se desarrolla espontáneamente ni empíricamente sino que transcurre con objetivos bien determinados y según regularidades históricamente comprobadas. De ahí que su dirección debe realizarse sobre bases científicas. La adquisición del saber y poder sólido constituye la base para la formación matemática futura de los alumnos y un instrumento intelectual para solucionar los variados problemas que se presentan en la vida ante todo los relacionados con las ciencias, la técnica los servicios y la producción son también bases de la formación política.

Esto solo es posible en una enseñanza de la matemática científica y relacionada con la vida estructurada sistemáticamente en la aplicación de los conocimientos que en su esencia se caracterizan por:

- 1) Una planificación de la enseñanza orientada hacia el desarrollo y tendencia de la ciencia matemática y sobre la base de los conocimientos adquiridos.
- 2) Una ampliación y sistematización sistemática del saber y el poder de los alumnos sin que sea necesario hacer correcciones a los conocimientos anteriores.
- 3) La elaboración de los conocimientos haciendo evidente las formas de trabajo y de pensamiento específico de la Matemática.

Los objetivos en el campo del saber y el poder específicos de la enseñanza de la matemática sufren variaciones y precisiones con el perfeccionamiento continuo de los planes de estudio y programas. Esto es una consecuencia lógica de los adelantos que

se operan en la ciencia matemática, y de la orientación que tiene la asignatura matemática hacia ella.

Independientemente de esta solución es posible identificar un núcleo de conocimientos matemáticos que podríamos denominar básicos que históricamente han formado parte de nuestros planes de estudio y programas.

La necesidad de desarrollar la actividad cognoscitiva independiente de los escolares se puso de manifiesto desde 1950 fecha en que se creó la Comisión Internacional para el Estudio y el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática (CIEAEM)

En la introducción a la monografía de Lucienne Félix puede leerse lo siguiente:

La comisión fue creada después de la terrible crisis de la guerra de 1940-1945. La vuelta a la vida normal es una ocasión de una renovación para todos y en particular de los profesores y maestros que explican matemática. La cuestión es confrontar los problemas eternos de la pedagogía (comprender el pensamiento de los niños y de los escolares durante su desarrollo suscitar la creatividad evitar el dogmatismo utilizar un lenguaje apropiado, enseñar ciertas técnicas, evaluar los resultados de la enseñanza).

Las Matemáticas tienen su progresión geométrica que acelera las cantidades y las sube a maravillosa altura: la naturaleza humana tiene la educación. En la vasta obra intelectual de José Martí se encuentra un sólido pensamiento pedagógico.

La pedagogía martiana es muy original, y aunque posee una proyección universal, se ajusta a las necesidades de los pueblos latinoamericanos. Se basó en un fundamento teórico con un sentido muy realista. La pedagogía de Martí está íntimamente relacionada con su proyecto político-social y cultural, que partía de un concepto muy amplio sobre la libertad y el papel de la educación en la formación de un hombre y una sociedad nueva.

El fin de la educación está claramente perfilado en estas ideas. La educación tiene un deber ineludible para con el hombre, no cumplirlo es crimen: conformarle a su tiempo, sin desviarle de la grandiosa y final tendencia humana. En esta definición se aprecia que para la educación no debe estar encaminada a la adaptación mecánica del hombre

a su medio social. La educación tiene que ser natural, científica, integral, desarrolladora, para la vida y con un elevado sentido práctico.

La educación constituye un proceso social complejo e histórico concreto en el que tiene lugar la transmisión y apropiación de la herencia cultural acumulada por el ser humano. En este contexto, 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.

Es necesario, pues analizar cuales serían las exigencias de un proceso de aprendizaje que posea una naturaleza igualmente desarrolladora, al que hemos denominado aprendizaje desarrollador. Resulta esencial profundizar en estas problemáticas, a partir de una plataforma general acerca del aprendizaje humano.

Una concepción general sobre el aprendizaje representa una herramienta heurística indispensable para el trabajo diario de los maestros, le brinda una comprensión de los complejos y diversos fenómenos que tienen lugar en el aula, y por lo tanto, un fundamento teórico, metodológico y práctico para planificar, organizar y dirigir, desarrollar y evaluar su práctica profesional, perfeccionándola continuamente. Todo ello constituye un requisito básico para que el educador pueda potenciar de manera científica intencional y no de manera empírica o intuitiva los tipos de aprendizaje necesarios, es decir aquellos que proporcionan en los estudiantes el crecimiento y enriquecimiento integral de sus recursos como seres humanos, en otras palabras, los aprendizajes desarrolladores.

Cada hombre aprende a serlo. Para vivir en sociedad, no le es suficiente con lo que la naturaleza le da al nacer. Él debe dominar, además, lo que ha sido logrado en el desarrollo histórico de la sociedad humana.

De este modo, la existencia misma al ser social, y dotado de una psiquis humana, tiene un origen y una mediatización social e histórica: es a través de la educación, entendida en su más amplia acepción como a otra, que el individuo entra en contacto con la experiencia humana y se la apropia.

Nuestro país es considerado una potencia educacional, debido a los notables logros alcanzados durante el desarrollo de la Revolución, no obstante es objetivo del estado

cubano y del MINED continuar evaluando la calidad de la enseñanza y la educación a planos superiores, es por esto que nos encontramos inmersos en nuevas transformaciones de nuestra enseñanza buscando la integridad y superación constante del docente en su desempeño profesional.

El perfeccionamiento del trabajo educacional del país está encaminado al desarrollo de la personalidad comunista mediante la labor educativa en el proceso docente, para lograr que los escolares alcancen un nivel de desarrollo superior acorde a la exigencia de nuestra sociedad socialista. El estado y el gobierno ha puesto todo su empeño en aras de mejorar el sistema educativo donde la escuela en su condición de principal institución socializadora desempeña un papel central.

1.2 La asignatura Matemática en la formación del escolar primario.

Al triunfo de la Revolución de 1959 la enseñanza de la Matemática estaba completamente al margen del proceso del desarrollo de las Ciencia Matemática y de la renovación de los planes de estudio que se había iniciado en casi todo el mundo. Los programas de Matemática en ese año no estaban actualizados y eran fieles exponentes de la pedagogía burguesa.

Las principales insuficiencias y deficiencias que tenía estaban dadas porque:

- El programa estaba divorciado del desarrollo de conocimientos, capacidades y habilidades, estaba basado en la memorización.
- La enseñanza tenía un carácter circular, un mismo asunto se trataba en varios cursos consecutivos.
- No se presentaban conceptos fundamentales de la ciencia matemática.
- La enseñanza era mecánica, no se atendía el desarrollo de capacidades y habilidades.
- Había falta de sistematización y estudio de los dominios numéricos.
- No se trataba las demostraciones y definiciones.
- No se educaba a los escolares a través de la Matemática ya que no se relacionaba con la vida y el trabajo social.
- No existía una metodología de carácter científico.

Ante la situación crítica que tenía la enseñanza de la Matemática se puso en práctica el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, se modernizó la asignatura desde un enfoque marxista dada las posibilidades de esta para la formación científica del mundo y para el desarrollo de la personalidad dado el carácter instrumental de la asignatura Matemática.

El valor que se le atribuye a la Matemática se materializa en su designación como una de la asignatura priorizadas y se reconoce la importancia de dicha ciencia para la sociedad, el nivel científico técnico de un país puede medirse por su desarrollo matemático (Cuba. Ministerio de Educación, 1980), pues su aplicación en la práctica social, los contenidos matemáticos permiten:

- El desarrollo de la capacidad de pensar, razonar, ante una situación que se le presenta al escolar.
- La capacidad de pensar en términos y abstracciones.
- La concepción científica del mundo.

Las potencialidades del contenido matemático es el proceso de enseñanza aprendizaje posibilita ampliar y desarrollar las capacidades mentales como: analizar, sintetizar, comparar, clasificar, generalizar, abstraer, concretar y particularizar.

Dentro de los objetivos del nivel primario (Rico y otros, del 2002) lo que explícitamente se relaciona con el contenido matemático son:

- Mostrar en distintos tipos de actividades la apropiación de un sistema de conocimiento y habilidades intelectuales y procedimientos lógicos (observación, comparación identificación, clasificación, argumentación y modelación) mediante los cuales pueden conocer e interpretar componente de la naturaleza la sociedad y de si misma mostrando interés motivaciones y orientaciones valorativas, así como el desarrollo de un pensamiento más crítico, reflexivo y flexible.
- Interpretar y ejecutar diferentes órdenes y orientaciones que le permitan la búsqueda de alternativas de solución el planteamiento de suposiciones y la realización independiente y en colectivo de las actividades, así como pudiera aplicar forma de control individual, por parejas y colectivo.

- Identificar y describir figuras y cuerpos elementales en el medio que le rodea mediante el conocimiento de sus propiedades esenciales, argumentar proposiciones y poder establecer relaciones a fin de que puedan apropiarse de estrategia de pensamiento lógico.

- Interpretar adecuadamente la información cuantitativa que recibe por diferentes vías, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución, y sus habilidades de cálculo con números y ejercicio de división.

Como se aprecia en el modelo escolar egresado de la Educación Primaria que se desea formar, se recoge explícitamente el trabajo con la adición y sustracción la cual ratifica la necesidad de dar solución a la problemática que se estudia en ese trabajo y sobre lo que se profundiza en el apartado siguiente.

Este referente histórico evidencia dos cuestiones relevantes para la conformación de la propuesta de actividades de aprendizaje que se ofrece en esta investigación: por una parte el vínculo que tiene la Matemática con la vida y por otra la necesidad de trabajar en las clases actividades de adición y sustracción.

1.2.1. La asignatura Matemática en segundo grado

Es bien conocido que “la escuela tiene que impartir a la joven generación una elevada formación general mediante una enseñanza científica y partidista, y a la vez lograr una elevada efectividad de la educación socialista. Ella debe preparar a la juventud para la vida y el trabajo en la sociedad” (Geissler, e. y otros, 1986), en tal sentido, la matemática como asignatura priorizada en la educación primaria permite que en su sistema de conocimiento exista este vínculo entre lo instructivo y lo educativo, además de desarrollar en los estudiantes un sistema de hábitos y habilidades que necesitan para enfrentarse a su labor futura y a la vida en su contexto social.

No se puede dejar de reconocer la importancia de dicha asignatura para el escolar, porque los conceptos y procedimientos matemáticos poseen un elevado grado de abstracción, y su asimilación obliga a los alumnos a realizar actividad mental rigurosa, los conocimientos matemáticos forman un sistema de conocimientos parciales que se aplican de diversas maneras y las formas de trabajo en la asignatura, requieren que los

escolares realicen constantemente actividades intelectuales como: la comparación, la fundamentación, la demostración y la generalización.

La enseñanza de la Matemática contribuye de manera esencial al desarrollo de **formas de conducta y cualidades de carácter**, mediante las cuales se caracterizan las personalidades socialistas. La enseñanza de la Matemática tiene tareas especiales que cumplir en el desarrollo de cualidades tales como: la aplicación, la perseverancia, la disciplina y la atención, el orden y la honestidad. En la clase de Matemática los niños están obligados a trabajar con exactitud, a planificar su trabajo en la solución de un ejercicio, a trazar con cuidado, a escribir con calidad y limpieza la vía de solución a los resultados parciales, por medio de la ejercitación se forman los hábitos correspondientes.

Los escolares aprenden a reconocer sus propios rendimientos intelectuales y evaluarlos correctamente. También aprenden a valorar correctamente los rendimientos de otros compañeros, se educan en la disposición de prestar ayuda y en la voluntad de solucionar por sí mismo las dificultades que surgen en la solución de tareas complicadas.

Deben seleccionar bien el método que va a utilizar en la clase, orientar el objetivo con calidad, emplear procedimientos y medios de enseñanza que faciliten la comprensión del contenido y conducir bien la clase.

Según Abreus Salinas (1976) la Matemática en la escuela primaria, constituye la base sobre la cual se sustentan los saberes posteriores que ha de adquirir el alumno en su proceso de formación y educación en esta asignatura. Desde los primeros grados la enseñanza de la Matemática se inicia mediante un sistema de conocimientos científicamente fundamentados, que se amplía y profundiza de forma constante y que toman cada vez un carácter más generalizado.

La enseñanza de la Matemática contribuye al mismo tiempo al desarrollo mental general, de los alumnos, mediante el ulterior desarrollo de la capacidad para la generalización, para la formación de conceptos, para el reconocimiento de las relaciones y para la sistematización, así como mediante la formación de las primeras capacidades para formular definiciones y para realizar demostraciones.

La impartición de los sólidos conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades constituye la base para la formación matemática futura y el arma intelectual para vencer los múltiples problemas de la vida, ante todo, los relacionados con la formación profesional.

El **objetivo de la enseñanza de la Matemática** en la escuela, es dotar al educando del dominio de los conceptos, habilidades y destrezas matemáticas que son necesarios para la vida diaria y el trabajo de cada miembro de la sociedad actual, forman la base para el estudio de otras ciencias, contribuyen a formar la concepción científica del mundo al ayudar a comprender la estructura del sistema de todas las ciencias y el papel del método científico sobre la base del materialismo dialéctico en la práctica humana.

Respecto a esto último, la clase de Matemática, mediante el análisis de las relaciones cuantitativas estimula la comprensión del medio adquirido por los escolares en la asignatura El Mundo en que Vivimos. También existen relaciones con las asignaturas Educación Laboral y Huerto Escolar en el trabajo con magnitudes y formas geométricas. Las relaciones de la asignatura Matemática con las demás, están determinadas, en principio, por los mismos objetivos, estas relaciones consisten en que, en la enseñanza de matemática:

- Se **adquieren conocimientos** y se desarrollan capacidades y habilidades que se utilizan en otras asignaturas.
- Se **aplican los conocimientos**, y se desarrollan capacidades y habilidades que se utilizan en otras asignaturas.
- Se **trabaja simultáneamente** con otras asignaturas acerca de los mismos conocimientos y capacidades.

Según Geissler y otros (1986:21) señalan que “del contenido y la capacidad de la formación matemática... depende en gran medida el cumplimiento de las tareas de la ciencia y la técnica”, de esta afirmación resultan las **tareas principales** de la enseñanza de la matemática en la escuela primaria.

- La impartición de sólidos conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades matemáticas.

- La utilización de todas las potencialidades del proceso de formación matemática, para el desarrollo intelectual general de los alumnos.
- La utilización de todas las potencialidades del proceso de formación matemática, para la educación político-ideológica de los alumnos.

Lo que se plantea acerca de las tareas principales de la enseñanza de la Matemática es válido también para la enseñanza de la matemática en los cuatro primeros grados, pues ellos representan el primer nivel y son componentes de una formación matemática estructurada científica y sistemáticamente. El trabajo con los objetivos y las tareas de la enseñanza es especialmente importante para el maestro. Toda reflexión metodológica parte de los objetivos generales específicos correspondientes y la organización de cada clase depende ante todo de esos objetivos, por este motivo el programa de Matemática de los grados del 1ro. al 4to. se plantean, en primer lugar, los objetivos que hay que cumplir en estos grados.

Los **programas** son documentos político-docentes importantes, pues rigen, por un período, el desarrollo de nuestra escuela socialista además, son documentos científico-pedagógico, que reflejan las condiciones científico-teóricas de la formación general socialista, en su estructura se ha aplicado la esencia de la instrucción y la educación, la esencia de la enseñanza y el aprendizaje, en ello se parte de la posición científica de que es necesario y posible que todos los alumnos se apropien de elevados conocimientos, capacidades y habilidades.

Los **programas de Matemática** de los grados inferiores presentan la estructura siguiente:

- Objetivos y tareas.
- Indicaciones para la preparación metodológica organizativa de la clase.
- Panorámica de la materia.
- **Contenido de la enseñanza.**

Respecto al **contenido de la asignatura Matemática en 2do grado**, el programa contempla según el ICCP (2005:71-73)

- Numeración y Cálculo.

- Magnitudes.
- Geometría.
- Análisis Variacional (ejercicios con distractores).
- Tratamiento de la información (tablas con barras, verdaderas o falsas).

El **dominio Numeración y Cálculo**, que contemplan todos los saberes y saber-hacer relacionados con los contenidos de numeración y cálculo en el dominio de los naturales.

De la Matemática se determina el volumen de los conocimientos, capacidades y habilidades que se deben alcanzar en cada grado, después se destacan los requisitos relacionados con el desarrollo de las capacidades intelectuales y finalmente se mencionan las tareas que hay que realizar en relación con la educación de los alumnos. Los escolares adquieren conceptos matemáticos fundamentales, conocen los términos y símbolos correspondientes y aprenden a utilizarlos correctamente, comprenden relaciones matemáticas importantes y sobre la base de los puntos de vista matemáticos, se forman las habilidades que se necesitan para las clases futuras.

Los escolares conocen en los cuatros primeros grados el dominio de los números naturales, aprenden a representar los números naturales en el sistema de posición decimal y a trabajar con ellos, a esto corresponde la relación de las operaciones fundamentales de cálculo con números naturales, adición, sustracción, multiplicación y división y la adquisición de habilidades de cálculo seguras, sobre la base de los conocimientos de las propiedades de la adición y la multiplicación, así como de las relaciones entre las operaciones.

Los escolares adquieren la capacidad para ampliar correctamente sus conocimientos, capacidades y habilidades matemáticas en la adquisición de nuevos conocimientos y en la solución de ejercicios, aprenden a trabajar correctamente con variables y a solucionar ecuaciones simples.

Aprenden importantes unidades de longitud, superficie, masa y tiempo y adquieren la capacidad para ampliar sus conocimientos acerca de las magnitudes en el cálculo y el trazado, en la solución de problemas, así como la realización de tareas fuera del aula. El logro de estos objetivos tiene lugar mediante un proceso que se caracteriza por la

exacta determinación de los objetivos parciales y cuyo cumplimiento posibilita una elevación sistemática del nivel de los conocimientos, capacidades y habilidades.

El objetivo central del contenido de la enseñanza de la Matemática en el primer ciclo radica en que los alumnos memoricen los ejercicios básicos y sean capaces de aplicarlos para desarrollar habilidades de cálculos con los números naturales y para lograr este objetivo los maestros deben planificar las clases con los requisitos orientados en los documentos normativos.

En el **modelo de la escuela primaria** (Rico y otros, 2005:5-6), se plantea respecto a los **objetivos segundo grado**, se plantea que al finalizar el grado los alumnos deben:

- Interpretar y ejecutar órdenes sencillas que le permitan la búsqueda de alternativas de solución y el planteamiento de suposiciones, así como iniciarse en la realización de ejercicios sin solución, con variadas alternativas de solución, con errores, y argumentar las solución que convienen, en el trabajo en la clase, como al enfrentar los Software educativos.
- Identificar en el medio y en modelos, figuras y cuerpos geométricos elementales, realizar algunos de ellos en papel cuadriculado, mediante calcado y recorte, así como identificar la relación de igualdad entre ellos, mediante su preposición o medición en el caso de los segmentos.
- Formular y resolver problemas aritméticos simples y compuestos independientes a partir del conocimiento de los significados prácticos de las cuatro operaciones elementales, de la modelación y del cálculo con números naturales y cantidades de magnitud, límite 100.
- Familiarizarse con acciones y algoritmos básicos del trabajo con la computadora y el empleo de los Softwares educativos para el aprendizaje de los conocimientos del grado, haciendo énfasis en las habilidades en el trabajo con el teclado y los periféricos, bajo la conducción del maestro.

Esta investigación se realiza **sobre la base de las habilidades de cálculo**, respecto a este contenido, Abreus Salinas (1976), plantea que “ninguna persona puede dominar la Matemática si no domina los ejercicios básicos y que en las clases de Matemática los escolares deben adquirir ante todo habilidades seguras en el cálculo con números

naturales”, considerando a estas como habilidades intelectuales.

1.3. El desarrollo de las habilidades de cálculo de adición y sustracción.

Es importante precisar dos etapas en la adquisición de una habilidad. La etapa de formación de la habilidad y la de su desarrollo. Se habla de desarrollo de la habilidad cuando una vez adquirido los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, es decir de uso de la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir o usar, y se eliminen los errores. Cuando se garantiza la suficiente ejercitación decimos que la habilidad se desarrolla; son indicadores de un buen desarrollo: la rapidez y corrección con que la acción se ejecute.

¿Por qué ocurre esto? Durante la etapa de formación de la habilidad, todo el sistema de operaciones que ella comprende es dirigido en forma consciente para garantizar la corrección en la ejecución, así como el orden adecuado de esas operaciones. Una vez iniciada la ejecución, así como el orden adecuado de esas operaciones va determinando la automatización de muchos de sus componentes, cada una de ella se ejecuta con más seguridad, la dirección consciente es cada vez menor, desaparecen los movimientos innecesarios, se gana precisión, en fin se logra el desarrollo.

Son requerimientos en esta etapa de desarrollo de la habilidad el saber precisar cuantas veces, cada cuanto tiempo, y algo muy importante: de que forma. La ejercitación necesita además de ser suficiente, el ser diversificada, es decir, la presentación de los ejercicios variados para evitar el mecanismo, el formalismo, la respuesta por asociación con algunas palabras de la orden o de la forma en que el ejercicio se presenta. Estos errores, anulan el aprendizaje, “eliminan” el pensamiento, la reflexión, la conducta inteligente.

¿Cómo evitar algunos errores en el desarrollo de las habilidades?

Es preciso que el maestro o profesor esté conciente de la importancia que tiene garantizar la formación adecuada y consiente de una habilidad antes de comenzar su ejercitación. Esto evita la asimilación de elementos o aspectos incorrectos o innecesarios que después son muy difíciles de erradicar, esto sucede por ejemplo,

cuando necesitando aún de una base material para apoyar el cálculo se inicia la etapa de ejercitación.

Por esta razón el aseguramiento de las condiciones necesarias al comenzar una clase de ejercitación debe consistir en la comprobación de que la formación de la habilidad ha sido correcta, es decir, garantizar que se es capaz de proceder correctamente.

Igualmente importante es garantizar un período suficiente y variado de ejercitación, es decir, el desarrollo de la habilidad. A veces los maestros o profesores cuando aprecia que los escolares han adquirido las formas de actuar, o sea han “formado” la habilidad, se descuidan y no orientan la ejercitación adecuada y después se sorprende de que los escolares no sean capaces, en un momento dado, de usar la habilidad supuestamente adquirida.

Ejemplos: frecuentes se dan las habilidades matemáticas en la escuela primaria, constituye la base sobre la cual se sustenta los conocimientos posteriores que ha de adquirir el escolar en su proceso de formación y educación en esta signatura, poseen habilidades en el cálculo y en los procedimientos escritos y aplican conscientemente los conocimientos adquiridos sobre las leyes de cálculo aprendidas.

Las habilidades de cálculo son habilidades intelectuales específicas de la asignatura Matemática. Aquellos procesos que tengan que practicarse y entrenarse para que puedan desarrollar las habilidades de cálculo son propiamente dicho complejo de distintas actividades sueltas que realizarán conjuntamente una con otras y una después de otras. Por eso resulta necesario que para el desarrollo de las habilidades de cálculo, el maestro domine los procedimientos que incluye.

- Identificar el tipo de cálculo a realizar.
- Seleccionar las reglas de cálculo necesarias.
- Ejecutar los cálculos.
- Expresar el resultado en la forma que exige el algoritmo utilizado. Por eso es importante el “aprender hacer”, solo unos pocos alumnos pueden llegar a los procedimientos generalizador, sino realizan acciones específicas para su asimilación.

Habilidades de cálculo: Son las capacidades y destrezas alcanzadas para desarrollar las actividades.

En el proceso de desarrollo de tales habilidades, no interesa sólo el resultado sino también como se obtienen este de una forma consistente, de tal modo que puede desactivar la habilidad, pero el alumno está preparado para analizar conscientemente como puede realizar de nuevo los pasos o acciones que componen la misma.

El desarrollo de las habilidades en el cálculo se basa en los conocimientos de los alumnos sobre la operación que se debe realizar y sus leyes.

Con la expresión habilidad de cálculo solo se menciona los componentes automatizados de la actividad de cálculo y se hace referencia a toda la actividad del cálculo en el sentido del poder calcular. Según Lompscher, el poder es el grado de dominio de una acción más o menos, completa en la cual, las capacidades, los conocimientos y las habilidades se integran en correspondencia con el nivel de desarrollo de la habilidad.

Como el proceso de desarrollo de habilidades es un proceso “Cognoscitivo” generalizador, que transcurre de la misma forma para todas las habilidades particulares, se fundamenta en la teoría de formación de acciones mentales del profesor P y Galperin.

Durante la fase de aplicación el maestro debe aprovechar y garantizar al máximo el apoyo del propio escolar para la ejecución de los procedimientos en los que se apoya el desarrollo de las habilidades de cálculo que incluye, naturalmente el algoritmo. Para lograr el desarrollo de las habilidades del cálculo, es necesario seguir pasos bien definidos.

Primero: explicando los pasos de trabajo (algoritmo). Luego ejercitando (para ello tener en cuenta que no debe ser una repetición mecánica del algoritmo en situaciones analógicas, pues ello conduce al formalismo). Es necesario presentar numerosos ejercicios en situaciones variadas y sobre todo, que sea el propio escolar el que utilice sus capacidades en el cálculo.

Por último aplicarlo en ejercicios de forma independiente (este aspecto es muy importante, pues desarrolla la independencia cognoscitiva, aspecto este tan necesario dentro del proceso de perfeccionamiento que se está desarrollando en nuestro sistema nacional de educación).

Se puede precisar el propio concepto que en este proceso existen cuatro etapas que integran en una acción unificada dos elementos aislados de una actividad, que deben ser respetados celosamente por el maestro siempre que esté trabajando con sus escolares para desarrollar una habilidad.

Estas etapas son las siguientes:

1ra etapa: Orientación completa sobre los pasos de las acciones que se deben realizar y su orden, realización consciente de cada uno de los pasos.

2da etapa: Primer resumen de algunos pasos parciales, comienzo de la función en una sola acción, disminución gradual de la conciencia en la realización del procedimiento.

3ra etapa: Perfeccionamiento de la automatización mediante el resumen total de los pasos parciales.

4ta etapa: Aplicación de la habilidad como componente automatizado en la adquisición de otros conocimientos y capacidades y otras situaciones.

Una vez que el maestro tiene todos sus conocimientos acerca del desarrollo de habilidades debe aplicarlo y orientarlo conscientemente para que lo materialicen en:

- Las casas de estudios con un buen funcionamiento.
- Aprovechar cada momento de la vida cotidiana en que se le presente al niño situaciones en las que tiene que realizar cálculos.

Ejemplo:

- Al ir de compras a la bodega, al mercado o a la panadería.

El escolar posee determinada habilidad cuando puede aprovechar los datos, conocimientos o conceptos que se tienen, operar con ellos para la solución de las propiedades sustanciales de las cosas y para la resolución exitosa de determinadas tareas teóricas o prácticas.

El desarrollo de habilidades de cálculo debe garantizarse mediante la combinación de variados ejercicios en los que se realicen cálculos tanto de forma oral como escrita, los

cuales serán resueltos en clases, tareas, tareas para la casa, casa de estudio, en estudio individual, ejercitaciones. Los ejercicios que se propongan para ser resueltos en las casas de estudios se orientarán previamente por el maestro.

Para operar con ejercicios formales, con ejercicios con textos, tablas, problemas, igualdades con variables, etc, en correspondencia con la exigencia del grado, el niño debe dominar las relaciones lógicas internas y los procedimientos de cálculos para cada operación, que se traduce en un algoritmo.

Generalmente se piensa que se ha logrado el objetivo en determinadas clases, La comprensión de los conocimientos no se logra realmente hasta que se adquiere la habilidad, o sea, la forma de llevarla a cabo, para esta se hace necesaria repetidas explicaciones, tanto para recordarlas, como para adquirir experiencia, poder reproducirla con rapidez y seguridad solo así se adquieren las habilidades.

En el sistema de habilidades Matemáticas se consideran tres factores o componentes fundamentales.

1. Conocimientos matemáticos.
2. Sistemas de operaciones de carácter matemático.
3. Conocimiento y operaciones lógicas en las que el dominio de una habilidad implica de cada una de estos elementos, lo cual debe tenerse presente en todo trabajo de la asignatura en ella para desarrollar una habilidad no es suficiente la repetición de la parte práctica de la acción, sino también la parte que le corresponde al pensamiento teórico.

El maestro debe hacer que el escolar sea capaz de identificar las características y propiedades esenciales de los conocimientos que le sirven de base, comprender la orientación necesaria para realizar la acción y también poseer conocimientos y operaciones lógicas que enlazan el plan de acción con los conocimientos y su ejecución.

Cuando se habla de actividades se considera un complejo sistema formado por conocimientos específicos, sistema de operaciones y conocimientos y operaciones lógicas.

Habilidad: Constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad. Es el modo de actuar del escolar que le permite operar con el conocimiento. Son acciones complejas que favorecen el desarrollo de las capacidades. Es lo que permite que la información se convierte en conocimientos reales.

Las habilidades son componentes automatizados de la actividad consciente, ellas surgen a través de acciones realizadas primero conscientemente, cuyos actos parciales se funden mediante la frecuente repetición y la ejercitación de la misma actividad, hasta que se convierte en un acto unificado. Este tipo de componentes se convierte entonces en parte de otras acciones más amplias o complicadas. Las habilidades, capacidades y conocimientos se integran finalmente en el (poder) en un rendimiento uniforme.

Por habilidades entendemos, según Rubinstein, los componentes automatizados de la actividad consciente del hombre que son elaboradas durante el proceso de su realización. En su origen las habilidades son acciones realizadas conscientemente. Mediante la repetición de la misma forma de la acción, mediante la ejercitación y el entrenamiento se automatiza las acciones y entonces pueden incorporarse a formas más complejas como acciones parciales, o como método de realización de las mismas. Mediante la aplicación de las habilidades la actividad consciente del hombre se libera los componentes relativamente elementales, y de este modo facilita la misma.

Por habilidades matemáticas entendemos los componentes automatizados que surgen durante la ejecución de las acciones con un carácter preferentemente matemático y posteriormente pueden ser empleados en acciones análogas.

El desarrollo de las habilidades matemáticas está en estrecha relación recíproca con el desarrollo de las capacidades matemáticas y con la adquisición de los conocimientos matemáticos. Del nivel de los conocimientos matemáticos de los escolares depende la facilidad, la capacidad de aplicación, seguridad, rapidez y solidez con que se desarrollen en sus capacidades y habilidades. Por otra parte el grado y la extensión del desarrollo de sus habilidades y capacidades matemáticas influyen grandemente en la asimilación de nuevos conocimientos, y en la profundización de las nociones matemáticas.

La formación de las habilidades constituye el dominio de todo un sistema de operaciones encaminadas a la elaboración de la información contenida en los conocimientos y la información obtenida del objeto así como de las operaciones tendentes a revelar esta información y su confrontación y correlación.

Si analizamos los objetivos generales de la asignatura Matemática en la educación primaria, apreciamos que existe motivaciones especiales tanto en los maestros como en los escolares para el logro de estos objetivos en la obtención de conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades ya que esta asignatura incluye numerosas posibilidades de utilización del pensamiento matemático para la formación político-ideológica e intelectual de los escolares, y los programas de los diferentes grados contribuyen a una sólida formación en la preparación del escolar para la vida y el trabajo en la sociedad socialista.

Esta asignatura en particular exige el máximo de aprovechamiento de las posibilidades que encierra la enseñanza de dicha ciencia en el proceso docente-educativo.

Como aspecto esencial comprende el desarrollo de capacidades mentales generales en los escolares, pues tanto en la obtención de conceptos como el desarrollo de habilidades matemáticas, deben resolver procedimientos de solución. Con ello se logra que los alumnos diferencien características esenciales y no esenciales de otras propiedades en los objetos matemáticos estudiados.

Todo lo anterior expuesto son razones convincentes de que la enseñanza de la Matemática es un fundamento importante y una parte esencial en la formación de los alumnos. Por ello es de suma importancia que los maestros interioricen estas potencialidades de la asignatura y trabajen en esta dirección que hagan comprender a los alumnos las posibilidades que tienen de actuar, es decir, poder calcular y operar independientemente y aplicar sus conocimientos no solo en Matemática, sino en diferentes campos.

El objetivo de la enseñanza de la Matemática en la escuela, planteado en los programas oficiales del Ministerio de Educación, para la Educación General es dotar al educando del dominio de los conceptos, habilidades y destrezas matemáticas:

a) Son necesarios para la vida diaria y el trabajo de cada miembro de la sociedad actual.

b) Forman la base para el estudio de otras ciencias.

Esta información esencial debe facilitar su incorporación tanto a centros de estudios superiores como a la vida laboral. Pero este sistema de conocimientos esenciales no es suficiente, no se logra si no está integrado al trabajo por un sistema de habilidades que garantice la adquisición sólida y el uso, la aplicación consciente, reflexiva y creadora de esos conocimientos. Es esta integración, la necesaria para lograr las bases que propicie que cada individuo puede ser agente responsable de su actualización, de su capacitación y por tanto estar en condiciones para cumplir exitosamente la función que le corresponde en la sociedad en que se desenvuelve.

¿Qué son las habilidades? Algunas características importantes desde el punto de vista pedagógico.

Las habilidades se forman en el mismo proceso de la actividad en la que el alumno hace suya la información, adquiere conocimientos. En estrecha relación con los hechos, conocimientos y experiencias, se debe garantizar que los escolares asimilen la forma de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, la forma de razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y el desarrollo de las habilidades, fundamentalmente las que determinan capacidades cognitivas.

Una habilidad constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad. Formar una habilidad consiste, según A.V Petrvski, en lograr el dominio de un sistema de operaciones encaminada a la elaboración de la información obtenida del objeto y contenido en los conocimientos, así como las operaciones tendientes a revelar esta información.

Por estas razones decimos que las habilidades están presentes en el proceso de obtención de la información y la asimilación de los conocimientos, así como en el uso, expresión y la aplicación de estos conocimientos.

1.3.2. El cálculo como componente esencial de la Matemática (ejercicios básicos)

Al elaborar los objetivos de cada clase el maestro debe tener en cuenta que deben estar en función del alumno y expresar las habilidades que se quieren lograr, por lo que hay que hacer una correcta orientación hacia él que no puede confundirse con su información, esta debe ser clara, que despierte el interés del alumno y sepa qué espera como resultado. Se debe seleccionar correctamente los métodos y procedimientos y hacer un estudio minucioso de las orientaciones metodológicas y organizativas de la clase que se encuentran en los programas de estudio. Los objetivos generales de la asignatura Matemática:

1. Lograr que los alumnos se apropien de un determinado sistema de conocimientos matemáticos, habilidades y hábitos.
2. Desarrollar el pensamiento matemático de los alumnos y lograr en ellos una alta cultura matemática.
3. Desarrollar en los alumnos la capacidad para dar aplicación a sus conocimientos en la resolución de problemas sencillos de la vida práctica.
4. Desarrollar en los alumnos capacidades para apropiarse de nuevos conocimientos de forma independiente y despertar en ellos el interés y el estudio de la matemática.
5. Contribuir a desarrollar la concepción científica del mundo mediante la comprensión del origen práctico de los conceptos y métodos matemáticos.
6. Contribuir a desarrollar la conciencia de la necesidad de una forma de trabajo cuidadoso, objetividad, constancia y fuerza de voluntad.

Es objetivo del grado.

- . Mantener las habilidades en el cálculo de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso.
- . Comprender y memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción con sobrepaso, de modo que puedan ser aplicados.
- . Calcular de forma independiente ejercicios de adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares, sin sobrepaso y con sobrepaso.
- . Completar tablas con variables y solucionar ecuaciones e inecuaciones sencillas.

Unidades donde se trabaja con el cálculo de adición y sustracción.

1. Adición y sustracción hasta 100.

Consolidación de los ejercicios básicos de adición y sustracción hasta 10.

Adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares, sin sobrepaso de un múltiplo de 10.

Cálculo de suma y diferencias de ejercicios como: $26+2$, $28-2$.

Ejercicios básicos de adición y sustracción, la suma y minuendo es 11.

ejercicios básicos de adición y sustracción, la suma y minuendo es 12 como máximo hasta llegar a 18 como mínimo.

Adición y sustracción de números de un lugar a números de dos lugares con sobrepaso.

Cálculo de suma y diferencias como:

$$46+4 \quad 46+7 \quad 50-4 \quad 53-7$$

Aplicación de la adición y sustracción.

Existen diferentes tipos de cálculo: el cálculo instrumental, el cálculo oral, los procedimientos escritos:

- Cálculo instrumental: Es el que se realiza por medios mecánicos. Este fue utilizado por el hombre primitivo para contar los rebaños, haciendo rayas y con piedrecitas. Ahora hay computadoras y calculadoras.
- Cálculo oral: Es aquel que se realiza sin ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito. Admite varias vías de solución.
- Procedimiento escrito: Se reduce a ejercicios simples (ejercicios básicos). Se calcula con los factores de las potencias de diez. Se utilizan determinadas reglas, formas de escrituras.

Vías para la realización del cálculo oral.

Con ayuda de varios pasos parciales

$$\begin{aligned} \text{Ejemplo: } 12+4 &= 10+2+4 \\ &= 10+6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8+5 &= 8+2+3 \\ &= 10+3 \end{aligned}$$

$$= 16$$

$$= 13$$

Mediante la transferencia del ejercicio básico conocido

$$12+4$$

$$2+4=6$$

$$12+4=16$$

Mediante la aplicación de reglas.

$$4*10=40$$

Estas vías admiten varias formas de escritura. También se puede escribir el resultado final, el parcial y se puede hacer reducciones de pasos parciales.

$$35+23$$

$$35+23$$

$$35+20+3=58$$

$$55+3= 58$$

El objetivo general del cálculo: es que el alumno sea capaz de dar respuestas correctas y seguras frente a cualquier planteamiento de un ejercicio oral o escrito sin ningún apoyo.

Importancia del cálculo oral.

El cálculo oral es fundamental y componente para la elaboración de los números naturales y las relaciones entre ellos. Es la base para la comprensión del procedimiento escrito del cálculo aproximado de los resultados hallados con ayuda de un procedimiento. Sirve para la solución de los problemas de las igualdades, ejercicios con texto y las inecuaciones.

En primer grado comienza el trabajo con el cálculo. Se elabora la adición, sustracción y multiplicación, y en segundo grado la división. En segundo grado el escolar debe dominar los ejercicios básicos.

Los **ejercicios básicos** son todos aquellos ejercicios de adición con número de un lugar y los de sustracción correspondiente; todos los de multiplicación cuyos factores son menores o igual a diez y los de división correspondientes (Albarrán, 2007:9-27), es decir que el resultado de las cuatro operaciones de cálculo correspondiente dan como

resultado un número natural menor o igual que 100 y que los alumnos deben memorizar.

Los **ejercicios básicos** son los que se realizan sin la ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito, y el resultado se expresa en forma oral, deben ser memorizados por los escolares de forma consciente, es decir debe saber como se obtienen y establecer las relaciones con su medio. Constituyen además, base y componente de otros ejercicios con números mayores. Así mismo se considera que los ejercicios básicos son el eje central en la clase de Matemática es decir es la base de cualquier cálculo.

Clasificación de los ejercicios.

Una de las tipologías que se utiliza en matemática en la Educación Primaria, es la *clasificación de los ejercicios en básicos y no básicos*. Además de los ejercicios de cálculo con las cuatro operaciones fundamentales, existen otros que también pueden ser resueltos por la vía del cálculo mental, son los llamados *ejercicios no básicos*.

En el tratamiento de los ejercicios no básicos, el cálculo se realiza aprendiendo un procedimiento que reduce este al cálculo con múltiplos de la potencia de 10.

Carácter e importancia de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

La adquisición de conocimientos seguros con respecto a los ejercicios básicos constituye la condición más importante para la formación de las habilidades de cálculo correspondientes. Los conocimientos seguros respecto a los ejercicios básicos, también constituyen una condición necesaria para la adquisición de sólidos conocimientos matemáticos.

En el tratamiento de los ejercicios básicos se ha planteado, en la enseñanza de la matemática de los grados inferiores, un objetivo muy claro. Los escolares tienen que dominar con seguridad todos los ejercicios básicos. Esto significa que:

- Los escolares memorizan los ejercicios básicos sobre la base de lo que han asimilado anteriormente (igualdades).
- Los escolares estén en condiciones de resolver un ejercicio básico (un término), en el caso que no puedan reproducir de memoria la igualdad correspondiente.

- Los escolares están en condiciones de aplicar sus conocimientos acerca de los ejercicios básicos: Metodología de la Enseñanza de la Matemática. De 1ero a 4to grado Segunda Parte, Pág 87.

La adquisición de conocimientos seguro con respecto a los ejercicios básicos constituyen la condición más importante para la formación de las habilidades de cálculo correspondiente. Solo el escolar que domine el ejercicio básico $5+4=9$, está en condiciones de calcular el ejercicio $50+40=90$ o $65+4$, mediante la transferencia del ejercicio básico. En todo ejercicio que se resuelve en el nivel inferior, se puede mostrar que no es posible renunciar a los conocimientos sobre los ejercicios básicos.

Los conocimientos seguros respecto a los ejercicios básicos también contribuyen una condición necesaria para la adquisición de sólidos conocimientos matemáticos. Cuando el docente logra que los escolares dominen los ejercicios básicos de adición, entonces les resulta más fácil comprender, por ejemplo, la conmutatividad de la adición de números naturales. Esto a su vez facilita la elaboración de otros ejercicios básicos.

Panorámica del tratamiento de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Existen 100 ejercicios básicos de adición y 100 de sustracción, o sea un total de 200 ejercicios básicos que los escolares deben dominar. Estos ejercicios no pueden tratarse ni memorizarse de una sola vez.

Hay que mantener una sistematicidad determinada en el tratamiento de los ejercicios básicos, orientada hacia la creación de conocimientos seguros y aplicables sobre estos como base para el desarrollo de las habilidades de cálculo.

Vías para la elaboración de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

- sobre una base intuitiva.
- sobre la base de los conocimientos matemáticos.

Sobre las relaciones entre los números naturales.

$3+3$	$8-1$
$3+4$	$7-1$

Sobre las propiedades de las operaciones

$$\begin{array}{r}
 2+8 \\
 8+2 \\
 \hline
 8+5= 8+2+3 \\
 = 10+3 \\
 = 13
 \end{array}$$

Sobre las relaciones entre las operaciones.

$$5+2= 7 \quad 7-2= 5$$

El trabajo sobre una base intuitiva debe ir pasando cada vez más al segundo plano y utilizar los conocimientos matemáticos para llegar mentalmente al resultado de los ejercicios.

La utilización de los conocimientos matemáticos de los escolares conduce a que no memoricen los ejercicios básicos aislados, sino a un sistema de igualdades relacionados entre sí, que contribuyen a esta memorización.

Técnicas para la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

1. En sistema:

$$3+3= 6$$

$$6-3= 3$$

2. Por grupo:

$$2+1 \quad 3-2$$

$$1+2 \quad 3-1$$

3. Por tríos de números.

$$2,3,5$$

$$2+3= 5 \quad 5-3= 2$$

$$3+2= 5 \quad 5-2= 3$$

Reglas para memorizar los ejercicios básicos de adición y sustracción.

1. Memorizar en cada etapa un número limitado de ejercicios.
2. Los ejercicios de sustracción siempre deben memorizarse al mismo tiempo que los de adición.
3. Antes del tratamiento de nuevos ejercicios básicos el maestro debe comprobar que se dominan con seguridad los ejercicios memorizados hasta el momento.

4. Es las consolidaciones y ejercitaciones solo deben repasar un número limitado de ejercicios.
5. En la ejercitación de los ejercicios básicos el maestro procurará que los escolares escuchen, vean, repitan y escriban lo más frecuentemente posible igualdades completas.

$$3+2= 5$$

6. Repasar después de un análisis exhaustivo.
7. Hay que orearle conciencia de la seguridad y necesidad de su memorización.

$$6 \text{ ----- } 3+3= 6 \qquad 4+2= 6$$

$$5+1= 6 \qquad 2+4= 6$$

$$6+0= 6$$

En resumen *para lograr que sus escolares memoricen los ejercicios básicos* el maestro debe:

- Adoptar como punto de partida el diagnóstico integral con carácter dinámico.
- Plantear situaciones motivantes para el escolar.
- Sistematizar diariamente los ejercicios básicos que le ha impartido a sus escolares en el área de juego que se encuentren.
- Comprobar al concluir cada clase de matemática los ejercicios trabajados
- Ilustrar cada ejercicio básico que se de.
- Ejercitar los ejercicios básicos a través de variados ejercicios.
- Estimular a los escolares según vayan memorizando los ejercicios.
- Trabajar con la familia para que apoyen en la ejercitación de los ejercicios básicos a los escolares.
- Realizar festivales del saber, encuentros de conocimientos para estimular a los escolares.
- Discusión colectiva de ejercicios.
- Lograr que los escolares trabajen solos para conocer su grado de asimilación y desarrollo, es decir hasta donde pueden llegar así darle atención especializada.
- Dominar las técnicas de cálculo.
- Lograr que en el aula halla buena disciplina, porque cuando en un aula no existe la disciplina, tampoco puede existir buen aprovechamiento académico y

aprovechamiento óptimo del horario, lo que tiene como base la motivación que logra el docente si tiene presente las características psicopedagógicas de los escolares y el diagnóstico del grupo.

- Trabajar con materiales y medios.

CAPÍTULO 2. LAS HABILIDADES DE CÁLCULO DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN EN ESCOLARES DE SEGUNDO GRADO: ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE. RESULTADOS.

2.1 Diagnóstico inicial. Resultados

Durante la etapa inicial de esta investigación se hizo necesario la aplicación de variados instrumentos para adentrarnos en el problema científico que se investiga: análisis documental (anexo 2), observación al desempeño de los escolares (anexo 3) y una prueba pedagógica inicial (anexo 4 y 5),

Dentro de los documentos revisados se encuentran los documentos normativos del grado de la asignatura matemática, Programa, Orientaciones Metodológicas, Libro de texto, Cuaderno de ejercicio, Exigencias del Modelo de Escuela Primaria, así como diferentes orientaciones emitidas por el Ministerio de Educación, en aras por propiciar un correcto proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

Este análisis corroboró que en el Modelo de Escuela Primaria se plantea con fuerza como fin y objetivo la obtención de un niño que sea dentro del proceso docente y en toda su actividad escolar y social activo, reflexivo, crítico e independiente siendo más protagónica su atención. Este proceso y la actividad general que se desarrolla en la escuela debe fomentar sentimientos de amor y respeto en sus diferentes manifestaciones hacia la Patria, hacia su familia, hacia su escuela y a sus compañeros, a la naturaleza, entre otros, así como cualidades de ser responsable, laborioso, honrado y solidario, adquirir, reafirmar sus hábitos de higiene individual y colectivo y todos aquellos que favorezcan su salud y que, en sentido generillos prepare para la vida en nuestra sociedad socialista.(Rico P. 2001:5)

Por otra parte en los programas normativos del grado aparecen objetivos dirigidos al tratamiento de la matemática en sentido general, al desarrollo de las habilidades de cálculo dentro de ellas al de los ejercicios básicos en particular desde los primeros grados, sin embargo en ellos no aparecen suficientes actividades de aprendizaje dirigidas a este propósito.

Luego se realizan las observaciones a sujetos durante la actividad. La cantidad de actividades observadas permitió constatar que es posible trabajar por el desarrollo de habilidades de cálculo de adición y sustracción en el grado seleccionado.

Posteriormente se aplicó una prueba inicial para constatar el estado real del problema y confirmar los resultados obtenidos.

En el indicador 1.1, 3 escolares que representan el 15% son ubicados en el nivel alto, ya que reconocen sin dificultad los términos de las operaciones de la adición y sustracción, 6 escolares que representan un 30% son calificados de medio, ya que solamente reconocen los términos de la adición los términos de dichas operaciones y 11 escolares para un 55% están evaluados de bajo por no tener dominio de alguno o ningún término de las operaciones de adición y sustracción.

En el indicador 1.2 son evaluados de alto 2 escolares para un 10% que dominan el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción, 6 de medio para un 30%, ya que confunden las operaciones de adición y sustracción lo que trae consigo que tienen imprecisiones a la hora de identificarlas, y 12 no logran identificar la vía de solución del ejercicio lo que representa un 60% de la muestra tomada.

En el indicador 1.3 solo 1 escolar logra memorizar y aplicar los ejercicios básicos de adición y sustracción satisfactoriamente y estos son evaluados de nivel alto lo que representa un 5% de la muestra, 4 escolares son evaluados en el nivel medio, memorizan los ejercicios básicos pero no aplican correctamente el algoritmo de trabajo lo que representa un 20% de dicha muestra, el resto, es decir 15 escolares son calificados de nivel bajo lo que representa un 75% pues no memorizan y aplican los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Esto puso en evidencia algunas dificultades que en este aspecto presentan los maestros. No siempre desarrollan habilidades de cálculo, no tienen dominio de lo que esto implica. Dichos resultados aparecen reflejados cuantitativamente en la tabla que a continuación se muestra.

INDICADORES	A	%	M	%	B	%
1.1 Reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción.	3	15	6	30	11	55
1.2 Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.	2	10	6	30	12	60
1.3 Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.	1	5	4	20	15	75

Estos resultados iniciales ponen en evidencia la necesidad de aplicar actividades de aprendizaje, lo que permite el cumplimiento de los objetivos propuestos. Por lo que a partir del análisis de los resultados obtenidos comenzamos la aplicación de la propuesta de solución.

2.2 Fundamentación de la propuesta de solución.

La psicología de orientación dialéctico- materialista tiene su origen en la Escuela Histórico- Cultural, cuyo principal exponente fue el psicólogo ruso Lev. S. Vigotski (1896- 1934), quien elaboró sus concepciones a partir de considerar el carácter sociohistórico del psiquismo humano.

Su teoría destaca que la fuente principal del desarrollo psíquico es la interiorización de elementos culturales, como son las herramientas materiales o técnicas y principalmente los signos o símbolos: el lenguaje, los símbolos matemáticos, los signos de escrituras. Toda función psíquica en su formación y desarrollo aparece dos veces: primero, en la interacción con otras personas (plano interpsicológico), y después en el interior del propio sujeto (plano intrapsicológico).

La psicología constituye una ciencia imprescindible para el trabajo del maestro. Aporta elementos teóricos indispensables para la correcta dirección del proceso de enseñanza-

aprendizaje. Permite conocer las leyes que explican el proceso de aprendizaje, la formación de hábitos y habilidades en la actividad de estudio, así como aspectos relativos a la dirección del proceso educativo: cómo establecer la comunicación de manera tal que ejerza una influencia educativa en la personalidad de los educandos, cómo trabajar a partir de las diferencias individuales, cómo trabajar con el grupo escolar.

El maestro debe estar en constante interacción y comunicación con sus escolares, con sus colegas y con el resto de la comunidad donde se encuentra la institución en que labora. Se debe concebir como una personalidad integra, relacionada con el contexto social en que se desempeña como tal; ya que su principal tarea dentro la educación es la construcción de un proceso educativo que garantice el desarrollo máximo de la personalidad, accesible al hombre, en cada etapa de su desarrollo.

La función de la escuela no se reduce a la asimilación de los conocimientos y formación de habilidades mediante la organización y dirección del proceso de enseñanza. La escuela tiene un objetivo más amplio que cumplir, la formación a la personalidad.

La personalidad se forma no como un simple resultado de la asimilación de la experiencia social y de las relaciones sociales, sino como resultado de una compleja relación entre los factores internos y los externos del desarrollo. El papel de la educación consiste en la dirección del desarrollo y la formación de la personalidad.

Las ideas de Vigotski acerca de la educación son sumamente interesantes y ofrecen una base original y sólida, erigida desde una concepción filosófica marxista, dialéctica y materialista por naturaleza. Se refiere al papel de la conciencia como reflejo subjetivo de la realidad objetiva, esencialmente activo y reconstructivo y al estudio de su origen y desarrollo.

Desde el punto de vista sociológico las actividades cobran fuerza en la actualidad por la preparación y calidad del aprendizaje de los alumnos para la apropiación de los contenidos con calidad en el proceso docente educativo con énfasis en las habilidades de cálculo de adición y sustracción cambiando así su modo de actuación en su vida diaria.

Filosóficamente las actividades se sustentan en la concepción dialéctico-materialista-fidelista y martiana con énfasis en los principios que rigen la actividad del alumno de forma armónica y flexible mediante la utilización de métodos científicos de trabajo que permite la solución de los problemas pedagógicos basados en ideas revolucionarias, progresistas y humanos que se proyectan hacia la igualdad y justicia social en un marco histórico correcto. Pedagógicamente su fundamento se centra en los antecedentes de la teoría cubana sobre la educación que sustentan lo mejor de la labor de prestigiosos maestros en las diferentes épocas históricas, constituyendo un legado muy apreciado en la concepción educativa.

Las actividades diseñadas se caracterizan por sus potencialidades para desarrollar el aprendizaje de la Matemática de los escolares para ser protagonistas en la construcción de sus conocimientos, son diferenciadas, estimulan a los escolares a dar solución a las mismas, cumplen con la unidad entre la actividad y la comunicación, la unidad entre lo afectivo y lo cognitivo y propician un ambiente colaborativo.

Cada una de las actividades diseñadas están estructuradas en título, un objetivo relacionado con el contenido a tratar y las habilidades del grado, una base orientadora dirigida hacia los indicadores que se pretenden estimular , propiciando un verdadero ambiente socializador, un proceder didáctico que orienta al alumno en lo que realmente debe hacer para llegar a la solución y la evaluación.

La formulación de las actividades propuestas favorece el tránsito de los conocimientos y habilidades de los escolares por los diferentes niveles de asimilación planteadas en los objetivos (reproductivo, de aplicación y de creación).

Para la Fundamentación teórica metodológica de la propuesta se asumen los principios y requisitos que plantea la doctora Guillermina Labarrere Reyes.

1. Principio del carácter educativo de la enseñanza:

Este principio quiere decir que siempre que se instruya se educa a la vez. Estas actividades de aprendizaje permiten el desarrollo de actividades y este a su vez va dirigido a la formación de cualidades de la personalidad como son la moral y la conducta.

2. Principio del carácter científico de la enseñanza:

Esto quiere decir que las actividades cumplen con los últimos adelantos de la Revolución Científico – Técnico.

3. Principio de la asequibilidad.

Se ha tenido presente las particularidades de la edad de los alumnos, el nivel de desarrollo de sus habilidades y capacidades, la posibilidad de rectificar y sentirse satisfecho con el resultado de la actividad.

4. Principio de la sistematización de la enseñanza:

Las actividades se han concebido de una forma planificada y de una secuencia lógica no solo para que los alumnos se apropien de un sistema de conocimientos sino también desarrollen un pensamiento integrado por las distintas operaciones lógicas: análisis, síntesis, generalización y abstracción. Además estimula y apoyan al trabajo del alumno con impulsos que faciliten su actividad mental.

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

Se tuvo en cuenta no solo la apropiación del conocimiento sino también la de enfrentarse a situaciones prácticas y resolver las actividades que suceden en su medio circundante.

6. Principio del carácter conciente y activo de los alumnos.

Se ha tenido en cuenta la asimilación conciente de los alumnos de los conocimientos de los contenidos de cálculo y el desarrollo de la actividad cognoscitiva que le permita reflexionar sobre lo que deben hacer.

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

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

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

Se ha concebido las actividades teniendo en cuenta las dificultades, posibilidades, intereses y sus motivaciones de la muestra seleccionada, para posibilitar el avance de los alumnos de alto, mediano y bajo rendimiento académico y a la vez aprovechan todas las posibilidades de desarrollo que existen en el colectivo.

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

Se ha concebido la utilización de diferentes medios de enseñanza que facilite el desarrollo de capacidades de observación de los alumnos donde tengan que emplear los procesos analíticos sintéticos, inductivos y deductivos.

La actividad.

Cuando se habla de actividad hay que mencionar al precursor de esta teoría A. N. Leontiev y sus seguidores S. L. Rubinstein y B. G. Ananiev y otros que realizaron aportes importantes en torno a este término. Según esta teoría la actividad constituye la unidad de lo interno y lo externo, la actividad es un sistema total dentro lo cual funciona la psiquis. La actividad por tanto, constituye una condición indispensable para el desarrollo intelectual del individuo.

Según González Maura, V. (1995:91). define actividad a aquellos procesos mediante los cuales el individuo, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad, adoptando determinada actitud hacia la misma”.

Según Bermúdez. R. y Pérez. L. (2004:31). “La actividad es un sistema que posee determinados contenidos y funciones. Independientemente de que la función fundamental de la actividad es poner al sujeto en interacción con el objeto para transformar a este último, haciendo que el mismo sujeto, a su vez se transforme, cada componente o contenido de la actividad tiene una función dentro del sistema”.

Pilar Rico Montero (2002:3) en el tema *¿Cómo desarrollar en los alumnos las habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente?* Al referirse a las investigaciones que la Pedagogía y la Psicología han realizado sobre el tema expresa que estas actividades constituyen la actividad fundamental o principal de los escolares y como, a diferencia de otras actividades que realiza el alumno en esta actividad la

asimilación de conocimientos científicos y el desarrollo de habilidades, constituyen el objetivo fundamental y el resultado esencial de la propia actividad.

En la práctica educativa con mucha frecuencia el término de actividad tiene un carácter metodológico; por lo general, se refleja en los documentos normativos y existen algunas referencias teóricas en la literatura pedagógica que ayudan a comprender su significado en el sentido de perfeccionar la labor docente.

La actividad cognoscitiva se desarrolla a través de tres niveles fundamentales que a su vez involucran procesos psíquicos cognoscitivos que le permiten al sujeto que aprendan a apropiarse de forma consciente de los conocimientos. Los niveles a los cuales se hace referencia son el nivel sensorial, nivel representativo y el nivel nacional, el primero abarca la sensación y la percepción, el segundo la memoria y la imaginación y el tercero el pensamiento como proceso psíquico superior y más completo.

De ahí la importancia que tiene el trabajo con los niveles cognitivos en cada clase de Matemática. Son conocidos, desarrollados y aceptados por la generalidad de los especialistas, cuatro niveles de asimilación:

- De familiarización.
- De reproducción.
- De aplicación.
- De creación.

La comprensión del contenido de estos niveles es fácil de ver, pues se trata de ir llevando el conocimiento del alumno desde niveles más simples a niveles con mayor exigencia y complejidad. Desde un nivel de familiarización, donde los alumnos representan los conocimientos y habilidades que se les presentan, aunque no los puedan utilizar, pasa por el nivel reproductivo, donde el alumno ha de comprender la amplitud en la adquisición de los rasgos de un concepto, identificar y fijar sus características y relaciones esenciales y describirlas; luego, el nivel de aplicación exige que trabaje con los rasgos de esencia del contenido del concepto y sea capaz de transferir esta esencia en la diversidad de casos que se les presente.

Ya en el nivel de creatividad, el escolar es capaz de elaborar sus propias estrategias de aprendizaje y aplicarlas en la solución de las tareas. Tanto en el nivel de aplicación como en el de creatividad, los alumnos han de resolver tareas diferentes a la enseñanza por el maestro en clase. Cuando el escolar es capaz de aplicar, de transferir la esencia del concepto aprendido a situaciones diferentes, es señal evidente de que hay solidez en su aprendizaje, pues demuestra que puede operar con el contenido del concepto, o de las nociones que están en proceso de formación. En todo este proceso también hay que considerar las habilidades o procedimientos que entran en la formación de dichas nociones y conceptos, en las cuales también se expresan los diferentes niveles de asimilación.

Entre estos niveles existe una relación muy estrecha, funcionan a manera de un espiral en desarrollo, que parte de los niveles inferiores hacia los superiores. Estas exigencias de los niveles de asimilación han de tenerse en cuenta en la formulación de los objetivos, pues el maestro ha de tener como dirigir de manera acertada el desarrollo de la actividad cognitiva de los escolares. Estas exigencias se reflejan además en los niveles de desempeño del alumno, los que nos permiten conocer si operan solamente al nivel reproductivo o si es capaz de aplicar y crear, aspectos estos que se retomarán posteriormente en la categoría evaluación y que se ilustrarán a través de ejemplos en diferentes actividades y ejercicios de evaluación.

El maestro que pretende conducir un proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador, debe tener plena conciencia de que es portador, en su propia personalidad, de formas sociales y culturales de conducta, susceptibles de ser asimiladas y trasladadas por los educandos a la configuración de su personalidad. Este es el tipo de influencia educativa que modela el desarrollo de sus educandos.

La educación es un derecho humano fundamental, y como tal es un elemento clave del desarrollo sostenible y de la paz y estabilidad en cada país y entre las naciones, y por consiguiente un medio indispensable para participar en los sistemas sociales y económicos de este siglo afectados por una rápida mundialización.

Enfatizar en el aprendizaje fue un mandato fundamental para el programa mundial de Educación para Todos. Si no se avanza rápidamente hacia la educación para todos, no

se lograrán los objetivos de reducción de la pobreza, adoptados en el pleno nacional e internacional, y se acentuaran aún más las desigualdades entre países y dentro de una misma sociedad.

Dentro de los programas se hace necesario priorizar la enseñanza de la Matemática pues constituye la base sobre la cual se sustentan los conocimientos posteriores que ha de adquirir el alumno en su proceso de formación y educación en esta asignatura. Desde los primeros grados, la enseñanza de la Matemática se inicia mediante un sistema de conocimientos científicamente fundamentados, que se amplía y profundiza de forma constante y que toman cada vez un carácter más generalizado.

Al finalizar la enseñanza primaria los escolares deben estar en condiciones de representar, comparar y ordenar números naturales, poseer habilidades en el cálculo oral y en el procedimiento escrito y aplicar conscientemente los conocimientos adquiridos sobre las leyes de cálculo aprendidas en la solución de problemas para que esto se logre se debe actuar, mantener e incentivar el aprendizaje de manera que el alumno sienta la satisfacción y el goce que provoca al alcanzar nuevos conocimientos de manera autónomas y lo hace crecer en sus dimensiones de hombre. Por estas razones a través de la historia del pensamiento pedagógico mundial, ha existido una permanente preocupación por la estimulación y desarrollo de la actividad cognoscitiva de los educandos, como una condición esencial para el aprendizaje flexible, creador e independiente.

En la actividad tiene especial repercusión el objetivo y la motivación que los escolares tengan hacia la misma. Cuando los escolares memorizan los conocimientos, pero no son capaces de expresarlos con sus palabras es que no ha habido una dirección acertada de la actividad, no se han formado las acciones necesarias para garantizar el verdadero aprendizaje.

En consecuencia con lo abordado en el capítulo teórico de esta tesis, en la propuesta actividades se tienen en cuenta los componentes de la actividad, (orientación, ejecución y control):

La etapa de orientación:

Se caracteriza por estar orientada a la determinación del qué y para qué enseñar (profesor) y qué y para qué y cómo aprender (escolar), esta va dirigida al objetivo y al contenido. En la medida que se corresponda con las necesidades y posibilidades de los escolares, mayor será la motivación de estos para dar solución a la misma. La que puede presentarse en forma de interrogantes, situaciones comunicativas y otras. Es importante que cada actividad sea portadora de un conocimiento a asimilar, desarrollar habilidades y valores.

Etapas de ejecución:

Implica una revisión profunda y orientación bibliográfica y un trabajo metodológico, para que en este segundo momento queden precisados todos los elementos necesarios para que el alumno pueda solucionar el qué; es decir, hay que determinar todas las acciones que le permitan al estudiante aplicar los conocimientos y desarrollar habilidades comunicativas a partir de la solución de las actividades.

En esta segunda fase hay que lograr auténticas interrelaciones del objeto en sí con otros hechos y fenómenos que le permitan al alumno buscar soluciones, rompiendo las barreras que en muchos casos impone la organización disciplinar del contenido objeto de aprendizaje.

Etapas de Control:

Como en todo tipo de actividad la fase de control desempeña un importante papel, ya que nos permite evaluar la evolución individual de cada escolar y retroalimentarnos de la efectividad del trabajo realizado por el profesor. En este caso la evaluación debe ser sistemática, y medir los componentes cognitivo, actitudinal y procedimental del contenido.

Es muy importante el componente autovalorativo. El profesor debe propiciar el análisis individual y colectivo del producto de la actividad, favoreciendo la rectificación de los errores que puedan presentar los escolares y estimulando la función desarrolladora de este componente.

Las actividades diseñadas pueden ser insertadas en las clases de Matemática sobre todo en aquellas en las que se trabajen las habilidades de cálculo de suma y resta. En

cada caso se les dan a los estudiantes los algoritmos de trabajo que les permitirá su aplicación correcta.

2.3 Propuesta de actividades para desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en los escolares de segundo grado.

Actividad # 1

Título: El carioquero.

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Instrucciones:

Se les comunica a los escolares que al aula le va llegar un carioquero, que todos los niños que deseen una carioca deben leer y responder correctamente el cálculo.

Luego llega uno cantando el pregón:

“Llegó el carioquero con sus cariocas sabrosas, pionero si tu respondes te vas a endulzar la boca” ¡Cariocas!

A todos se les dará una tarjeta con diferentes cálculos de adición y sustracción, tomará la carioca el que responda bien.

Tarjeta 1

Un sumando es 7 y el otro es 3.
Calcula la suma.

Tarjeta 2

Si el minuendo es 12 y el sustraendo es 3. ¿Cuál es la diferencia?

Tarjeta 3

Calcula: $4 + 6$
 $7 + 2$
 $8 + 9$
¿Qué tipo de ejercicio realizaste?
¿Cuáles son sus términos?

Tarjeta 4

Calcula: $7 - 4$
 $8 - 2$
 $12 - 7$
¿Qué obtuviste en estos cálculos?
¿Cómo se llaman los términos restantes?

Luego todos realizan la actividad.

Se controla por equipos.



Reglas:

- Para obtener la carioca deben leer y calcular correctamente.
- Pierde un punto el que conteste sin tocarle.
- Cada cálculo bien contestado representa un punto para cada equipo.
- Gana el equipo que más punto acumule.

Evaluación: autoevaluación y heteroevaluación.

Actividad # 2

Título: El pregonero

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Instrucciones:

Se les dirá a los niños que la recogida de materia prima es muy importante en el desarrollo de la producción del país y que al aula vendrá un compañero a recoger botellas para materia prima y todo el que entregue puede tomar a coger algo que desee de lo que él traiga. Pero en la botella. Pero en la botella que su maestro les dio aparece una actividad, que solo entregará la botella el que responda correctamente.

Luego llega el pionero cantando:

“Se oye el rumor de un pregonar que dice así, el pregonero llegó, llegó: traigo los globitos para el pionerito, traigo las cariocas para su boca, con esa botella que tu me das, seguramente responderás”.

Reglas:

Entrega la botella el alumno que calcule correctamente.

Gana un punto si contesta correctamente.

Gana el equipo que más botella haya entregado.

Ejemplo de ejercicios de las botellas.



Evaluación: autoevaluación y heteroevaluación.

Actividad # 3

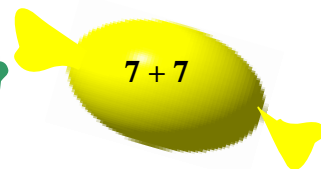
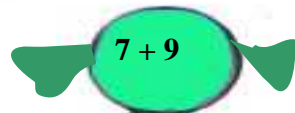
Título: Los caramelos de mi fiesta.

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

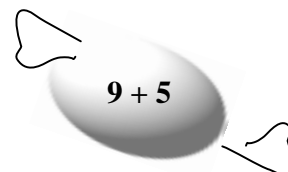
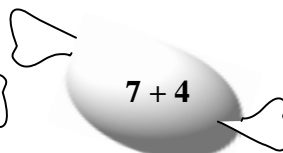
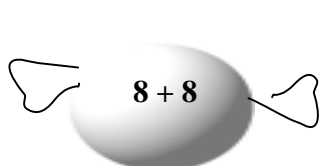
Instrucciones:

La madre de Luís fabricó sabrosos caramelos para la fiesta, pero ¡ay! ¡Qué problema! Olvidó echarle colorante. Ayuda a darle color a cada uno de ellas seleccionando la respuesta que corresponde según el cálculo que aparece en ellos. Si logras calcular correctamente obtendrás sabrosos caramelos de distintos sabores.

Rojo: 11



Amarillo: 14



Verde: 16



Acción: Dime otros ejercicios con suma y minuyendo 11,14 y 16.

Evaluación: autoevaluación y coevaluación.

Actividad # 4

Título: Mi mochila mágica.

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Instrucciones:

En la mochila se colocan objetivos conocidos con diferentes cálculos donde se creen situaciones para que ellos puedan llegar a la solución.

En la mochila traigo 15 lápices, pero al abrirla de nuevo aparecieron 5 más.

¿Cuántos lápices hay en la mochila?

Marca la respuesta correcta:

___ 10

___ 18

___ 20

___ 12

¿Qué obtuviste?

___ suma

___ diferencia



Evaluación: autoevaluación y heteroevaluación.

Actividad # 5

Título: El conejín sabio.

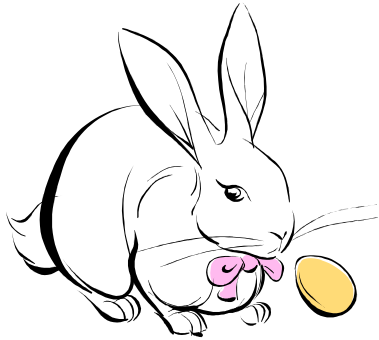
Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Instrucciones:

Se conversa con los alumnos sobre el cuidado y conservación de los animales, así como los animales que más le agradan hasta caer en el conejo.

Decirle que a nuestra aula vino un Conejín muy sabio hacernos la visita. ¡Ah, pero viene con una bolsa! ¿Qué traerá? Bueno son cartas que vienen del zoológico de los demás animales que viven con él. ¿Quién quiere leer y responderle las cartas a esos animalitos?

Se divide el aula en 4 equipos. Cada equipo, a la orden de la maestra va a la bolsa y selecciona una carta.



Carta 1

Trinidad, 1ro de septiembre del 2009

Amiguito:

¿Cómo te sientes?

Los animales del zoológico te mandan su saludo y quieren que le respondas la pregunta anterior con la respuesta del siguiente cálculo.

$$16 + 4$$

¿Qué operación representa?

¿Cuáles son sus términos?

Hasta pronto,

El león

- Las restantes cartas tendrán las partes de una carta con diferentes cálculos.

Reglas:

Obtiene 5 puntos si contesta bien la tarjeta.

Gana el equipo que más punto acumule.

El equipo ganador obtendrá un conejito por el esfuerzo realizado.

Evaluación: heteroevaluación.

Actividad # 6

Título: Las flores de mi jardín

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Instrucciones

Esta mañana llegué a mi jardín y ¡que sorpresa! Todas mis flores habían perdido sus colores y estaban muy tristes. Una de ellas me pidió que las ayudaran. Yo les dije que si. Por eso las traje para que los niños de 2do grado les dieran color. Sólo podrás darle el color si calculas correctamente el cálculo que ellas traen.

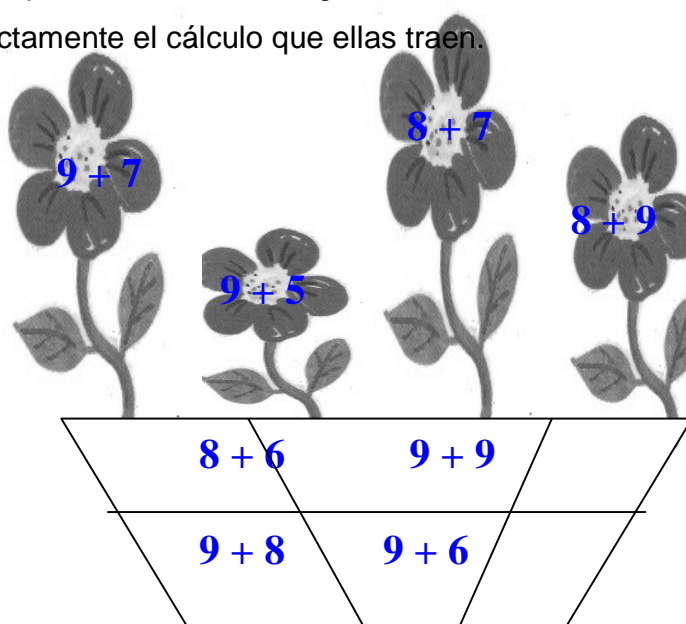
Rojo **14**

Azul **15**

Amarillo **16**

Verde **17**

Carmelita **18**



Acción: Dime otros ejercicios con suma y minuendo 15 y 16.

Evaluación: autoevaluación y heteroevaluación.

Actividad # 7

Título: El payaso Pirulete.

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Instrucciones:

A nuestra aula ha llegado

El payaso Pirulete

Trae la lengua afuera

Si la calculas,

¡la metes!



Se presenta un payaso que tiene movable la lengua, las orejas y el sombrero.

Al quitarle el sombrero, por ejemplo, la pestaña que posee trae un grupo de ejercicios.

Así también la oreja derecha, oreja izquierda y la lengua.

Se divide el aula en 4 equipos y el jefe de cada equipo selecciona la parte que desea mover.

Reglas:

- 1) Gana el equipo que más cálculo haya podido contestar.
- 2) Solo puede colocarle al payaso la parte tomada el equipo que haya resuelto todos los cálculos.

Ejemplo de ejercicio que aparecerán en las pestañas de cada pieza movable:

- Adiciona 5 y 6.
- Sustraer 9 de 18.
- Halla la suma y diferencia de: 9 y 3.
- Adiciona 2 a la diferencia de 9 y 3.

Evaluación: heteroevaluación.

Actividad # 8

Título: Paseando por Trinidad, una ciudad interesante.

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Instrucciones:

Si tú deseas pasear
Por la bella Trinidad,
Debes coger tu tarjeta
Y ponerte a calcular.

Se presentará un afiche de Trinidad y una cajita con los números de cada uno de los niños del aula. Sólo puede pasear por Trinidad aquellos pioneros que calculen correctamente todos los ejercicios planteados.

Regla:

- 1) Se dará una hoja de trabajo a cada niño con ejercicios de cálculo.
- 2) Si logras responder correctamente tienes la oportunidad de pasear por Trinidad.
- 3) Puedes colocar tu cabecita con tu número en el lugar que desees.
- 4) Gana el que más ejercicios calcule.

Ejemplo de la hoja de trabajo:

1. Calcula:

$9 + 3$

$7 - 4$

$7 + 2$

$10 - 6$

$12 + 6$

$15 - 7$

$30 + 20$

$40 - 20$



2. Sustraer 9 de la suma de los números 6 y 7.
3. La diferencia es 61, el sustraendo es 6 ¿Cuál es el minuendo?
4. ¿Cuál es mayor la suma o diferencia de los números 34 y 0? Fundamenta.

Evaluación: heteroevaluación.

Actividad # 9

Título: Mi Cocodrilo Matemático está perdido

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Don cocodrilo está dormido,
Por eso se me ha perdido.
Oye amiguito calcula un poquito,
Y luego le das un buen grito.



Instrucciones

Se divide el aula en dos equipos.
Podrá llamar el cocodrilo el equipo ganador.
Se darán hojas.

Reglas

- 1) Gana el equipo que más niños calcule correctamente.
- 2) Llamará a Don Cocodrilo el equipo ganador.

Ejemplo de la hoja de trabajo:

1. Calcula:

$3 + 2$

$7 - 6$

$4 + 7$

$9 - 3$

$9 + 5$

$12 - 7$

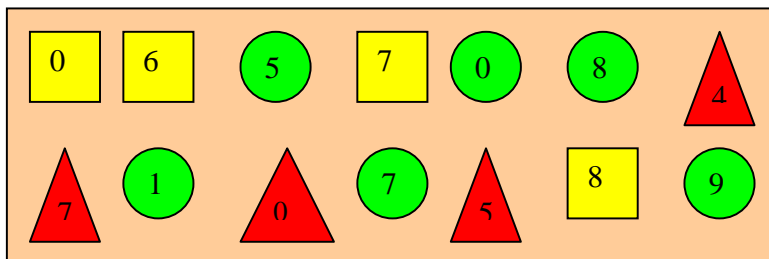
$14 + 2$

$18 - 3$

2. Adiciona 9 a cada uno de los siguientes números: 4, 3, 11 y 23.

3. Sustraer del número 42 mayor de estos números: 8, 5, 9, 6.

4.



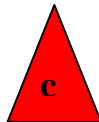
a) Calcula la suma de todos los números



b) Sustraer de 63 cada número



c) Adiciona a 17 cada número



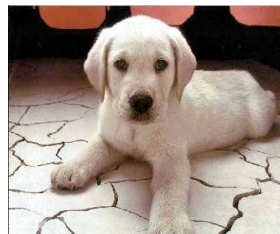
Evaluación: heteroevaluación.

Actividad # 10

Título: Mi perro calculador

Objetivo: Calcular sumas y diferencias.

Yo tengo un perro calculador
Es de color canela
No es guapo ni cazador,
Pero me sigue a la escuela.



Instrucciones

Se divide el aula en dos equipos y se presenta el perro sin color.

Luego se les dirá que de camino a la escuela al perrito le cayó la lluvia y perdió su color.

¿Qué equipo ayudará a la maestra a darle su color canela?

Se darán hojas de trabajo.

Reglas

1. Gana el equipo que más alumnos hayan calculado correctamente.
2. Dará el color el equipo ganador

Ejemplo de hoja de trabajo:

1. Calcula:

$3 + 5$

$7 - 2$

$8 + 2$

$9 - 4$

$9 + 4$

$10 - 6$

$15 + 5$

$18 - 2$

2. Sustraer el número 6 de cada uno de los números siguientes: 10, 12, 28, 34.
3. Adiciona el número 5 al menor de estos números: 24, 17, 23, 18.
4. En un estante de la biblioteca había 50 libros. La bibliotecaria coloca algunos más. Ahora hay 70 libros. ¿Cuántos colocó la bibliotecaria?

Evaluación: autoevaluación y heteroevaluación.

2.4. Constatación final. Resultados.

Resultados del comportamiento las habilidades de cálculo de adición y sustracción durante la instrumentación de las actividades.

Luego de la aplicación de una prueba pedagógica parcial (anexo 6) con el objetivo de ir evaluando la propuesta de actividades se corroboró que hay un ascenso en la potenciación de las habilidades de cálculo de adición y sustracción, por cuanto los alumnos han mejorado sus dificultades. La prueba tuvo como objetivo comprobar si los escolares habían potenciado las habilidades de cálculo de adición y sustracción. De una matrícula de 20 escolares de la muestra seleccionada 7 de ellos alcanzaron la escala valorativa Alto que representa un 35 %, 8 obtuvieron escala valorativa Medio que representa un 40 % y 5 obtuvieron escala valorativa Baja que representa un 25%.

Por lo que se determinó que se hacía necesario continuar aplicando actividades para vencer las dificultades.

La siguiente tabla ilustra los resultados parciales.

Muestra	Alto %		Medio %		Bajo %	
20	7	35	8	40	5	25

Los datos expuestos anteriormente demuestran que después de introducida la variable independiente es considerable el cambio producido en el modo de actuación de los escolares de segundo grado A, al demostrarlo en los resultados de los indicadores establecidos y que están en correspondencia con los conocimientos adquiridos que contribuyó en gran medida a cambiar sus modos de actuación.

Resultados finales. Su descripción.

La aplicación de los instrumentos para validar la efectividad de las actividades dirigidas a desarrollar habilidades de cálculo de adición y sustracción en escolares de segundo grado permitió comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicar la propuesta. Para ello se aplicó la observación al desempeño de los escolares durante la clase y una prueba pedagógica final (Anexos 6 y 7).

Al observar a los escolares durante la clase se pudo confirmar que, de forma general, estaban motivados por el tema que se estaba trabajando durante la clase, se mostraban atentos e interesados y mostraron poseer suficientes conocimientos acerca del contenido. Durante la actividad demostraron dominio acerca del tema que se abordaba, centraron su atención y aportaron suficientes ideas. Manifestaron conocimientos acerca de lo que tenían que hacer y fueron capaces de expresar ideas sobre el tema propuesto.

Realizaron adecuadamente una autovaloración de su aprendizaje. Solamente dos escolares no efectuaron un control valorativo de su trabajo. A la hora de realizar la resolución de las actividades se mostraron seguros, le concedían gran importancia a esta actividad, lográndose avances en la aplicación de las habilidades de cálculo de adición y sustracción durante la práctica escolar.

Seguidamente se realizó una prueba pedagógica final con el objetivo de obtener información acerca del estado real en que se encuentran las habilidades de cálculo de adición y sustracción en los escolares. La tabla que aparece a continuación refleja cuantitativamente estas estadísticas.

INDICADORES	A	%	M	%	B	%
1.1 Reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción.	15	75	2	10	3	15
1.2 Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.	18	90	1	5	1	5
1.3 Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.	14	70	4	20	2	10

Leyenda:

B: bajo

M: medio

A: alto

Como puede observarse en la tabla en el indicador 1.1, 15 escolares que representa el 75% son ubicados en el nivel alto, ya que reconocen sin dificultad los términos de las operaciones de la adición y sustracción, 2 escolares que representa un 10% son

calificados de medio, ya que solamente reconocen los términos de la adición y 3 escolares para un 15% están evaluados de bajo por no tener dominio de alguno o ningún término de las operaciones de adición y sustracción.

En el indicador 1.2 son evaluado de alto 18 escolares para un 90% que dominan el significado práctico de las operaciones de adición y sustracción, 1 de medio para un 5%, pues lo identifica nada más en la adición lo que trae consigo que tienen imprecisiones a la hora identificarlas, y 1 no logra identificar la vía de solución del ejercicio lo que representa un 5% de la muestra tomada.

En el indicador 1.3 solo 14 escolares logran memorizar y aplicar los ejercicios básicos de adición y sustracción satisfactoriamente y estos son evaluados de nivel alto lo que representa un 70% de la muestra, 4 escolares son evaluados en el nivel medio, memorizan los ejercicios básicos pero no aplican correctamente el algoritmo de trabajo lo que representa un 20% de dicha muestra, 2 alumnos son calificados de nivel bajo lo que representa un 10% pues no memorizan y aplican los ejercicios básicos de adición y sustracción.

Resumen final comparativo.

Luego de aplicadas las actividades se puede apreciar la diferencia significativa en la evaluación de los escolares muestreados, reflejada en la constatación inicial y final, los cuales permitieron apreciar que en el diagnóstico final fueron superiores los resultados en el nivel cognoscitivo del cálculo de sumas y restas en los escolares de 2do grado A de la escuela Pepito Tey. (Ver Tabla comparativa y gráficos finales en Anexos 9 y 10)

En el indicador reconocimiento de términos de adición y sustracción después de aplicadas las actividades alcanzaron el nivel alto 15 escolares, anteriormente solo 3 se encontraban ubicados en ese nivel para una diferencia del 60%, el nivel bajo descendió en esta última etapa del 55% al 15%.

En cuanto al dominio del significado práctico de las operaciones de adición y sustracción, 18 escolares logran escalar al nivel alto para una diferencia del 80% pues antes habían ubicados en ese nivel solo 2 escolares. La cifra de sujetos ubicados

en el nivel bajo desciende igualmente ya que de 12 (60%) que existían anteriormente solo se mantiene 1 (5%).

Memorizaron y aplicaron correctamente los ejercicios básicos 14 escolares, para una diferencia del 65%, después de aplicadas las actividades de aprendizaje solo 2 escolares se mantuvieron en el nivel bajo representando un 10% del 75% que existía anteriormente.

A modo de conclusión como puede apreciarse en el análisis de los datos numéricos comparativos de antes y después, en esta última etapa la minoría de los escolares desconocen el los términos y significado práctico de las operaciones de suma y resta, así como la memorización y aplicación del ejercicio, además ya demostraban interés, satisfacción y disposición en la solución de las actividades. Esto se pudo corroborar en la observación al desempeño de los escolares durante las clases donde se implementó este contenido matemático.

CONCLUSIONES

- La sistematización de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y el desarrollo de las habilidades de cálculo de la adición y sustracción descansan en el enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural y se tiene en cuenta las características y momento del desarrollo de los escolares de segundo grado. Esto quedó probado en la revisión de los documentos que norman y orientan el tratamiento a esta problemática en la enseñanza primaria y constituyen un excelente medio para el trabajo con este componente de la Matemática.
- El diagnóstico del estado real aplicado reveló que existían debilidades relacionadas con el desarrollo de las habilidades de cálculo de la adición y sustracción por parte de los escolares, las cuales se centran en el desconocimiento de los términos, significado práctico y relación existente entre las operaciones suma y resta, así como en la memorización de los ejercicios básicos de adición y sustracción.
- Para la elaboración de las actividades concebidas se han tenido en cuenta los tres niveles de desempeño y su elaboración desde el punto de vista funcional y pedagógico.
- La validación de las actividades hizo posible el cumplimiento del objetivo propuesto. Es considerada como factible porque el recurso que se necesita es el maestro como protagonista de su propia actividad y se demostró que es aplicable porque posee los elementos teóricos y metodológicos que han de servir de guía en su ejecución. Su efectividad se materializa en los resultados alcanzados en los estudiantes de segundo grado A.

RECOMENDACIONES

- Hacer extensiva la propuesta de actividades de aprendizaje al resto de los grupos de segundo grado así como adecuarlas al ciclo según el programa de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreus, Salina, M. (1976). Como vemos la clase de Matemática en la escuela primaria. En revista Educación. La Habana, n. 21 abr-jun, pp. 52-57.
- Albarrán, Pedroso, J. (2007). ¿Cómo realizar el tratamiento del cálculo mental? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2007). ¿Cómo realizar el tratamiento de los procedimientos escritos de adición, sustracción y multiplicación de números naturales? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ardil González, Ma. E (2010) . La preparación del maestro de la escuela primaria para el tratamiento del los ejercicios básicos de adición y sustracción límite 10^* . Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación.
- Arango C, Ballester, S. (1994). Consideraciones acerca de la fijación en la enseñanza de la matemática. Material mimeográfico. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ballester, y otros. (1992). Metodología de la Enseñanza de la Matemática tomo I y II. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Bermúdez, R y L. M. Pérez (2004). Aprendizaje Formativo y crecimiento personal. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Brito, Fernández, H. (1987). Psicología para los ISP. Tomo II. Editorial Pueblo y Educación.
- Castro, Ruz, F. Discurso de la inauguración del curso 1997-1998. Periódico Granma, pp.5.
- Cerezal Mezquita, J. et al. (2006). El diseño Metodológico de la Investigación: Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera Parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Collaso B y Otros. (1992).La orientación en la actividad pedagógica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Comenius, J, A. (1983). Didáctica Magna. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Chacón Arteaga, N. (1978). Preparación Metodológica .Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Davidson, L. (1979). El interés por el estudio de la matemática revista Educación. La Habana Abril –Junio 3: Editorial Pueblo y Educación.
- Escalona D, M. (1999). Revista Educación XIV Olimpiadas Iberoamericana de Matemática. Enseñar la Matemática. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Friedman L, M Furetski EN. (1984). Cómo aprender a resolver ejercicios. Moscú. Prosvechenie 2. Edición.
- García, G. (2002). Compendio de la Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Geissler, E, et al. (1975) .Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1ro a 4to.primera parte: La Habana: Editorial Pueblo Educación.
- _____ (1979). Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1ro a 4to.segunda parte: La Habana, Editorial Pueblo Educación.
- González Soca, Ana M y Reinoso, C. (2002). Naciones de Sociología, Psicología y Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, V. (1985). Teoría y Práctica de los medios de enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (1986). Teoría y práctica de los medios de Enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (1995). Psicología, para educadores. Cuba .Editorial Pueblo y Educación.
- Granado, L. A. (2007) Psicología del desarrollo del escolar primario En material básico de la maestría en Ciencias de la Educación .Módulo III .Primera Parte .La Habana: Editorial .Pueblo y Educación.
- _____ (2007). El juego y la Ludoteca en el desarrollo infantil .En material básico de la Maestría en Ciencias de la Educación Módulo III Cuarta Parte .La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Honcker, M. 1970). Enseñamos y aprendemos en el espíritu de Lenin. Informe del Ministerio de Instrucción Pública en el VII Congreso Pedagógico de la R.D.A p.28
- Hernández, R. (2004). Metodología de la Investigación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Jungk, W. (1979). Conferencia sobre metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo I y II. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Klinberg, L. (1978). Introducción a la Didáctica General. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, G y G, Valdivia. (1989). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere, G. (2001). Pedagogía. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Lahera, D. (2000). Las formas de organización del proceso de Enseñanza – Aprendizaje en la escuela (en Soporte Electrónico). La Habana: Editorial Pueblo Educación.
- Leontiev, A. N. (1981). Actividad, Conciencia, Personalidad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martí, J. (1975). Obras completas. Ediciones Revolucionarias. Tomo V.
- Martínez Llantada, M. (1994). La enseñanza Problémica y el pensamiento creador. México. Universidad Sinaloa.
- _____ (2005). Metodología de la investigación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2007) Taller de tesis a trabajo final en material básico de la Maestría en la Ciencias de la Educación. Modulo III tercera parte. La Habana Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, (1980). Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de Educación. La importancia de la enseñanza de la Matemática. Documentos normativos y metodológicos. Febrero.
- _____ (1986). Indicaciones a los maestros para lograr habilidades del cálculo. Departamento de primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. .
- _____ (1989 a). XII seminario nacional a dirigentes y metodólogos e inspectores del ISP. La calidad de la Educación y el perfeccionamiento continuo La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (1989 b). Orientaciones metodológicas. Tomo II. 1 y2 grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- _____ (1989 c). Programa de 2do grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ Seminario Nacional para Educadores. Folleto impreso. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2003). Modelo de la Escuela Primaria. Material impreso. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2003). IV Seminario Nacional para educadores. Folleto impreso. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2004). V Seminario Nacional para Educadores. Folleto impreso. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2005). VI Seminario Nacional para Educadores. Folleto impreso. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2004 - 2005). Orientaciones Metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2005). Fundamentos de la investigación módulo I. 1ra parte. Maestría en Ciencia de la Educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2006). Fundamentos de la investigación módulo I. 2da parte. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Paz, T. (1987). Procedimientos para lograr desarrollo progresivo de habilidades de cálculo oral en 1er y 2do grado. Revista Educación número 64 Enero – Marzo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez, F .et al (2005).Problemas Actuales de la Educación .En Material Básico de la Maestría en Ciencias de la Educación .En Material Básico de la Maestría en Ciencias de la Educación .Modulo 1 .Primera Parte. La Habana: Editorial Pueblo Educación.
- Pérez Zerquera, M. (2008) “Tareas creativas para fomentar el desarrollo del trabajo independiente en escolares primarios de tercer grado desde la matemática” . Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación.
- Petrosky, A. (1978). Psicología general. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Rico Montero, P. (1996). Reflexión y aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo Educación.
- _____ (2001). Hacia el perfeccionamiento de la escuela cubana. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2002). Hacia el Perfeccionamiento de la Escuela Primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2002). Técnica para un aprendizaje desarrollador en el escolar primario. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2003). Aprendizaje en 2DP en condiciones de la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2004). Proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2008). Exigencias del modelo de la escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo Educación.
- Rizo, C. (1983). Formación de habilidades y capacidades en la Enseñanza de la Matemática: Revista Educación No 48. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rubenstein, V. (1967). Principio de la Psicología General. La Habana: Educación Revolucionaria.
- Rubio Escandón, Z. (2010). “Actividades computarizadas para el dominio de los ejercicios básicos de adición y sustracción sin sobrepaso límite 20 en escolares con retraso mental”. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación.
- Silvestre M, y Zilberstein, J. (2002). Hacia Una Didáctica Desarrolladora. La Habana: Editorial Educación y Pueblo.
- Simón, O., et al. (1991) Metodología de la Enseñanza de la Matemática en la escuela primaria Tomo I. La Habana: Editorial Educación y Pueblo.
- Villalón, Inschaustegui, M. y otros (1978). La elaboración de ejercicios básicos en la enseñanza de la Matemática, en revista Educación. La Habana, n. 30, jul-sep, pp. 66-76.

Vigotsky, L.S.(1988). Interacción entre la enseñanza y desarrollo, en Selección de lecturas de Psicologías de las Edades 1 Tomo III. ENPES. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (1989). Obras completas Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Vera Pérez M. J. (2009) “Tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades en la memorización de ejercicios básicos de adición y sustracción en alumnos de primer grado” . Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación.

Zillmer, W. (1981) .Complementos de metodología de la enseñanza de la Matemática. La Habana: Editorial Libros para la Educación.

ANEXO 1

ESCALA VALORATIVA

Indicadores:

1.1. Reconocimiento de términos de adición y sustracción.

NIVEL ALTO

- Reconoce correctamente todos los términos de adición y sustracción.

NIVEL MEDIO

- Reconoce alguno de los términos adición o sustracción.

NIVEL BAJO

- No reconoce los términos de adición y sustracción.

1.2. Significación práctica de las operaciones de adición y sustracción.

NIVEL ALTO

- Determina correctamente la significación práctica de adición y sustracción.

NIVEL MEDIO

- Domina la significación práctica de las operaciones de adición o sustracción.

NIVEL BAJO

- No determina la significación práctica de las operaciones de adición y sustracción.

1.3. Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

NIVEL ALTO

- Memoriza y aplica los ejercicios básicos de adición y sustracción correctamente.

NIVEL MEDIO

- Memoriza los ejercicios básicos de adición o sustracción

NIVEL BAJO

- No memoriza ni aplica los ejercicios básicos de adición y sustracción.

ANEXO 2

GUÍA PARA EL ANÁLISIS DOCUMENTAL

OBJETIVO: Determinar la posibilidad que brindan los contenidos del programa para desarrollar las habilidades de cálculo de adición y sustracción.

Documentos a estudiar:

- Modelo de Escuela Primaria.
- Programas.
- Orientaciones metodológicas.
- Orientaciones metodológicas para instrumentar los Ajustes Curriculares.
- Libro de texto y Cuaderno de Matemática.

Aspectos a tener en cuenta:

- Fin y objetivos de la escuela primaria
- Características de la asignatura en la enseñanza del grado.
- Contenidos que comprende el programa.
- Objetivos de la asignatura en el grado, referido al cálculo de adición y sustracción.
- Potencialidades que poseen los contenidos para el trabajo con la adición y sustracción y la elaboración de actividades para su desarrollo.
- Actividades o tareas docentes que aparecen en el libro de texto y en el cuaderno de Matemática.
- Potencialidades del libro de texto y cuaderno de Matemática.

ANEXO 3
GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN AL DESEMPEÑO DE LOS ESCOLARES
DURANTE LA CLASE.

OBJETIVO: Constatar el desempeño de los escolares durante las clases dedicadas al cálculo de adición y sustracción.

Aspectos a Observar.

- Motivación de los escolares por el tema a tratar.
- Atención durante la actividad.
- Conocimientos sobre el tema.
- Muestran satisfacción y disposición para la realización de las actividades.
- Trabajan de manera independiente.
- Intercambian ideas entre compañeros.
- Son capaces de autovalorarse.

ANEXO 4

PRUEBA PEDAGÓGICA INICIAL

OBJETIVO: Constatar el nivel de conocimiento que poseen los escolares al calcular sumas y diferencias, antes de introducir la variable independiente.

Actividades:

1. Calcula:

a) $13 + 2$

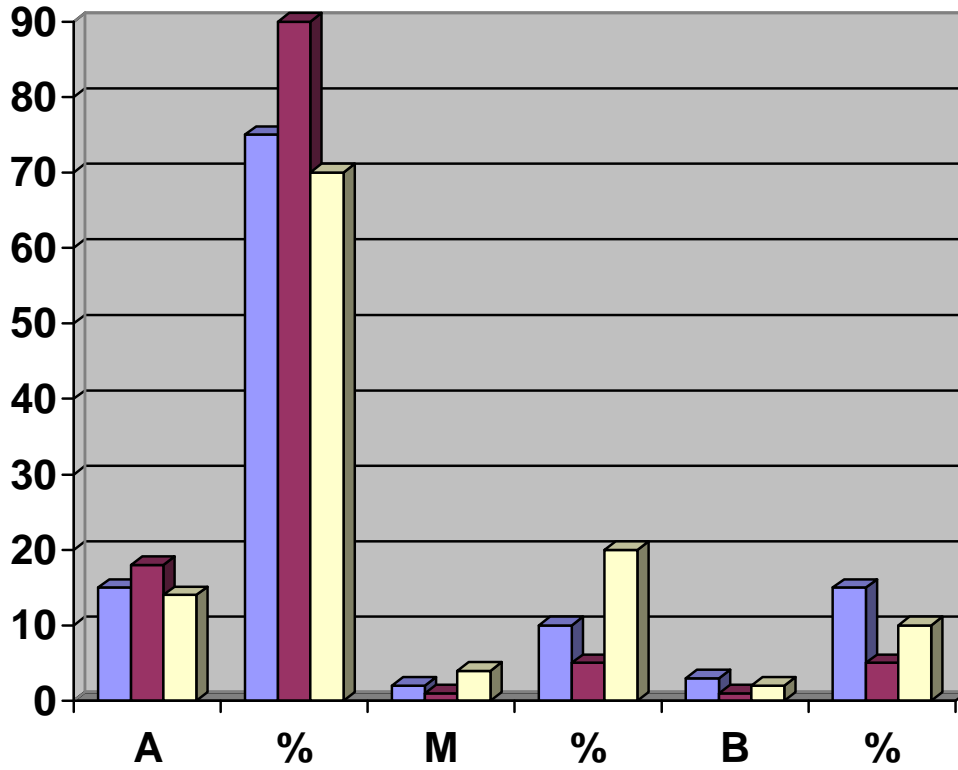
b) $16 - 4$

2. Resuelve:

a	b	a + b	a - b
40	20		
60	30		

ANEXO 5

RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA INICIAL.



- 1.1 Reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción.
- 1.2 Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.
- 1.3 Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

ANEXO 6

PRUEBA PEDAGÓGICA PARCIAL

OBJETIVO: Comprobar el nivel de conocimiento que han desarrollado los escolares al calcular sumas y diferencias, durante la introducción de la variable independiente.

Actividades:

1. Calcula:

a) $2 + 9$

b) $11 - 5$

c) $43 + 6$

d) $38 - 5$

2. Resuelve:

a	b	a + b	a - b
6		15	
73	8		

ANEXO 7

PRUEBA PEDAGÓGICA FINAL.

OBJETIVO: Constatar el nivel de conocimiento que poseen los escolares al calcular sumas y diferencias, antes de introducir la variable independiente.

Actividades:

1. Calcula:

a) $3 + 9$

b) $14 - 8$

c) $48 + 6$

d) $39 - 4$

2. Resuelve:

a	b	a + b	a - b
9		16	
82	9		

3. Problema:

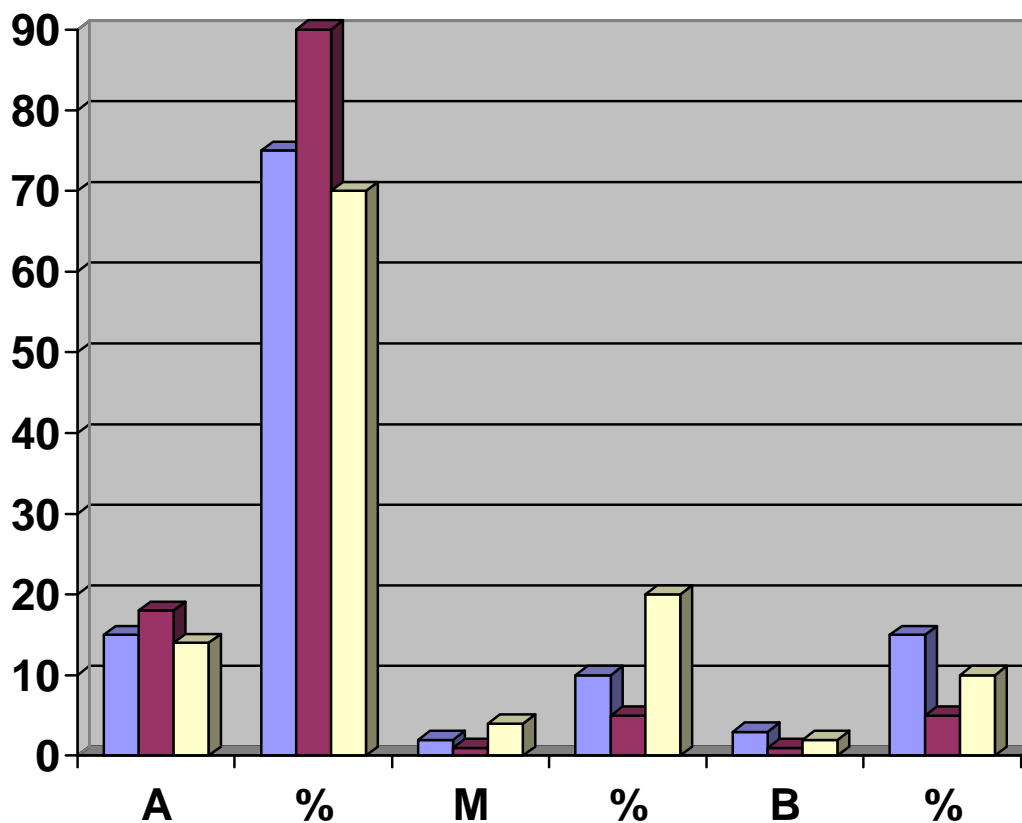
Juan fue al mercado y compró 27 naranjas. Miguel compró 8 más que Juan. Ramón compró 9 naranjas menos que Juan.

a) ¿Cuántas naranjas compró Miguel y cuántas compró Ramón?

b) ¿Cuántas naranjas compraron entre los tres?

ANEXO 8

RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA FINAL.



- 1.1 Reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción.
- 1.2 Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.
- 1.3 Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.

ANEXO 9

TABLA COMPARATIVA FINAL

INDICADORES	ANTES						DESPUÉS					
	A	%	M	%	B	%	A	%	M	%	B	%
1.1 Reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción.	15	75	2	10	3	15	3	15	6	30	11	55
1.2 Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.	18	90	1	5	1	5	2	10	6	30	12	60
1.3 Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.	14	70	4	20	2	10	1	5	4	20	15	75

Leyenda:

B: bajo

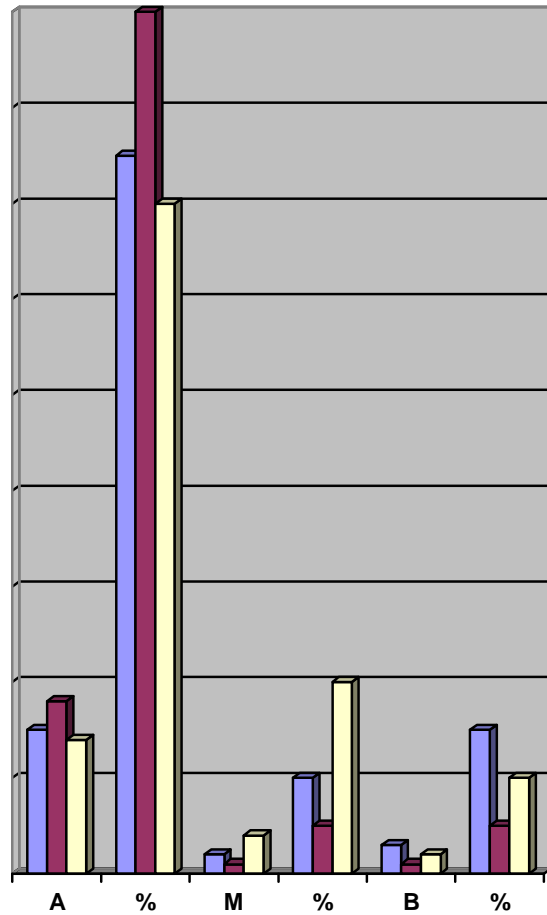
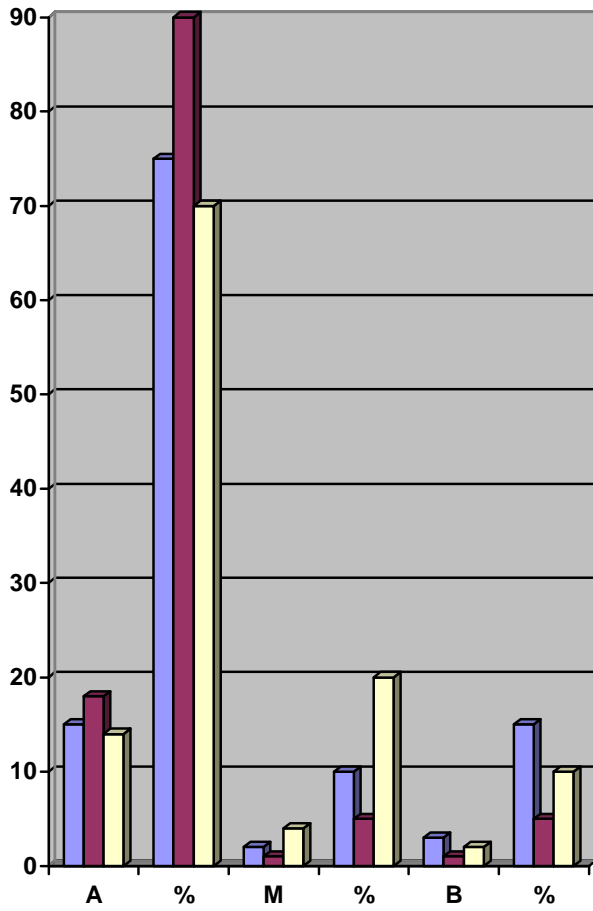
M: medio

A: alto

ANEXO 10
GRÁFICOS COMPARATIVOS

ANTES

DESPUÉS



- 1.1 Reconocimiento de términos de las operaciones de adición y sustracción.
- 1.2 Significado práctico de las operaciones de adición y sustracción.
- 1.3 Memorización y aplicación de los ejercicios básicos de adición y sustracción.