

Universidad de Sancti Spíritus
“José Martí Pérez”

Trabajo de Diploma

Título: El procedimiento escrito de la división de números naturales en escolares de cuarto grado.

Autora: Yeliany Chávez Vázquez.

SANCTI SPÍRITUS, 2019

Universidad de Sancti Spíritus
“José Martí Pérez”

Trabajo de Diploma

Título: El procedimiento escrito de la división de números naturales en escolares de cuarto grado.

Autora: Yeliany Chávez Vázquez.

Tutora: Dr.C. Carmen Lydia Díaz Quintanilla.

SANCTI SPÍRITUS, 2019

Pensamiento

“El pueblo más feliz es el que tenga mejor educados a sus hijos, en la instrucción del pensamiento, y en la dirección de los sentimientos. Un pueblo instruido ama el trabajo y sabe sacar provecho de él. Un pueblo virtuoso vivirá más feliz y más rico que otro lleno de vicios, y se defenderá mejor de todo ataque”.

(Martí Pérez, J. 1963:137)

Dedicatoria

A mi madre, por ser mi orgullo y la savia de mi vida.

A mi hijo, el único amor verdadero y la razón de mi existencia.

A mi esposo, por su apoyo incondicional, su confianza en mí y por hacerme sentir cada día una mujer capaz de resolver los problemas que se me presenten.

A todos aquellos que de una forma u otra dedicaron parte de su tiempo en mostrarme el camino correcto.

A nuestros alumnos, quienes nos enseñan a ser cada día mejores maestros.

A la Revolución, sin la cual no hubiera podido hacer realidad mis sueños.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora, Dra. Carmen Lydia Díaz Quintanilla, por su dedicación, consejos oportunos y sabios, supo brindarme sus conocimientos y experiencias.

A Dabriel Sosa Marín por su apoyo incondicional.

A la Revolución Cubana por brindarme la oportunidad de elevar el nivel cultural y científico.

A todos, infinitas gracias.

Síntesis

La tesis titulada “El procedimiento escrito de la división de números naturales en escolares de cuarto grado” tiene como objetivo: diseñar tareas de aprendizaje dirigidas al desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales en escolares de cuarto grado de la escuela Mártires del Escambray. La aplicación de las tareas de aprendizaje propicia el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales, posibilitando que los escolares se apropien de estas habilidades; se caracterizan por ser orientadoras y valorativas, con una búsqueda y adquisición de conocimientos y desarrollando habilidades. Se emplearon métodos de la investigación educativa, los niveles teóricos, empíricos, estadísticos y/o matemáticos. Está estructurada en cuatro epígrafes: el primero se tiene en cuenta la fundamentación teórica y metodológica sobre el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, en el segundo se aborda los resultados del diagnóstico, en el tercero la caracterización y fundamentación de la propuesta de solución y en el cuarto los resultados del diagnóstico; así como las conclusiones, recomendaciones, bibliografía consultada y los anexos.

Índice

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO Epígrafe I. El proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática.	6
Epígrafe II. Diagnóstico.	12
Epígrafe III. Caracterización y fundamentación de la propuesta de solución.	15
Epígrafe IV. Valoración de la implementación de la práctica.	19
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	-

Introducción

La enseñanza de la Matemática ha sido siempre una de las asignaturas esenciales para la educación de las nuevas generaciones, en efecto, el importante papel desempeñado por esta ciencia en el desarrollo de la personalidad, desde las primeras edades favorece que los escolares puedan recibir una preparación adecuada para la vida y el trabajo.

Teniendo en cuenta el fin de la escuela primaria, el sistema de educación prevé objetivos generales o específicos para los escolares del nivel primario que se concretan al finalizar el sexto grado, siendo de interés particular los referidos a la enseñanza de la Matemática que expresan la búsqueda de alternativas de solución, la realización independiente y en colectivo de las tareas docentes en que se aprecien avances en cualidades de su pensamiento como la crítica y la reflexión, y poder aplicar formas de control valorativas, además interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías recibe, así como formular y resolver problemas aritméticos a partir del empleo de diferentes técnicas de solución y sus habilidades de cálculo con números naturales.

En circunstancias dadas el alumno no puede emplear el cálculo oral, pues los números son mayores y están obligados a usar un procedimiento de cálculo escrito. El éxito de la enseñanza, por tanto dependerá no sólo de la apropiación de un sistema de conocimientos, sino del nivel de desarrollo de capacidades, habilidades y hábitos que alcancen los escolares, donde la Matemática juega un papel primordial, ya que como ciencia ha repercutido en la vida de los hombres.

A partir de un análisis profundo a las diferentes actividades del proceso educativo, se pudo comprobar que los escolares de cuarto grado de la escuela Mártires del Escambray del municipio Fomento presentan potencialidades que sirven de base para realizar el procedimiento escrito de la división:

Dominio de los ejercicios básicos.

Dominio del procedimiento escrito de la adición y sustracción.

La enseñanza de la Matemática desarrolla capacidades, habilidades y hábitos, juega un papel primordial, ya que como ciencia ha repercutido en la vida de los hombres; con razón muchos científicos y pensadores han destacado su

importancia en todas las ramas del saber humano, entre los que se destacan: Dra. C. Juana Albarrán Pedroso, Pilar Rico y Comenius.

En la realización del cálculo escrito con números naturales, especial interés hay que dedicarle a la operación de división, por ser la que presenta históricamente mayor frecuencia de errores por parte de los escolares de la Educación Primaria, lo cual trasciende a otros niveles de educación. A pesar de los avances de la ciencia, la práctica educativa evidencia dificultades en el cálculo escrito de la división de números de dos o más lugares porque algunos alumnos no conocen el significado práctico de las operaciones, no memorizan los productos y cocientes básicos para su aplicación a ejercicios más complejos, algunos alumnos al determinar el resto parcial no restan correctamente, presentan dificultades en ejercicios donde tienen que colocar ceros en el cociente y otros no suman el resto final al comprobar.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto se define el siguiente:

Problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales en escolares de cuarto grado?

Objetivo: Diseñar tareas de aprendizaje que contribuyan al desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales en escolares de cuarto grado de la escuela Mártires del Escambray.

Preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos – metodológicos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y en particular del procedimiento escrito de la división de números naturales en la Educación Primaria?
2. ¿Cuál es el estado inicial de los escolares de cuarto grado en el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales?
3. ¿Qué tareas de aprendizaje diseñar para el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales?
4. ¿Qué resultados se obtendrán de la aplicación de las tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales en los escolares de cuarto grado de la escuela “Mártires del Escambray?”

Las **tareas** a realizar durante la investigación fueron:

1. Determinación de los fundamentos teóricos- metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y en particular del procedimiento escrito de la división de números naturales en la Educación Primaria.
2. Diagnóstico del estado inicial de los escolares de cuarto grado en el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales.
3. Diseñar tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales.
4. Evaluación de las tareas de aprendizaje para el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división de números naturales en los escolares de cuarto grado de la Escuela “Mártires del Escambray”

Para el desarrollo de este trabajo se emplearon diversos métodos de investigación:

Del nivel teórico:

Análisis y síntesis: Permite descomponer el todo en sus partes para estudiar el comportamiento de cada una de las partes, que mediante la síntesis establece mentalmente la unión de las partes previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos.

Inducción y deducción: Es la forma de razonamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general y aplicando la deducción, se pasa del conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad.

De sistema: Proporciona la orientación general para el estudio de la realidad integral en el proceso educativo, modela el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos, las que determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.

Del nivel empírico:

Observación científica: Es la que permite hacer una percepción directa, atenta, racional y planificada, en sus condiciones naturales y habituales.

Experimento pedagógico: Se utiliza en su diseño experimental del pre - experimento, pues se corresponde con el tipo de investigación, que se caracteriza por ser poco rigurosa.

Prueba pedagógica: Permite conocer el nivel de aprendizaje de los escolares del campo de la investigación, llegando valoraciones del estado actual y el deseado.

Análisis documental: se usó una guía que permitió constatar en el expediente acumulativo de los escolares, en el registro de asistencia y evaluación y orientaciones al maestro, la evolución y las acciones desarrolladas en función a erradicar las dificultades en cuanto al procedimiento escrito de la división.

Del nivel estadístico y/o matemático: Permite diferenciar propiedades cuantificables, se puede trabajar con datos referentes a conjuntos y estos deben estar bien seleccionados.

La **población** está integrada por 16 escolares de cuarto grado de la escuela primaria “Mártires del Escambray” del municipio de Fomento y la muestra coincide con la población por el criterio probabilístico. Se caracterizan por ser alegres, disciplinados y mantienen buena asistencia y puntualidad, determinan cuántas cifras debe tener el primer dividendo parcial, identifican el dividendo parcial teniendo en cuenta que sea mayor o igual que el divisor. A pesar de ello no conocen el significado práctico de las operaciones, no memorizan los productos y cocientes básicos para su aplicación a ejercicios más complejos, al determinar el resto parcial no restan correctamente, presentan dificultades en ejercicios donde tienen que colocar ceros en el cociente y no suman el resto final al comprobar.

Contribución científica: radica en que las tareas de aprendizaje se caracterizan por ser variadas, diferenciadas y suficientes. Estimulan la iniciativa y creatividad en la construcción del conocimiento matemático, cumplen con la unidad entre la actividad y la comunicación, la unidad entre lo afectivo y lo cognitivo y propician un ambiente colaborativo.

Desarrollo

1. El proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática

La enseñanza de la Matemática brinda un aporte esencial al desarrollo de la formación general, propiciando a los alumnos conocimientos y desarrollando capacidades y habilidades fundamentales (Díaz Quintanilla y otros autores) que coinciden como Geissler (1979); sobre las tareas principales de esta asignatura:

- 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.

Es necesario abordar el concepto de enseñanza-aprendizaje de la Matemática expuesto por Albarrán. J. y Suárez. C. (2007:12) donde se hace explícita la significación social de lo que el alumno aprende, lo que se expresa concretamente por la manifestación que tiene, lo que se asimila en la ciencia, la técnica, en la sociedad en general, y en especial por la manifestación en su actuación contextual.

Una condición importante para el logro de sus objetivos lo constituye una adecuada comunicación interpersonal. El proceso de enseñanza de la Matemática cumple con los elementos antes mencionados por lo que incide de forma decisiva en el desarrollo de la personalidad del alumno, por las potencialidades que posee. De ahí la necesidad de que este proceso sea cada vez más desarrollador y que potencie el desarrollo de habilidades en los escolares desde los primeros grados a partir de la realización de actividades o tareas cada vez más complejas.

Las líneas directrices son lineamientos que penetran todo el curso escolar respecto a los objetivos parciales a lograr, los contenidos que deben ser objeto de apropiación y a los métodos a elegir. (Albarrán, J (2007) y Díaz Quintanilla (2016). Dentro de ellas se encuentran:

- Dominios numéricos
- Magnitudes
- Trabajo con variables, ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones
- Correspondencias y funciones
- Geometría
- Combinatoria y probabilidades
- Tratamiento de datos. Estadística

El proceso enseñanza- aprendizaje de la Matemática en el nivel primario requiere de un sistema de conocimientos, capacidades y habilidades matemáticas; cuanto mejor y más completa es la orientación, más fácil le resulta al alumno crearse una idea de lo que tiene que hacer, cómo debe proceder y qué debe lograr, por esta razón se puede afirmar que cuando el alumno sea capaz de responder a todas estas interrogantes ha alcanzado un determinado nivel de desarrollo psíquico y por tanto altos logros en su personalidad.

La enseñanza de la Matemática tiene amplias posibilidades de contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares, al desarrollo de su personalidad, tiene la tarea de lograr que los alumnos puedan hacer una mejor interpretación del mundo en que viven.

El trabajo con la motivación en las clases de Matemática tiene gran significación, pues de la forma en que los diferentes contenidos lleguen a los alumnos teniendo en cuenta un adecuado enfoque motivacional, dependerá la correcta identificación y participación de los mismos en la construcción del conocimiento, por lo que los docentes juegan un papel importantísimo en la preparación del escolar que se quiere formar y esto reviste mayor importancia en el primer ciclo por las potencialidades que poseen estos alumnos.

La enseñanza de la Matemática brinda un aporte esencial de desarrollo de la formación general socialista, proporcionando a los alumnos conocimientos y desarrollando las capacidades y habilidades fundamentales. Esta afirmación general vincula la enseñanza de la Matemática con la enseñanza de las demás asignaturas.

Para caracterizar este proceso se hace necesario tener en cuenta los componentes del proceso enseñanza – aprendizaje y las diferentes

conceptualizaciones realizadas por investigadores en diferentes etapas, las que a continuación se harán referencia:

Comenius J. A. (1983:76) Plantea que aprendizaje es un proceso cognoscitivo donde se manifiestan y se forman las fuerzas intelectuales del alumno, los rasgos morales y volitivos del carácter y las propiedades de la personalidad del temperamento.

Según Grijalbo M. S. A, (2000: 25) define el proceso como “acción de ir hacia delante; sucesión de las etapas de un fenómeno o acontecimiento; método o forma de obrar que debe seguirse. Enseñanza: acción y efecto de enseñar; conjuntos de normas y disciplinas que se imparten en una escuela; compendio de saberes y experiencias que uno posee y puede dar a conocer.

Por su parte Castellanos, S. D. (2002:20) plantea ¿para qué enseñar? conlleva al objetivo ¿qué enseñar? conduce al contenido ¿cómo enseñar? presupone del método o métodos a utilizar.

Por tanto todo proceso debe concebir una enseñanza, desarrollo, adquisición de logros, metas que el individuo requiere para contemplar sus necesidades.

Para Castellanos y Grueiro (1997), es un proceso que se expresa como adquisición de conocimiento, hábitos, habilidades y actividades para adaptarse al medio más que para aprender a transformar, a hacer, aprender y a crecer. En este se integran tres aspectos esenciales, que constituyen sus componentes sistemáticos. “Los contenidos o resultados del aprendizaje. (¿Qué se aprende?). Los procesos o mecanismos de aprendizaje. (¿Cómo se aprende esos contenidos?). Las condiciones del aprendizaje. (¿En qué condiciones se desencadenan los procesos necesarios para aprender los contenidos esperados?).

En síntesis: ¿Qué se aprende?: contenidos del aprendizaje. ¿Cómo se aprende? proceso del aprendizaje. Actividad. ¿En qué condiciones se aprende?: cuándo se realiza, dónde, con quién, con qué recursos y exigencias.

En el proceso de asimilación y fijación de los procedimientos en cuarto grado se aplica la teoría del conocimiento que permite a los alumnos la comprensión de la realidad entre el mundo material (objeto del conocimiento) que lo representan los conceptos, procedimientos de cálculo que deben aprender y las relaciones cuantitativas y cualitativas que se establecen entre ellos en la realidad objetiva, se utilizan objetos de la vida o sus representantes para la introducción de las

operaciones de cálculo y las primeras nociones para la creación de ejercicios de aplicación como: ejercicios con texto y problemas.

Su base se encuentra en lo material, a partir de las acciones con los objetos, el mundo material es lo primario respecto al conocimiento de los componentes del saber matemático que se adquieren durante la realización de actividades prácticas en las clases y su fijación como objeto del conocimiento independiente del hombre.

Por otra parte, se tiene en cuenta el trabajo grupal en las clases de Matemática. Este se desarrolla como un proceso de comunicación donde todos tienen la oportunidad de ejercitar el vocabulario técnico matemático, donde se produce la interrelación del sujeto y el objeto, como resultado de la cual el objeto no solo se refleja en el sujeto al adquirir las características esenciales de cada ejercicio durante su realización, sino que en el proceso de enseñanza-aprendizaje surge la transformación de los ejercicios utilizando las semejanzas de los pasos para su transformación.

1.2 El proceso de enseñanza aprendizaje de los procedimientos escritos.

Los autores Ballester; P. Torres; N. Castro; H. Santana; R. Naredo; B. Almeida; M. Valdivia; J. Albarrán; L. Campiestrous y C. Rizo coinciden con Díaz Quintanilla sobre los diferentes procedimientos en relación con la asimilación consciente del contenido de la asignatura, sobre la base de métodos productivos de enseñanza y que deben constituir herramientas de uso y dominio por parte de los maestros; a los cuales se le dominan como procedimientos de solución en la enseñanza de la Matemática, entre los que se encuentran: los procedimientos algorítmicos y los heurísticos.

Procedimientos heurísticos: Analogía, reducción, inducción, generalización, movilidad y medir-probar y comparar.

Procedimientos algorítmicos: Regla exacta sobre la ejecución de cierto sistema de operaciones, en un determinado orden, de modo que resuelvan todos los problemas de un tipo dado.

Los procedimientos escritos de cálculo son siempre formas de trabajo algorítmico, que parten de números dados, se realiza una sucesión de indicaciones que asocia, después de una cantidad finita de pasos, a los alumnos dados, un número como resultado.

Con el cálculo escrito se asegura un cálculo racional, seguro y rápido. En los procedimientos escritos, se reduce el cálculo de números grandes a ejercicios simples y en el tratamiento de cada operación hay aspectos comunes que se deben tener en cuenta al abordarlas, como son: condiciones previas, niveles de dificultad, relaciones de cálculo con la numeración, paso de lo concreto a lo abstracto, comprobación.

Tener en cuenta estos aspectos comunes permite al maestro planificar y dirigir el proceso de enseñanza de forma correcta, así como diagnosticar el nivel de dificultad que va venciendo cada escolar.

Otro elemento a tener presente en el trabajo con los procedimientos escritos son los niveles de dificultad. El cálculo de la multiplicación es condición indispensable para que los alumnos puedan solucionar el procedimiento escrito de la división y así poder desarrollar las habilidades correspondientes que deben lograr.

En los procedimientos escritos, teniendo en cuenta determinadas reglas y formas de escritura, se logra reducir el cálculo a ejercicios simples. Se pueden formar ejercicios básicos esenciales con los números designados por las cifras básicas, y por consiguiente, se pueden aplicar los conocimientos, capacidades y habilidades fundamentales. De esta forma en el trabajo con los números mayores basta calcular con los factores de las potencias de 10 para averiguar racionalmente los resultados correctos.

En cada caso, la aplicación de los procedimientos significa trabajo algorítmico, o sea, aprovechar cabalmente una sucesión (o una regla de solución), mediante las cuales se hace corresponder a los números de partida, los números correspondientes después de haber realizado pasos parciales.

Según Díaz Quintanilla y otros (2016) en el tratamiento de los procedimientos escritos hay aspectos comunes cuyos conocimientos facilitan la planificación y dirección del proceso de enseñanza de este contenido, los cuales el maestro debe tener presente: aseguramiento de las condiciones previas, motivación, elaboración sobre la base de las nociones matemáticas, la elevación del grado de independencia de los alumnos, ventajas de forma escrita, control, inculcar hábitos respecto a la aplicación de los procedimientos escritos, y la atención a los niveles de dificultad.

1.3 El procedimiento escrito de la división.

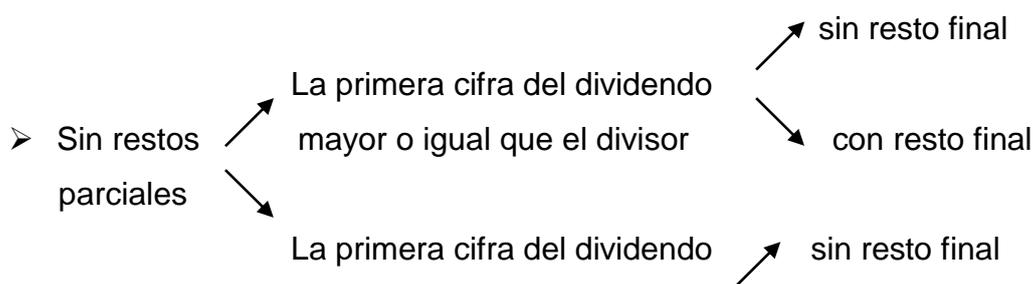
El procedimiento escrito de la división se inicia en tercer grado, con el objetivo de desarrollar habilidades en la división escrita de números de dos, tres y cuatro lugares en el dividendo por divisores de un lugar. El dominio de este procedimiento facilita el trabajo con números grandes, ya que constituye la base de los casos en que el divisor tiene más de una cifra, que se introduce en cuarto y quinto grados y para la división de expresiones decimales que se estudian en sexto grado.

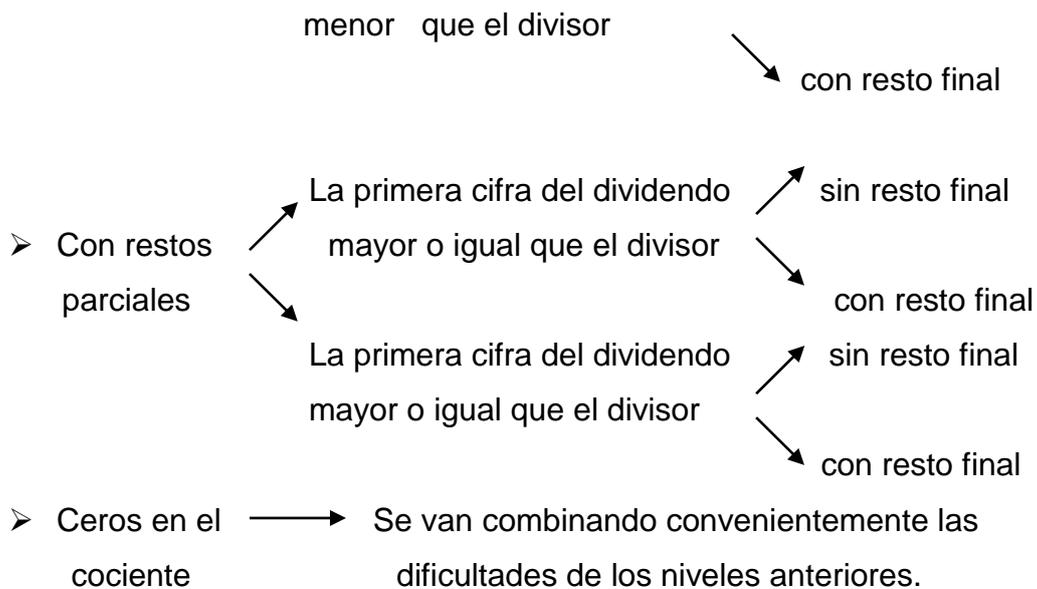
El trabajo con el procedimiento escrito de la división en tercer grado debe tener lugar de forma tal que la ampliación que se realiza en cuarto grado puede efectuarse relativamente sin problemas: Es por eso que en tercer grado se aplica la escritura detallada (procedimiento largo), es decir los alumnos anotan cada resultado intermedio, se coincide con lo planteado por Díaz Quintanilla y otros (2016).

Inmediatamente después de la introducción del procedimiento los alumnos deben familiarizarse con el procedimiento de control, el que se efectúa a través de la multiplicación escrita.

Las condiciones previas requeridas para la correcta comprensión de este procedimiento son las siguientes: comprensión de los significados de la operación, dominio de los ejercicios básicos de división, comprensión del sistema de numeración decimal y las relaciones entre los órdenes y las habilidades en el cálculo de las restantes operaciones.

Para el tratamiento del procedimiento escrito de la división por números de una o más cifras en el divisor, se deben tener en cuenta los niveles de dificultad que facilitan la comprensión del algoritmo para dividir y el consecuente desarrollo de habilidades, partiendo de la premisa de no pasar de un nivel a otro sin que se haya formado y desarrollado la habilidad correspondiente. Dentro de este nivel es conveniente considerar en orden las siguientes dificultades ejemplificadas por Díaz Quintanilla y otros (2016).





Dentro del contenido de la Matemática juega un papel fundamental el desarrollo de habilidades, siendo estas componentes automatizadas de la actividad consciente. Ellas surgen mediante acciones realizadas primero, conscientemente, cuyos actos parciales se funden mediante la frecuente repetición y la ejercitación de la misma actividad, hasta que se convierten en un caso unificado. Este tipo de componentes automatizados se convierten entonces en partes de otras acciones amplias o complicadas. Mediante la aplicación de habilidades se aminora la carga de la actividad consciente del hombre y se la facilitan sus acciones. Las habilidades, capacidades y conocimientos se integran finalmente en el poder en un rendimiento uniforme. Las habilidades matemáticas están en estrecha relación con el desarrollo de las capacidades y con la adquisición de los conocimientos matemáticos. La facilidad, la capacidad de aplicación, seguridad, rapidez y solidez con que se desarrollen sus capacidades y habilidades dependen del nivel de los conocimientos matemáticos.

El desarrollo de habilidades en el cálculo se basa en los conocimientos de los alumnos sobre las operaciones que se deben realizar y sus leyes. Cuando las habilidades son formadas, son incorporadas como componentes en aquellas formas de la acción que posteriormente se convierte nuevamente en habilidades.

El desarrollo de habilidades, teniendo en cuenta la derivación gradual de los objetivos desde los más generales hasta los específicos y los de la clase como forma de organización fundamental del proceso de enseñanza -aprendizaje.

Esta en su organización, crea las condiciones necesarias para fundir la enseñanza y la educación en un proceso único, para dotar a los alumnos de conocimientos, habilidades, hábitos y para desarrollar sus capacidades cognoscitivas.

Para lograr el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito deben ser garantizadas por el docente las siguientes condiciones previas: desarrollo de habilidades en los ejercicios básicos de las cuatro operaciones de cálculo, reconocimiento de términos de las operaciones, dominio del significado práctico de la operación, en general deben garantizarse los aspectos tratados en la numeración, tal como se plantea en la adición y sustracción.

2.1 Diagnóstico.

Para evaluar el estado actual de los escolares se realizó una observación científica con la guía de observación como instrumento (anexo 2) y se aplicó una prueba pedagógica inicial con su instrumento el cuestionario de la prueba pedagógica (anexo1) con el objetivo de constatar el nivel de conocimiento que poseen los escolares en cuanto al dominio del procedimiento escrito de la división de números naturales en escolares de cuarto grado. Y se elaboró la escala valorativa (anexo 4) con los valores de bien, regular y mal para cada indicador.

El indicador 1 relacionado con el dominio de los ejercicios básicos con la aplicación de la guía de observación se constató que de los 16 escolares que integran la muestra, 7 que representan el 44% calculan con dificultad los ejercicios básicos, 5 presentan algunas imprecisiones en los ejercicios básicos que representan el 31% y el resto sin dificultad que representan el 25% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que , 11 estudiantes que representan el 68% calculan con dificultad los ejercicios básicos 5 presentan algunas imprecisiones en los ejercicios básicos que representan el 35% y el resto sin dificultad que representan el 18%.

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 3 para un 18 %, de regular 5 para un 35% y 11 escolares de mal para un 68%.

El indicador 2 relacionado con el dominio de los procedimientos escritos de adición, sustracción y multiplicación con la aplicación de la guía de observación se constató que de los 16 escolares que conforman la muestra, 6 escolares

que representan el 38% tienen imprecisiones en los ejercicios básicos de adición, sustracción y multiplicación, 5 escolares dominan solamente algunos elementos del vocabulario técnico de las operaciones que representan el 31% y 5 escolares lo dominan sin dificultad representando el 31% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 7 escolares que representan el 43% tienen imprecisiones en los ejercicios básicos de adición, sustracción y multiplicación, 6 escolares dominan solamente algunos elementos del vocabulario técnico de las operaciones que representan el 37% y 3 escolares lo dominan sin dificultad representando el 18%

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 3 para un 18%, de regular 6 para un 37% y 3 escolares de mal para un 18%

El indicador 3 relacionado con la comprensión del sistema de numeración decimal y las relaciones entre los órdenes: se constató que de los 16 escolares que conforman la muestra, 4 escolares que representan el 25% dominan la comprensión del sistema de numeración decimal pero no conocen las relaciones entre los órdenes y los restantes 12 escolares que representan el 75% la dominan sin dificultad y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 10 escolares que representan el 62% dominan la comprensión del sistema de numeración decimal, 3 no conocen las relaciones entre los órdenes para un 18% y los restantes 3 escolares que representan el 18% la dominan sin dificultad.

-En este indicador se encuentran evaluados de bien 3 para un 18%, de regular 3 para un 18% y 10 escolares de mal para un 62%.

El indicador 4 relacionado con la comprensión del procedimiento escrito de la división se constató que de 16 escolares que conforman la muestra, 10 escolares presentan imprecisiones en la comprensión del procedimiento escrito de la división que representan el 63% y los restantes 6 escolares comprenden sin dificultad que representan el 37% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 9 escolares no conocen el procedimiento escrito de la división que representan el 56%, 4 presentan imprecisiones en la comprensión del procedimiento escrito de la división que representan el 25%, y los restantes 3 escolares comprenden sin dificultad que representan el 18% .

-En este indicador se encuentran evaluados de bien 3 para un 18%, de regular 4 para un 25% y 9 escolares de mal para un 56%.

El indicador 5 relacionado con el desarrollo de habilidades en este procedimiento se constató que de 16 escolares que conforman la muestra, 10 escolares que representan el 63% tienen imprecisiones en desarrollar habilidades en el procedimiento escrito de la división y los restantes 6 escolares lo desarrollan sin dificultad que representan el 38% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 1 escolar que representan el 6% tienen imprecisiones en desarrollar habilidades en el procedimiento escrito de la división y los restantes 4 escolares lo desarrollan sin dificultad que representan el 25%.

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 4 para un 25 %, y 1 escolar de mal para un 6%.

El indicador 6 relacionado con el interés y motivación por aprender: se constató que de 16 escolares que conforman la muestra, 9 escolares que representan el 56% en ocasiones pierden el interés por aprender, 4 se sienten poco motivados para un 25% y los restantes 3 escolares que representan el 18% se muestran interesados y motivados por aprender.

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 3 para un 18 %, de regular 4 para un 25% y 9 escolares de mal para un 56%.

Con la constatación del análisis de los documentos (programas, orientaciones metodológicas, libro de texto y libreta) se comprobó que se conciben en los objetivos generales y específicos las horas clase para el trabajo con este contenido. En las orientaciones metodológicas aparece de forma clara el proceder metodológico para el tratamiento al procedimiento escrito de la división.

En el libro de texto del grado aparecen actividades relacionadas con este contenido, pero a mi modo de ver la mayoría son de nivel reproductivo.

Principales regularidades destacadas en el diagnóstico.

- 1- Insuficiente dominio del proceder para resolver los ejercicios básicos de adición, sustracción y multiplicación.
- 2- No aplican correctamente el procedimiento escrito de la división por no dominar el proceder.
- 3- Es insuficiente el nivel de interés y motivación de los escolares en la realización de las tareas de aprendizaje que se le asignan.

3.1 Caracterización y fundamentación de la propuesta de solución.

A partir de las evidencias emanadas del diagnóstico en función de favorecer el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división y las consideraciones metodológicas para la elaboración de las tareas de aprendizaje que muestran las exigencias a tener en cuenta desde el punto de vista conductual, cognitivo y motivacional.

A las tareas de aprendizaje se les ha dedicado por su importancia, una atención particular por parte de autoras reconocidas como son: Pilar Rico, (2000) quien ha llamado la atención, como parte de la necesaria remodelación del proceso de enseñanza aprendizaje, de los tipos de tareas, de su concepción y formulación, de los tipos de órdenes, por ser la tarea donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el alumno.

Las tareas de aprendizaje están diseñadas para el desarrollo de habilidades en el trabajo con el procedimiento escrito de la división con números naturales en los alumnos de cuarto grado. Las tareas de aprendizaje propuestas se caracterizan por sus potencialidades para desarrollar el aprendizaje de la Matemática de los alumnos, para ser protagonistas en la construcción de sus conocimientos, pues sistematizan el conocimiento precedente, además son suficientes, diferenciadas, variadas, estimulan la iniciativa y creatividad de los escolares, 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 tareas diseñadas está estructurada en título, 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 se ha tenido en cuenta la fase de autocontrol mediante la cual, cada uno a partir de la comparación comprueba si el resultado es correcto.

Para diseñar las tareas que integran la propuesta se asumen los conceptos de aprendizaje definidos por Rico, P. (2008: 1 y 15) y Bermúdez, R. (2004:3) los cuales hacen referencia a la concepción de aprendizaje y a tareas respectivamente.

Aprendizaje: Es el proceso de apropiación por el niño de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, la forma de actuar, las formas de interacción social, de pensar en el contexto histórico social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo.

Aprendizaje: Propicia modificaciones en el sujeto concretamente en su desarrollo intelectual que lo preparan para enfrentar otras tareas de acuerdo al desarrollo alcanzado.

El aprendizaje se adquiere en la actividad sistemática del alumno y es el maestro quien lo planifica, organiza y controla. Ese accionar del alumno con el conocimiento se puede lograr con diferentes enfoques, que puede ser desde la actividad formal hasta la tarea más compleja.

El desarrollo psíquico e intelectual de los escolares de 4. grado le permite accionar con tareas de aprendizaje, terminología ya definida, que le permite al autor referenciarlas.

Tareas: Aquellas actividades que se conciben para realizar por el alumno en clase y fuera de esta, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y el desarrollo de habilidades. Estas deben responder a los tres niveles de asimilación (reproductivo, de aplicación, y de creación). Aguiar.M. (1979: 16). Después de estudiar estos conceptos, se puede conceptualizar las tareas de aprendizaje como aquellos procesos de apropiación de conocimientos y habilidades que se conciben para realizar por el alumno en la clase y fuera de esta, las cuales deben responder a los tres niveles de asimilación (reproductivo, de aplicación y de creación).

Tareas de aprendizaje dado por Pilar Rico donde precisan que todas las actividades que se conciben para realizar por el alumno en clases y fuera de estas, vinculadas a la búsqueda y adquisición de conocimiento y al desarrollo de habilidades. (Rico, P 2008. p.105)

En lo filosófico se fundamenta en las propias leyes y categorías que sustentan el desarrollo dialéctico en la sociedad y el hombre como ser social históricamente condicionado, producto del propio desarrollo que él mismo crea. Esto obliga a analizar el aprendizaje como medio y producto para desarrollar la

esfera intelectual, moral, estética y laboral, para estar acorde con la dinámica del desarrollo social, y poder cumplir la función social que exige la sociedad.

El proyecto de las tareas será decisivo para los propósitos a alcanzar, pudiendo influir tanto en la instrucción, en el desarrollo y en la educación del alumno. La concepción de la educación como factor de cambio, constituye fundamento sociológico para estas tareas de aprendizaje y desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación entre instrucción, educación y desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr perfeccionar el aprendizaje del alumno. El éxito de lo antes expresado estará muy vinculado con los intereses y motivos del alumno respecto al material específico objeto de estudio y a la escuela, además las tareas de aprendizaje diseñadas cumplen con la función orientadora y valorativa. Permiten a los escolares que por sí mismos realicen valoraciones de la calidad en la solución de las mismas y arriben a conclusiones que le sirvan para su preparación futura en el cálculo de ejercicios de división.

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

- Que el aprendizaje sea organizado, con lo que se crearán nuevas potencialidades para nuevos aprendizajes.
- Considerar su concepción de “zona de desarrollo próximo o potencial” definida por Vigostky, considerada uno de los elementos claves cuando se habla de una enseñanza que se proyecte el presente y el futuro.
- Considerar el espacio de interacción entre los sujetos, bajo la dirección del maestro, con la ayuda de otros y lo que puede hacer por sí solo. Las tareas de aprendizaje, aunque las dirige y orienta el maestro, pueden realizarse por dúos, tríos, grupos, individuales. El escolar tiene un rol protagónico, mientras el docente hace la función de dirección del aprendizaje: planifica, orienta, controla, evalúa y conduce el aprendizaje. Considerar que el escolar que aprende debe poner en relación los nuevos conocimientos con los que ya posee, lo que permitirá el surgimiento de un nuevo nivel, de un nuevo conocimiento.

La formulación de la tarea plantea determinadas exigencias al escolar, estas

deberán corresponder a los tres niveles de asimilación (reproducción, de aplicación, y de creación). Estos niveles le ofrecen posibilidades al escolar de transferir los conocimientos a nuevas situaciones y estas llevarlas a aplicarlas a nuevas situaciones en su vida cotidiana.

“Por su parte deben conocer los componentes funcionales: orientación, ejecución y control para lograr aprendizajes de calidad y niveles de ayuda”.

Etapa de orientación

- Propicia que los educandos establezcan nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.
- Utiliza preguntas de reflexión y otras vías que orienten al educando en el análisis de las tareas y en los procedimientos de solución.
- Tantea con los educandos posibilidades de diferentes vías de solución.
- Controla como parte de la orientación.

Etapa de ejecución

- Propicia la realización de las diferentes tareas.
- Propicia la ejecución de tareas individuales, por parejas, por equipos o por grupos, favoreciendo con estas últimas los procesos mediadores de socialización.
- Atiende las necesidades individuales y del grupo como resultado del diagnóstico.

Etapa de control

- Propicia la realización de actividades de control y valoración individuales por pareja y colectiva, así como el autocontrol y la autovaloración.
- Utiliza formas variadas de control.
- Dirige el proceso dándole la posibilidad de expresar sus ideas, sentimientos, plantearse proyectos propios, argumentos, no anticipándose a sus juicios y razonamientos.

Propuesta de las tareas de aprendizaje. (Ver anexo 5)

4.1 Valoración de la implementación de la práctica.

En este acápite se plasman los resultados de la constatación final obtenidos después de haber aplicado las tareas de aprendizajes propuestas. Los resultados en cuestión se obtuvieron a partir de la triangulación de la información aportada por los diferentes instrumentos aplicados.

Observación científica (anexo 2)

Prueba pedagógica (anexo 3)

A continuación, se expresa un análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados finales de la aplicación de las tareas de aprendizaje declaradas como variable independiente.

El indicador 1 relacionado con el dominio de los ejercicios básicos con la aplicación de la guía de observación se constató que de los 16 escolares que integran la muestra, 2 que representan el 13% calculan con dificultad los ejercicios básicos, 3 presentan algunas imprecisiones en los ejercicios básicos que representan el 19 % y el resto sin dificultad que representan el 69% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que , 2 estudiantes que representan el 12% calculan con dificultad los ejercicios básicos 3 presentan algunas imprecisiones en los ejercicios básicos que representan el 18% y el resto sin dificultad que representan el 68%.

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 11 para un 68 %, de regular 3 para un 18% y 2 escolares de mal para un 12%.

El indicador 2 relacionado con el dominio de los procedimientos escritos de adición, sustracción y multiplicación con la aplicación de la guía de observación se constató que de los 16 escolares que conforman la muestra, 3 escolares que representan el 19% tienen imprecisiones en los ejercicios básicos de adición, sustracción y multiplicación, 3 escolares dominan solamente algunos elementos del vocabulario técnico de las operaciones que representan el 19% y 10 escolares lo dominan sin dificultad representando el 62% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 3 escolares que representan el 18% tienen imprecisiones en los ejercicios básicos de adición, sustracción y multiplicación, 3 escolares dominan solamente algunos elementos del vocabulario técnico de las operaciones que representan el 18% y 10 escolares lo dominan sin dificultad representando el 62 %

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 10 para un 62 %, de regular 3 para un 18% y 3 escolares de mal para un 18%.

El indicador 3 relacionado con la comprensión del sistema de numeración decimal y las relaciones entre los órdenes: se constató que de los 16 escolares que conforman la muestra, 4 escolares que representan el 25% dominan la comprensión del sistema de numeración decimal pero no conocen las

relaciones entre los órdenes y los restantes 12 escolares que representan el 75% la dominan sin dificultad y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 2 escolares que representan el 12% dominan la comprensión del sistema de numeración decimal, 2 no conocen las relaciones entre los órdenes para un 12% y los restantes 12 escolares que representan el 75% la dominan sin dificultad.

-En este indicador se encuentran evaluados de bien 12 para un 75 %, de regular 2 para un 12% y 2 escolares de mal para un 12%.

El indicador 4 relacionado con la comprensión del procedimiento escrito de la división se constató que de 16 escolares que conforman la muestra, 4 escolares presentan imprecisiones en la comprensión del procedimiento escrito de la división que representan el 25% y los restantes 12 escolares comprenden sin dificultad que representan el 75% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 4 presentan imprecisiones en la comprensión del procedimiento escrito de la división que representan el 25%, y los restantes 12 escolares comprenden sin dificultad que representan el 75% .

-En este indicador se encuentran evaluados de bien 12 para un 75 %, de regular 4 para un 25%.

El indicador 5 relacionado con el desarrollo de habilidades en este procedimiento se constató que de 16 escolares que conforman la muestra, 3 escolares que representan el 19% tienen imprecisiones en desarrollar habilidades en el procedimiento escrito de la división y los restantes 13 escolares lo desarrollan sin dificultad que representan el 81% y el resultado de la prueba pedagógica permitió comprobar que 3 escolares que representan el 18% tienen imprecisiones en desarrollar habilidades en el procedimiento escrito de la división y los restantes 13 escolares lo desarrollan sin dificultad que representan el 81%.

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 13 para un 81 %, y 3 escolares de mal para un 18%.

-El indicador 6 relacionado con el interés y motivación por aprender: se constató que de 16 escolares que conforman la muestra, 1 escolar que representan el 6% en ocasiones pierden el interés por aprender, 3 se sienten poco motivados para un 18% y los restantes 12 escolares que representan el 75% se muestran interesados y motivados por aprender.

- En este indicador se encuentran evaluados de bien 12 para un 75 %, de regular 3 para un 18% y 1 escolar de mal para un 6%.

CONCLUSIONES

1. La determinación de los sustentos teóricos y metodológicos sobre el desarrollo de habilidades de cálculo en el procedimiento escrito de división con números naturales permitió asumir criterios de los diferentes autores referentes al tema y determinar que las tareas de aprendizaje propuestas se fundamentan en la tesis de la escuela socio – histórico – cultural liderada por L.S Vigostky y fundamentalmente en su concepción sobre la Zona de Desarrollo Próximo y Zona de Desarrollo Actual y el papel de la actividad en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje.

2. El diagnóstico inicial realizado antes de aplicar las tareas de aprendizaje demostró que existen insuficiencias en el desarrollo de habilidades de cálculo escrito en la división con números naturales en los alumnos de cuarto grado, debido a las dificultades que presentan en el dominio del procedimiento escrito de la división en los diferentes niveles de dificultad.

3. Las tareas de aprendizaje diseñadas se caracterizan por responder a los diferentes niveles de dificultad, lo que propicia un trabajo en equipo en un ambiente colaborativo, para lograr el desarrollo de habilidades de cálculo en el procedimiento escrito de la división con números naturales en cuarto grado, enriqueciendo el contexto comunicativo y socializador del aprendizaje.

4. La aplicación de las tareas de aprendizaje demostró a partir de los resultados del diagnóstico final su efectividad en el desarrollo de habilidades en el procedimiento escrito de la división con números naturales en 4. grado.

BIBLIOGRAFÍA

Addine, F. F. (1988). Didáctica y optimización del proceso Enseñanza - Aprendizaje. La Habana: IPLAC.

Albarán, P. J. (1997). Las formas de trabajo heurístico en la enseñanza de la Matemática. La Habana: Tesis de maestría en Educación Primaria, ISPEJV.

_____. (2004). La preparación del maestro primario para la aplicación de la instrucción heurística de la Matemática. La Habana: Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas, ISPEJV.

_____. (2007b) ¿Cómo realizar el tratamiento del procedimiento escrito de la división de números naturales? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Arango, C. y Ballester, S. (1994). Consideraciones acerca de la fijación de la enseñanza de la Matemática. La Habana: Material mimeografiado.

Ballester, P. S; et al. (1992). Metodología de la enseñanza de la Matemática (t.1). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Brito, H. F; et al. (1987). Psicología para I. S. P. (Tomo 2). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____; et al. (2002) Aprender y Enseñar en la Escuela .La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Díaz Quintanilla y un colectivo de autores (2016)Didáctica de la Matemática en la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

García, B. G. (2002). Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Geissler.O.E. et al. (1975).Metodología de la Enseñanza de la Matemática de Primero a Cuarto grado (primera parte y segunda parte). La Habana. Editorial Pueblo y Educación. . La Habana.

González, F y Mitjás, A. (1989). La personalidad, su formación y desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González, S. A. y Reinoso, C. C. (2002). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. . La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Gradaille, M. L. A. y Arteaga, V. E. (1999). Motivación en la clase de Matemática. . La Habana: Revista de Educación. No. 96 enero – abril: Editorial Pueblo y Educación.

- _____. (1996). Pensamiento, análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1980). La importancia de la enseñanza de la _____ (2001). Matemática. Tercer grado. Programa (2ª. ed. correg. y aum.). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (2001). Orientaciones Metodológicas de cuarto grado La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (2001). Programa de Matemática de cuarto grado. (segunda edición). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (2002). Libro de texto de Matemática de cuarto grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (2003). Modelo de escuela Primaria. La Habana: Material Impreso.
- Rico Montero, P. (2003). La Zona de Desarrollo Próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. Silvestre, M. (2000). "Proceso de enseñanza aprendizaje". En *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria* (pp. 49 - 62). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. P., Santos, E y Martín- Viaña, V. (2004). *Algunas Exigencias para el Desarrollo y Evaluación del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en la Escuela Primaria*. (Cartas al Maestro). ICCP: La Ciencia al Servicio de la Educación.
- _____. et al. (2000). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

Anexo 1. Prueba pedagógica inicial:

Objetivos: Comprobar el dominio que tienen los alumnos del aprendizaje de la división en el grupo de cuarto grado de la escuela “Mártires del Escambray”.

1- Completa los espacios en blanco con el nombre de los términos de la división que corresponden y el nombre según el significado: parte y todo.

- El número 6 839 es el ----- y el -----
- El número 7 es el ----- y una -----
- El resultado es el ----- y la -----

2- Calcula:

$$67\ 998 : 97$$

3- Halla el valor de la variable:

$$22 \cdot x = 16\ 346$$

4- Completa la siguiente tabla:

a	b	a : b
29 124	36	

5- El dividendo es 179 024. El divisor es el duplo de 26. El cociente es:

$$\underline{\quad} 3442$$

$$\underline{\quad} 342$$

$$\underline{\quad} 442$$

$$\underline{\quad} 3342$$

Anexo 2. Guía de observación a estudiantes.

Guía de observación al comportamiento de los alumnos en clases.

Objetivo: Constatar el nivel de habilidades que poseen los alumnos sobre el cálculo escrito de la división de números naturales en la clase de Matemática.

Aspectos a observar en las clases:

1. Durante la clase el escolar mantiene disposición positiva hacia la realización de la tarea planteada.
2. El escolar comprende las tareas planteadas por el docente.
3. El escolar comprende la vía de solución que puede ser utilizada en la realización de la tarea planteada.
4. Aplican el procedimiento escrito de la división teniendo en cuenta los niveles de dificultad.
5. Dominan métodos y buscan vías de solución diferentes para las tareas asignadas.
6. Resuelven ejercicios variados aplicando el procedimiento escrito.
7. Controlan sus resultados.
8. Auto controlan sus tareas a partir de las indicaciones dadas.
9. El estudiante se muestra constante en la realización de la tarea.

Anexo 3. Prueba pedagógica final:

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos de cuarto grado para el trabajo con el cálculo escrito de la división después de haber aplicado la propuesta de actividades.

Actividades:

1-¿Qué significados prácticos conoces de la división? .Escríbelos.

2- El dividendo es 2831, el divisor se obtiene de multiplicar 9 y 3. El cociente es:

___ 14

___ 104

___ 401

___ 1004

3- Elabora y resuelve un problema de división con los datos siguientes:

85 478 caramelos.

26 cestas.

Anexo 4. Escala valorativa:

Escala valorativa para evaluar los indicadores a partir de la aplicación de los instrumentos seleccionados, se determinaron los valores de Bien (B), Regular (R), Insuficiente (I), para cada indicador.

Indicador 1. Dominio de los ejercicios básicos.

B: Demuestran dominio en los ejercicios básicos, pues calculan con seguridad.

R: Memorizan los ejercicios básicos, pero no calculan con seguridad al multiplicar el cociente por el divisor.

M: Al calcular con los ejercicios básicos, cometen muchos errores.

Indicador 2. Dominio de los procedimientos escritos de la adición, sustracción y multiplicación.

B: Demuestran dominio en los procedimientos escritos, pues calculan con seguridad.

R: Dominan los procedimientos escritos de la adición, sustracción y multiplicación, pero no calculan con seguridad.

M: Al calcular con estos procedimientos, cometen muchos errores.

Indicador 3. Comprensión del sistema de numeración decimal y las relaciones entre los órdenes.

B: Dominan la comprensión del sistema de numeración decimal.

R: Dominan la comprensión del sistema de numeración decimal pero no conocen las relaciones entre los órdenes.

M: Comprenden el orden del sistema de numeración decimal pero no lo aplican.

Indicador 4. Comprensión del procedimiento escrito de la división.

B: Comprenden el procedimiento escrito de la división.

R: Presentan imprecisiones en la comprensión del procedimiento escrito.

M: Comprenden el procedimiento escrito de la división, pero no lo aplican.

Indicador 5. Desarrollo de habilidades en este procedimiento.

B: Calculan sin dificultad el procedimiento escrito de la división.

R: Presentan imprecisiones en el cálculo escrito de la división.

M: Cometen muchos errores al calcular.

Indicador 6. Interés y motivaciones por aprender.

B: Demuestran interés y están motivados en la actividad.

R: Demuestran en ocasiones poco interés por aprender.

M: Poco interés en las actividades.

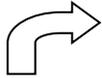
Anexo 5. Propuesta de tareas de aprendizaje:

Tarea de aprendizaje 1

Título: Buscando se encuentra.

Objetivo: Identificar el significado práctico de la división y sus términos, de modo tal que manifiesten satisfacción por la labor que realizan.

-Nombra cada término que se muestra.



$$67 \overline{)173} : 32 = 2 \text{ 099}$$


Busca y señala cada uno de los términos anteriores en este cuadro de letras.

d	i	v	i	w	r	y	n	e	v	d	c
d	d	s	o	r	g	g	t	k	x	i	x
z	x	i	c	v	b	n	n	m	d	v	w
e	q	v	v	n	e	u	t	r	e	i	e
w	r	t	y	i	u	i	i	o	o	d	p
a	s	s	c	a	s	d	f	g	g	e	h
v	b	o	b	n	m	o	ñ	l	k	n	j
z	c	c	v	t	y	u	r	i	o	d	p
a	s	e	d	f	h	j	k	l	ñ	o	a

Conclusiones:

¿Qué términos encontraron?

Tarea de aprendizaje 2

Título: El bombillo ahorrador.

Objetivo: Dividir números naturales de manera que adquirieran seguridad en la solución de ejercicios y en el autocontrol de los resultados.

. **Instrucciones:**

Se les presentará a los escolares dos bombillos y se les dirá que ellos tienen una porfía para ver cuál de los dos ahorra más.

Bombillo A



Dos bombillos una vez tuvieron una porfía para ver cuál de los dos ahorra más energía. El primero le decía a su amigo el contador fíjate cuál de los equipos calcula más y mejor.

Bombillo B



Pero ellos quieren pedirle ayuda a ustedes, es por eso que debemos dividir el aula en dos equipos que estarán representados por ellos. A cada equipo se le entregan tres tarjetas con ejercicios de división. El equipo que los resuelva primero y correctamente gana.

$$5\ 835 : 41$$

$$15\ 379 : 41$$

$$27\ 279 : 86$$

$$6\ 364 : 89$$

$$3\ 648 : 65$$

$$25\ 678 : 76$$

Conclusiones:

¿Qué bombillo es el más ahorrador?

¿A quiénes favorecieron la opinión dada por sus compañeros? ¿Por qué?

Tarea de aprendizaje 3

Título: Los globos de mi cumpleaños.

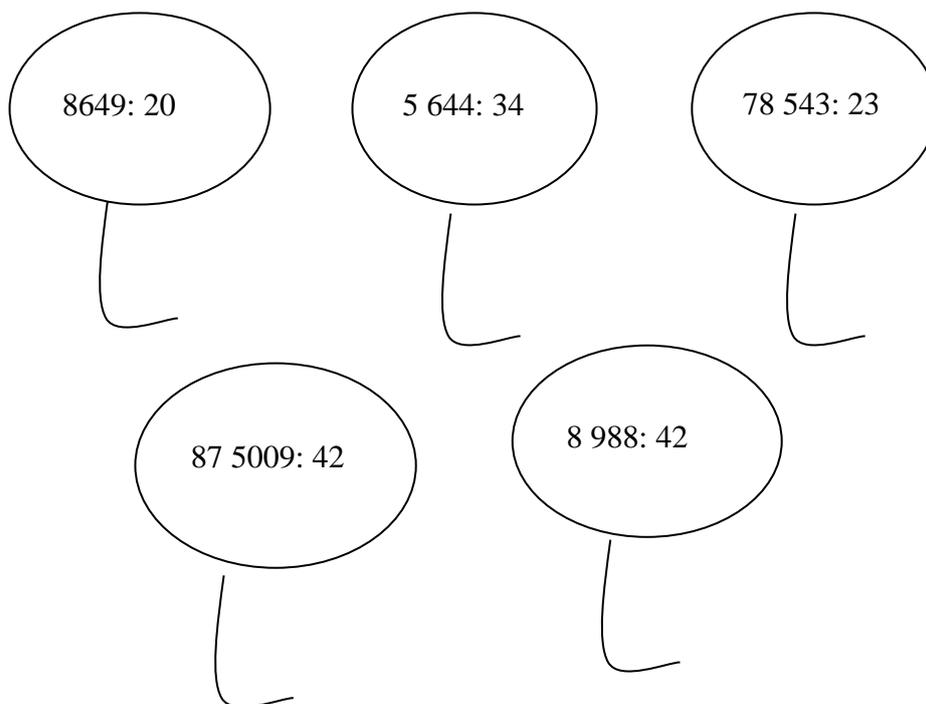
Objetivo: Explicar la vía de solución en ejercicios de división por números de dos lugares de manera que calculen con seguridad.

Instrucciones:

El padre de Juan compró muchos globos para su fiesta de cumpleaños, pero ¡qué situación! Todos eran blancos. ¿Quieres ayudarlos a darles color? Para ello debes calcular los ejercicios que aparecen en cada uno. Si logras calcular correctamente obtendrás un globo muy hermoso.

Rojo: Sin resto final

Amarillo: Con resto final



Si calculan correctamente podrás colorear los globos.

Amiguito te invito a calcular. Cada estudiante se preparará para explicar cómo calculó.

Al concluir los cálculos se intercambiará con las siguientes interrogantes:

¿El dividendo es mayor que el divisor?

¿Qué operación de cálculo debemos utilizar para hallar la exactitud de cada cociente?

¿Qué operación de cálculo debemos utilizar para hallar los restos parciales y el resto final?

¿Cómo compruebo si la división es correcta?

¿Si multiplico el resultado por el divisor? ¿Qué obtengo?

Si cometo un error de cálculo ¿Qué sucede?

¿Qué hacemos si la división tiene resto final?

Conclusiones:

Los alumnos intercambiarán opiniones de cómo procedieron y se debatirán las respuestas, enfatizando en la vía de solución,

Tarea de aprendizaje 4.

Título: ¡A trabajar juntos!

Objetivo: Dividir números naturales completando tablas de manera que persistan en la actividad.

Proceder metodológico:

La actividad se realizará en el aula.

El maestro ha convocado a un trabajo voluntario en saludo a la Jornada del Educador, en el mismo ustedes llevarán el nuevo mobiliario hasta su aula. Para realizar con éxito esta actividad deben resolver el ejercicio que les ofrecerá su jefe de equipo. Los alumnos del equipo 1 trabajarán con las sillas y el equipo 2 con las mesas. Buscarán la respuesta de los ejercicios en las tarjetas que están sobre la mesa del maestro y la colocarán sobre el mobiliario donde trabajaron.

Tendrán en cuenta las siguientes orientaciones:

- Es de suma importancia establecer buena comunicación, prevaleciendo la colaboración para que logren incorporar el mobiliario y no pierda su equipo.
- Apliquen sus conocimientos, demostrando que realizaron correctamente todos los ejercicios.
- Si eres responsable de hacer tu parte en el trabajo y de poner a disposición de los demás tus conocimientos, asegurarás para tu equipo resultados satisfactorios.

Completa la tabla:

a	b	a: b
7 056	53	
3 542	46	
68 023	38	

Completa la tabla:

a	b	a: b
13 858	25	
8 846	35	
97 846	36	

Se realizará el intercambio con las interrogantes antes de la realización de los ejercicios.

¿Qué valores tiene a?

¿Qué valores tiene b?

¿Qué signo aparece entre a y b?

¿Qué operación de cálculo debemos realizar entonces?

Si divido la primera fila ¿Dónde ubico el resultado?

¿Cómo compruebo si la división es correcta?

Si multiplico el resultado por el divisor ¿Qué obtengo?

Regla: Ganará el equipo que más sillas y mesas logre incorporar.

Conclusiones:

¿Cuántos lograron realizar todos los ejercicios correctamente?

¿Qué equipo logró colocar mayor cantidad de mobiliario?

Tarea de Aprendizaje 5

Título: Mi provincia.

Objetivo: Dividir números naturales de manera que calculen con seguridad y rapidez.

Instrucciones:

Se presentará el mapa de la provincia Sancti Spiritus. Se les preguntará a los escolares:

¿Cómo se llama tu provincia?

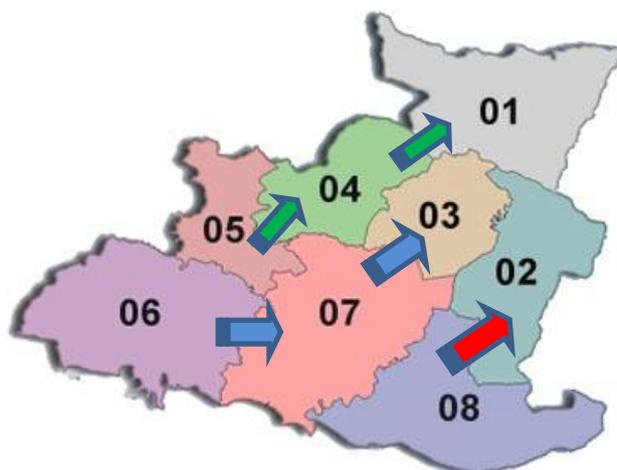
¿Cuántos municipios tiene?

¿Has visitado todos sus municipios?

¿Te gustaría visitar toda la provincia?

¡Ah! Para poder visitar toda la provincia debes resolver correctamente los cálculos que aparecen en cada uno de los municipios.

Regla: Gana el escolar que calcule correctamente todos los ejercicios.



Numeración	Municipios	Ejercicios
05	Fomento	3 738: 18
04	Cabaiguán	62 878: 21
01	Yaguajay	934 593: 34
06	Trinidad	58 836: 53
07	Sancti Spíritus	8 946: 74
03	Taguasco	68 192: 98
08	Jatibonico	76 935: 238
02	La Sierpe	84 245: 356

Conclusiones:

- ¿Cuántos lograron realizar todos los ejercicios correctamente?
- ¿Alguien se equivocó al calcular?
- ¿Les faltó algún municipio por recorrer?
- ¿Cómo procedieron para calcular?

Tarea de Aprendizaje 6

Título: La cajita mágica

Objetivo: Aplicar el significado práctico de la operación división de manera que muestren interés por el cuidado y organización de los materiales que se necesitan en las clases de Matemática.

Procedimiento metodológico.

Orientación: la maestra les explica que en la cajita mágica hay tarjetas con varios ejercicios sobre el significado práctico de la operación división que deben resolver.

Se divide el aula en dos equipos: el equipo A y el equipo B. Se coloca al frente una cajita con varios ejercicios de división en los que aparece una línea debajo de uno de los términos.

La maestra les indica que al oído de una palmada sale un alumno de cada equipo y coge una tarjeta dentro de la cajita para resolver el ejercicio. A medida que los alumnos responden los ejercicios que aparecen en las tarjetas, vendrá al frente otro miembro del equipo y así sucesivamente. El alumno debe calcular

la operación de división que aparece en la tarjeta y decir el nombre del término que aparece subrayado con la línea debajo.

¡Alumnos, preparados para responder la tarjeta que aparece en la cajita mágica!

45 789: 24	
------------	--

45 754: 54	
------------	--

78 906: 78	
------------	--

46 791: 44	
------------	--

67 876: 67	
------------	--

89 302: 89	
------------	--

Si el alumno calcula correctamente y de igual forma nombra el término subrayado será felicitado y todos al unísono gritarán ¡Felicidades! y se le otorgará un punto por cada respuesta correcta. Ganará el dúo que logre acumular más puntos.

Conclusiones.

Después de concluir la actividad, se analizan y debaten los resultados obtenidos. La maestra al finalizar el debate presenta en una pancarta los siguientes ejercicios:

8 592: 25 y 57 590: 46

Estos ejercicios deberán ser resueltos por dos alumnos y a la vez estos deberán ir diciendo en alta voz el proceder. Al finalizar todos a la vez dicen el nombre de cada término. Posteriormente se procederá a estimular a los dos alumnos con juguetes artesanales confeccionados por el colectivo de padres del destacamento.

Tarea de Aprendizaje 7

Título: Calcula y descubre la palabra

Objetivo: Identificar la vía de solución al solucionar ejercicios variados de división de manera que muestren una actitud crítica ante los resultados del trabajo propio y al realizado por sus compañeros de equipo.

Procedimiento metodológico.

Orientación: la maestra indica a los alumnos que deben de calcular de forma correcta para tener derecho a una letra y así descubrir la palabra que está en la carita colocada frente al aula en una pancarta.

La maestra formar varios equipos de cuatro alumnos cada uno de ellos y les indica que deben de buscar la vía de solución para los ejercicios de división con números naturales que aparecerán en las tarjetas enumeradas desde el uno hasta el nueve que se encuentran encima de la mesa. Vendrá un alumno del equipo A, tomará una tarjeta cualquiera y al voltearla tendrá que resolver el ejercicio que aparece escrito en ella, el ejercicio representará a una letra. Si lo resuelve correctamente podrá escribir la letra en la rayita correspondiente al número de la tarjeta dentro de la carita que se encuentra en el pizarrón. El resto de los alumnos deberán resolver de igual forma el ejercicio en la libreta. Al final se leerá la palabra. Gana el equipo que más letras logre colocar.

¡Arriba amiguitos,

¡Calcula y descubre la palabra!

La palabra que se forma es Campeones.

Ejercicios en las tarjetas.

1. – Se reparten 44 815 libretas por igual entre 34 escuelas. Marca con una x lo que busca.

____ Todo ____ Cantidad de partes ____ El contenido de cada parte
Letra (C).

2. – Calcula y controla $8\ 760 : 40$. Letra (a)

3. Resuelve ten en cuenta el orden de las operaciones $20 \cdot 40 : 16$. Letra (m)

4. – Resuelve teniendo presente el orden de las operaciones $3\ 566 : 32 \cdot 46$ Letra (p)

5. – Al hallar la décima parte de 28 730 tengo que:

_____ Sumar _____ Multiplicar por 10

_____ Restar _____ Dividir por 10 Letra (e)

6. - Calcula el cociente de 9 699 y 33. Letra (o)

7. – Coloca verdadero (V) o falso (F) según convenga.

____ El número 950 está contenido en 50 diecinueve veces.

Letra (n)

8. – El divisor es 23 y el cociente 20 ¿Cuál es el dividendo? Letra (e)

9. – Elabora un problema con los datos siguientes.

5 466 libretas

39 escuelas Letra (s)

La actividad se realiza en equipo y se controla en el momento de su ejecución en la pancarta.

Conclusiones.

Después de concluir la actividad, se analizan y debaten los resultados obtenidos. A continuación, se premiará con marcador a los alumnos que integran el equipo ganador.

Tarea de Aprendizaje 8

Título: Llegó el cartero.

Objetivo: Calcular cocientes donde los dividendos parciales son divisibles por el divisor mediante el procedimiento escrito de manera que trabajen de forma activa y consciente en su colectivo.

Procedimiento metodológico.

¡Amiguito, calcula junto con tus compañeros los ejercicios de división que contiene la hoja de trabajo que les envié en la carta!

La maestra les indica a los alumnos prepararse para solucionar los ejercicios que parecen en esta hoja de trabajo. Calcula de forma independiente, pero si tienes dudas puedes consultar con tus compañeros o conmigo.

La maestra le ordena al grupo que cada alumno escoja un compañero del aula para juntos, recoger en un buzón las cartas enviadas por el cartero. Un alumno lee la carta en voz alta y el resto de los alumnos lo escucha. La maestra indica formar tres equipos y le entrega a cada jefe la hoja de trabajo enviada por el cartero en su carta para que resuelvan todos los ejercicios que aparecen en ella. Ganará el equipo que todos sus integrantes resuelvan la hoja de trabajo con seguridad y rapidez.

Ejemplo de una hoja de trabajo.

Analiza antes de calcular cuántas cifras tendrá el cociente. Comprueba después de calcular con tus compañeros de equipo.

1. Resuelve.

a) $3\ 699 : 35$ b) $48\ 604 : 23$

2. El dividendo es 96 967, el divisor es 39. El cociente es:

_____ $2\ 486$ _____ $20\ 486$ _____ $2\ 386$ _____ $2\ 487$

3. El divisor es 23, el cociente es 20. ¿Cuál es el dividendo?

4. Para la feria del libro se envían a 15 librerías un total de 3 699 textos para ser vendidos. En el almacén quedan 460 libros para ser distribuidos en 23 bibliotecas.

¿Cuántos libros se envían a cada librería?

¿Cuántos libros le corresponden a cada biblioteca?

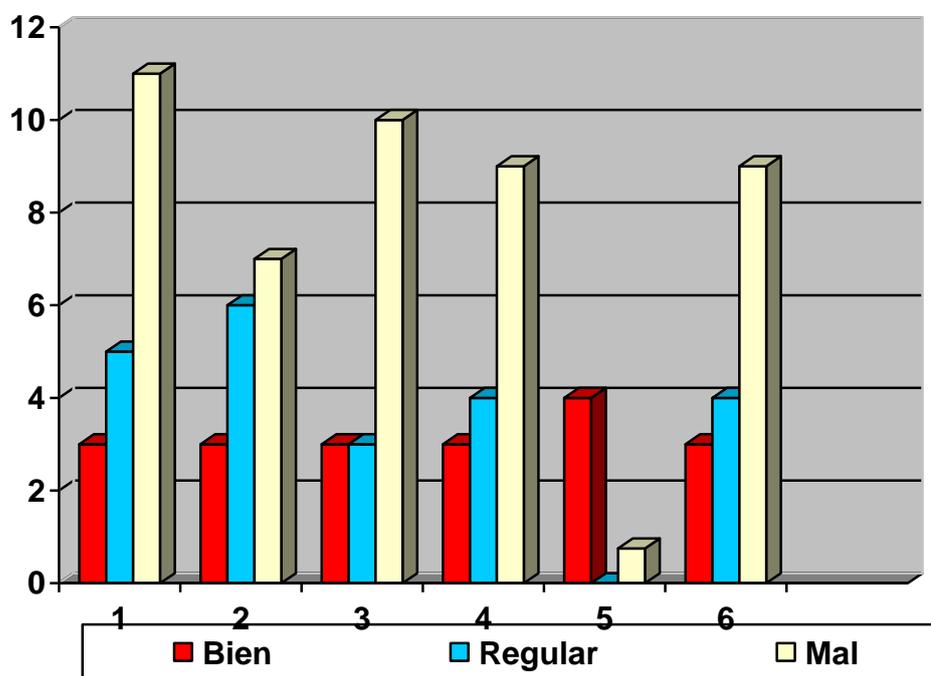
La actividad se realiza en equipo y se controla en el momento de su ejecución mediante un intercambio de la hoja de trabajo entre los integrantes de cada equipo.

Conclusiones.

Después de concluir la actividad, se analizan y debaten los resultados obtenidos. A continuación, se premiará con un libro a los alumnos que integran el equipo ganador.

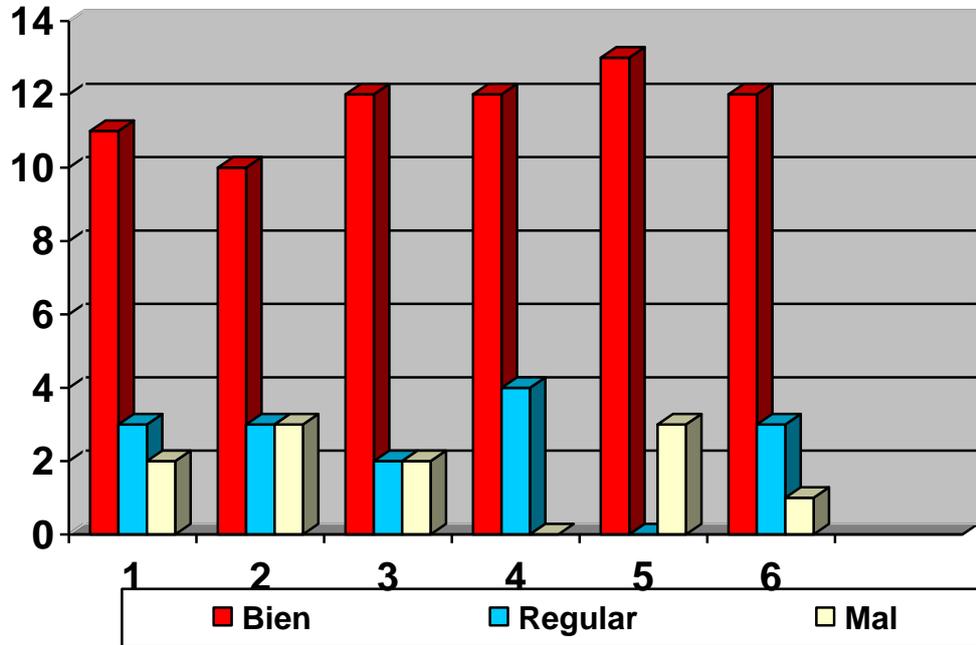
Anexo 6

Gráfico1: Prueba pedagógica inicial.



Anexo 7

Gráfico 2: Prueba pedagógica final.



Anexo 8

Tabla 1: Comparación de los resultados antes y después de aplicada la propuesta por indicadores.

