



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“Material didáctico base diez” y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la institución educativa n° 5176 María Reiche Grosse – puente piedra, 2013.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en educación con mención en docencia y gestión educativa

AUTOR:

Br. Carmen Mariela Flores Peña

ASESOR:

Dr. Carlos Wenceslao Sotelo Estacio

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y gestión educativa

PERÚ - 2018

Página del Jurado

Dr. Miguel Giraldo Quispe
Presidente

Dr. Luis Nuñez Lira
Secretario

Dr. Carlos Sotelo Estacio
Vocal

Dedicatoria

Dedico a mis padres María y Faustino por su infinita dedicación, a mi esposo por su apoyo incondicional y por creer en mí.

Carmen Mariela.

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo escuela de postgrado por el apoyo prestado en el proceso de investigación; a los profesores, profesoras, personal administrativo y colegas compañeros de estudio. Sin su apoyo y ayuda incondicional la investigación no hubiese sido posible.

A mi profesor, tutor y amigo Mg. Gutiérrez Rubio, Manuel Ángel quien ha sido una fuente constante de inspiración, conocimiento y entusiasmo. Su comprensión profunda y su capacidad para dirigir una investigación son cualidades que despiertan mi admiración y que alimentan mi agradecimiento profundo del que quiero dejar constancia en estas líneas. Gracias por su consejo y por su ejemplo, haber aprendido y trabajado con él será siempre el mejor de los recuerdos. Gracias también a mi familia y amigos; para ellos reservo, con cariño, la dedicatoria de estas páginas por haberme animado en varias ocasiones con su actitud y sus palabras, le debo también mi más sincero agradecimiento.

Son muchas otras las personas a las que quiero expresar mi gratitud por el apoyo y la ayuda recibida durante el periodo que termina en la redacción de esta memoria: Los profesores de la Universidad César Vallejo, que en múltiples ocasiones han respondido a mis preguntas con paciencia los que me han animado con su presencia en mis primeros logros y que han hecho de mis primeros años como investigador una época maravillosa. Mi más sincero agradecimiento.

Declaración Jurada

Yo Carmen Mariela Flores Peña, estudiante de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, Lima Norte identificado con D.N.I N° 21554661, con la tesis titulada: “Material didáctico base diez” y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la institución educativa n° 5176 María Reiche Grosse – Puente Piedra, 2013, presentada, en 114 folios para la obtención del grado académico de Maestra en educación con mención en docencia y gestión educativa, es de mi autoría.

Declaro bajo juramento que:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima Norte, abril de 2014

Carmen Mariela Flores Peña

DNI N° 21554661

Presentación

Señores miembros del Jurado,

Presento a ustedes mi tesis titulada “Material didáctico base diez” y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la institución educativa nº 5176 María Reiche Grosse – Puente Piedra, 2013, cuyo objetivo fue: determinar la influencia del uso del “material didáctico base diez” en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución educativa Nº 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013, en cumplimiento del Reglamento de grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para optar el Grado Académico de Maestra.

La presente investigación está estructurada en siete capítulos y un anexo: El capítulo uno: Introducción, contiene las teorías relacionadas al tema, técnica o humanística, el problema, los objetivos y la hipótesis. El segundo capítulo: Marco metodológico, contiene las variables, la metodología empleada, y aspectos éticos. El tercer capítulo: Resultados se presentan resultados obtenidos. El cuarto capítulo: Discusión, se formula la discusión de los resultados. En el quinto capítulo, se presentan las conclusiones. En el sexto capítulo se formulan las recomendaciones. En el séptimo capítulo, se presentan las referencias bibliográficas, donde se detallan las fuentes de información empleadas para la presente investigación.

Por lo cual, espero cumplir con los requisitos de aprobación establecidos en las normas de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

La autora

Índice

	Página
Carátula	
Página de jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autoría	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I Introducción	
1.1 Realidad problemática	14
1.2 Trabajos previos	16
1.3 Teorías relacionadas al tema	19
1.4 Formulación del problema	37
1.5 Justificación	37
1.6 Hipótesis	41
1.7 Objetivos	42
II. Método	
2.1 Diseño de investigación	44
2.2 Operacionalización de variables,	45
2.3. Población, muestra y muestreo	46
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	48

2.5. Métodos de análisis de datos	52
2.6. Aspectos éticos	53
III. Resultados	
3.1. Descripción de resultados	55
3.2. Contrastación de hipótesis	63
IV. Discusión	69
V. Conclusiones	73
VI. Recomendaciones	75
VII. Referencias	78
VIII. Anexos	83
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	
Anexo 3: Certificados de validación de instrumentos	
Anexo 4: Base de datos y resultados de prueba de confiabilidad	
Anexo 5: Base de datos	

Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Categorías del Nivel de Aprendizaje de la Matemática.	32
Tabla 2: Operacionalización de la variable.	45
Tabla 3: Distribución de la población de alumnos del segundo grado de educación primaria de la institución educativa N° 5176, UGEL 04. 2013.	46
Tabla 4: Distribución de la muestra de alumnos del 2º de educación primaria de la institución educativa N° 5176, UGEL 04. 2013.	47
Tabla 5: Prueba Piloto de la confiabilidad	50
Tabla 6: Prueba de normalidad de la variable aprendizaje de la Matemática	51
Tabla 7: Descripción del material didáctico base diez y su influencia en el aprendizaje de la matemática	54
Tabla 8: Descripción del material base diez y su influencia en el aprendizaje de números	56
Tabla 9: Descripción del material base diez y su influencia en el aprendizaje de relaciones matemáticas	58
Tabla 10: Descripción del material base diez y su influencia en el aprendizaje de operaciones matemáticas	60
Tabla 11: Prueba de hipótesis H1- del pre test y pos test	62
Tabla 12: Prueba de hipótesis H2- del pre test y pos test	63
Tabla 13: Prueba de hipótesis H3- del pre test y pos test	65
Tabla 14: Prueba de hipótesis H4- del pre test y pos test	66

Índice de figuras

	Página
Figura 1: Gráfico de cajas y bigotes pretest y postest del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la I.E. nº 5176 María Reiche Grosse– puente piedra, 2013.	55
Figura 2: Gráfico de cajas y bigotes pretest y postest del aprendizaje de números	57
Figura 3: Gráfico de cajas y bigotes pretest y postest de relaciones matemáticas	59
Figura 4: Gráfico de cajas y bigotes pretest y postest del aprendizaje de operaciones matemáticas	61

Resumen

El presente trabajo de investigación pretendió determinar la influencia que existe entre “El material didáctico base diez” y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la I.E. nº 5176 María Reiche Grosse – Puente Piedra durante el año 2013.

El propósito de este estudio fue evaluar los efectos del uso del material didáctico base diez sobre el aprendizaje de la matemática en los alumnos del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa Nº 5176 -Ugel 04.

El diseño de la investigación utilizado fue cuasi-experimental. La muestra estuvo constituida por un grupo de control de 32 estudiantes y un grupo experimental de 30 estudiantes. El instrumento de recolección de datos utilizado fue una prueba de matemática de la ECE, que fue aplicada antes y después del uso del material concreto. Para contrastar las hipótesis de alcance cuasi experimental, se realizó con estadísticas paramétricas: T de Student.

Los hallazgos indicaron que el grupo experimental obtuvo un aprendizaje significativo como efecto del uso del material concreto, debido a que se hallaron diferencias significativas ($p < .001$) en los puntajes de rendimiento en la prueba de matemáticas, entre el grupo experimental y el control; además las mediciones pre y post-test del grupo experimental también mostraron diferencias significativas ($p < .001$).

Palabras clave: “Material didáctico base diez”, Aprendizaje de la matemática.

Abstract

The present investigation sought to determine the influence that exists between "the ten base material" and learning of mathematics in 2nd grade students of primary education I.E. Mary no Reiche Grosse 5176-stone bridge during 2013.

The purpose of this study was to evaluate the effects of using base ten materials about learning mathematics in the students of the 2nd grade of primary education of School No.5176-Ugels 04.

The search design used was quasi-experimental. The sample consisted of a control group of 32 students and an experimental group of 30 students. The data collection instrument used was a mathematical proof of the ECE, which was applied before and after use of material testing hypotheses concrete. Para quasi experimental range was performed with parametric statistics: Student's t.

The findings indicated that the experimental group had a significant learning effect of the use of concrete material, because significant differences ($p < .001$) in achievements core in math test, between the experimental and control, plus pre- to post-test experimental group also showed significant differences ($p < .001$).

Keywords: " Teaching material base ten" Learning mathematics.

I. Introducción

1.1 Realidad problemática

Perú se encuentra al final (a nivel de América latina) en rendimiento académico. Asimismo, los datos indican que actualmente los estudiantes terminan la secundaria sin lograr las competencias principales de operaciones mentales, técnicas operativas, pensamiento matemático ni geometría, debido a que se les exige aprender memorísticamente conceptos y a emplear reglas memorísticas, sin entender lo que están realizando terminando de esta manera sin desarrollar las habilidades básicas para poder seguir avanzando en la vida (Arias, 2005).

Las barreras en el rendimiento académico están muy extendidas. Hasta el 10% de los estudiantes son diagnosticados con una discapacidad de aprendizaje en matemáticas en algún momento, a lo largo de su vida escolar (Barbaresi, y otros, 2005), otro tanto continúan, sin un diagnóstico formal. Las dificultades matemáticas son persistentes, y los estudiantes que tienen dificultades no pueden ponerse al día con sus compañeros que normalmente alcanzan las capacidades determinadas para esta área.

Al contemplar la problemática estudiantil, de la enseñanza en las ciencias exactas, se determina de forma persistente la escasa disposición que tienen los escolares para solucionar problemas y esto se vincula a la escasa recepción de habilidades en el área de estudio.

Por tal discernimiento el escolar percibe a la matemática como un conglomerado de normas con el fin de ser empleadas correspondientemente en la resolución de problemas tipos, adquiriendo un saber basado en la memoria, fragmentado, que no es competente de aplicarlo a una nueva circunstancia.

Usualmente esta problemática se aprecia en el déficit de discernimiento y razonamiento crítico con los datos útiles, lo que influye directamente en el incremento de sus habilidades mentales, y esto se debe porque no utilizan materiales didácticos concretos en el quehacer educativo y el inadecuado uso que se le da a los materiales didácticos concretos que distribuye el Ministerio

de Educación en especial al material base diez el cual está diseñado para que los alumnos desarrollen su pensamiento matemático a través de diversos procesos metodológicos y así generar un aprendizaje significativo.

Esto es evidente en las evaluaciones ECE (evaluación censal de estudiantes) que aplica el Minedu a los niños del 2º grado al finalizar el año escolar, cuyos resultados muestran el bajo nivel de aprendizaje que muestran los escolares en sus habilidades matemáticas. Así mismo, en algunas instituciones educativas los alumnos no usan el material base diez, dichos materiales se conservan intactos al finalizar el año escolar por evitar pérdidas de los materiales, por no saber usarlos en las actividades de aprendizajes, porque no llego a tiempo el material a la Institución o por otras razones que manifiestan los docentes.

El presente trabajo de indagación titulado “Material didáctico base diez” y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los escolares del 2º grado de educación primaria de la escuela nº 5176 María Reiche Grosse – Puente Piedra, 2013“se realiza por afectar a un número significativo de Instituciones Educativas del Perú.

De la problemática descrita no es ajena la I.E. N° 5176 “María Reiche Grosse” del distrito de Puente Piedra, los resultados de los escolares en la evaluación de la ECE 2012 indicaron que, de los 92 estudiantes evaluados solo el 21,7% de colegiales están en el nivel 2, es decir 20 estudiantes alcanzaron los aprendizajes deseados para el segundo grado y están listos para continuar aprendiendo, el 44,6%de estudiantes está en el nivel 1.Es decir 41 educandos están en este nivel y el 33,7% de alumnos esta debajo del nivel 1.Es decir, 31 alumnos están en este nivel, de ahí mi preocupación y motivación para realizar la presente investigación.

1.2 Trabajos previos

1.2.1 Internacional

Andrade y Torres (2010), realizaron un trabajo de investigación titulado: *“Elaboración del material didáctico Multibase 10 para los estudiantes de tercero de básica de la unidad educativa Borja, periodo lectivo 2009 – 2010”* Cuenca – Bolivia, concluyeron que: Que la elaboración y aplicación del material concreto Multibase diez para aprender matemáticas es excelente porque determina el logro de capacidades en los niños del primer y segundo grado.

El C. E. I. P. Ofra-Vistabella(2006– 2007) en su proyecto: La enseñanza activa de la matemática: *“Los bloques Multibase en la resolución de problemas y cálculo mental”* llegaron a las siguientes conclusiones: a)Con el uso del material Multibase se observa un alumnado autónomo y crítico; b)Existe motivación del alumnado y de la maestra; c)Los alumnos lograron facilidad para el cálculo mental; d)Se manifiesta una actitud reflexiva ante la resolución de problemas y; e)Se logra el aprendizaje significativo.

Asimismo Ruiz (2007), realizó un trabajo :*“Elaboración de material didáctico para la enseñanza de la matemática”* cuyo propósito fue diseñar medios educativos que apoyaran el reforzamiento del aprendizaje de las habilidades matemáticas , enfocándose en colegiales de educación básica de la unidad escolar "Manuel Vicente Cuervo" de Cumarebo, municipio Zamora, de método cuasi-experimental, utilizando una muestra finita de 37 escolares sobre la teoría de las opciones de hechos didácticos de Picón y Sánchez (1999), donde resalta la importancia de los diferentes procesos de aprendizaje relacionados a los estudiantes la cual concluye que los escolares se muestran muy activos en las diferentes actividades a desarrollar, pero a la misma vez se muestran desmotivados cuando los maestros no cambian los métodos en los diferentes temas a desarrollar.

Martínez, y Monzón (2010), realizaron un trabajo de investigación titulado: *“Influencia del uso del material didáctico en el aprendizaje de matemática para la asimilación de contenidos del segundo ciclo de educación básica en el primer*

semestre del 2010 del centro escolar Rodrigo J. Leiv”; Universidad de El Salvador Santa Ana - Centro América. Concluyeron de forma absoluta que: a) Uno de los recursos para el perfeccionamiento en la calidad de la preparación de las ciencias exactas en segundo ciclo es exactamente la disposición y utilización de medios educativos en el colegio, donde se desarrolló cursos sobre la elaboración de auxiliares didácticos con la finalidad de impartir la enseñanza de las habilidades matemáticas ya que dichos talleres no se daban en la escuela; b) En el taller que se realizó para elaborar medios didácticos, se determinó que tanto los materiales y los recursos didácticos intervienen en la agilización en los procedimientos del aprendizaje en un ámbito educativo definido y que deben ser usados con un objetivo didáctico; c) Con el desarrollo de los talleres y el círculo de estudio se concluyó que los maestros deberían plantearse como meta que nuestros alumnos puedan obtener las aptitudes matemáticas primordiales para asimilar, usar emplear y expresar definiciones y procesos matemáticos; d) Con estas sugerencias hechas los profesores y alumnos pueden apoderarse tanto de los recursos y medios de su entorno para que por medio de la investigación, abstracción, selección, evaluación y estimación alcancen logros para expresarse realizando interpretaciones y representaciones; e) Y por último se llegó a la conclusión que, con la puesta en funcionamiento de este plan estratégico los asistentes tuvieron complacencia por ser los personajes principales de la realización y haber contribuido con las claves que aportaron para solucionar las dificultades explicadas en el diagnóstico, ya que se dio una indicada puesta en marcha de las tácticas, buena acogida por parte de los maestros que enseñan el curso de matemática en el segundo ciclo en el horario tarde de la escuela, por sobre todo los escolares que contestaron efectivamente a las distintas actividades que se realizaron.

1.2.2 Nacional

Millones (2010), realizó el estudio titulado: *“Influencia del material didáctico en el aprendizaje significativo en las matemáticas en los alumnos de 5to año de secundaria en la I.E.Nº 7101 – América”*. Concluyó: El auxiliar didáctico es un componente decisivo para el procedimiento de enseñanza, ya que va a originar

en el estudiante una predisposición a aprender lo que se quiere enseñar. Del mismo modo los medios didácticos permiten la comprensión de los temas de matemática a través de los sentidos, igualmente despiertan y mantienen el interés de los escolares.

Arones, Castro y Pezzia (2007), realizaron un trabajo de investigación titulado: *“El Material Multibase y su Influencia en el Aprendizaje del Área de Lógico Matemática de los Alumnos del Primer Grado de Primaria de las Instituciones Educativas “José Matías Manzanilla” y I.E. N° 22356 “Edmundo Zambrano Cárdenas” del Distrito de Santiago de Ica.”* Universidad san Luis Gonzaga de Ica. Concluyeron que: a) Los estudiantes del Primer Grado de Primaria del colegio “José Matías Manzanilla” del Cercado de Ica, obtuvieron mejores logros en sus habilidades matemáticas, ya que han empleado el medio didáctico; b) El empleo del base diez, en el Aprendizaje de la Matemática, se hace escalonado, situando como prueba su comparación con el grupo de control, que no hicieron uso del recurso didáctico, para su aprendizaje; c) Los estudiantes de la escuela “José Matías Manzanilla”, evidenciaron mejor rendimiento en sus exámenes haciendo uso del Medio educativo tal como se pueden observar en los cuadros estadísticos; y d) El aplicar el auxiliar didáctico al enseñar la Matemática fue muy fructífero y eficiente, motivando la curiosidad de los alumnos y alumnas por el desarrollo de los cursos relacionados a este curso.

Toribio (2010), realizó una tesis titulada *“Influencia del material didáctico en el aprendizaje de matemática en los alumnos del segundo año del colegio nuestra señora del Montserrat”*. Lima. La autora llegó a las conclusiones siguientes : a) El recurso educativo interviene en la preparación académica de los conocimientos matemáticos en los educandos del segundo año de secundaria de la escuela Nuestra Señora del Montserrat; b) Los estudiantes en un (85.5%) piensan que los medios didácticos favorecen el nivel de aprendizaje de la matemática y el (14.5%) afirman que el auxiliar didáctico no favorece la calidad de aprendizaje; y c) El medio didáctico debe prestar atención a contemplaciones prácticas y ser idóneo de ser aplicado como presentación animadora de diferentes actividades.

Coahuilay otros (1992), realizaron un trabajo de investigación titulado: *“Importancia del uso del material didáctico del nivel de educación primaria del distrito de characato, Arequipa ISPA”*. Entre sus conclusiones dicen que: a) La gran parte de maestros de las escuelas del nivel primario del distrito de Characato, emplean muy poco el material educativo como recurso didáctico en el proceso enseñanza – aprendizaje. Los profesores aplican el medio didáctico muy rara vez, pero desafortunadamente, en la mayoría de los casos de manera deficiente e inadecuada; b) Los auxiliares didácticos que utilizan los docentes es el material visual e impreso, lo que significa que la estrategia metodológica que más trabajan es la expositiva, todos los educadores coinciden y admiten la gran trascendencia que tienen al utilizar adecuadamente el medio didáctico en el proceso enseñanza – aprendizaje, ya que al margen de ser un estupendo recurso didáctico, es un medio para lograr las metas instruccionales. c) La mayor parte de los maestros han sido absorbidos por la rutina e improvisación y lo que es peor por la falta de motivación en buscar superación profesional y académica.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Material didáctico.

Para Tanca (2001), los instrumentos didácticos son factores de calidad, sumamente esenciales en el proceso educativo, los profesores deben aplicarlo en su quehacer educativo para desarrollar diferentes estrategias de aprendizajes significativos estimulando, facilitando y fijando las diferentes métodos de enseñanza, para enriquecer día a día la creatividad en los estudiantes y sobre todo ahorrar tiempo en extensas explicaciones de un tema a desarrollar durante el proceso de aprendizaje, de esta manera aplican diferentes estrategias para desarrollar múltiples actividades , enriqueciendo y facilitando las actividades diarias a desarrollar.(p.25).

Para Aparicio y García (1988), los materiales didácticos son los instrumentos necesarios que proporcionan a los estudiantes diferentes formas de aprendizaje de los temas a desarrollar durante el proceso de desarrollo y

aprendizaje, en la cual proponen contenidos y espacios esenciales para los la adquisición de la nueva información. (p.314).

Según Artigas (2009), profesionales de colaboración de la dirección de formación y programas de la Fundación Integra- 2009- Santiago de Chile, realiza una diferencia entre el material educativo y didáctico.

Para ella, los recursos educativos están orientados a los profesionales que ejercen actividad con los niños y niñas propiamente, y que esta exclusivamente diseñado para los o las docentes que trabajan directamente con los estudiantes ayudándole en su quehacer diario buscando la intencionalidad pedagógica.

En cambio, el material didáctico llega sin rodeos a manos del alumno, de ahí su relevancia; opera como un intermediario instrumental, inclusive cuando no hay una persona mayor que oriente al escolar en los aprendizajes. El medio didáctico facilita la preparación de un aspecto determinado, constituye un apoyo o parte auxiliar en el procedimiento de aprendizaje. (S/p.)

Acerca del tema Santacana (2007) refiere a los materiales como un conjunto muy claro y definido de objetivos y herramientas que utilizan métodos didácticos cuya fin es exclusivamente tener en claro la metodología de aprendizaje y adelanto de la nueva adquisición de conocimientos.(p.172)

Según Ruiz (2012) los diferentes recursos o medios que utiliza un profesional de la educación para la aplicación del proceso de enseñanza – aprendizaje lo aplica tomando en cuenta el entorno educativo en el que se encuentra tomando como referencia el tipo de estudiante la infraestructura de la institución educativa en la que trabaja, esto es relevante que sumaran a la hora de decidir qué tipo de estrategia, medio y recurso aplicara para el desarrollo de la nueva información. Facilitando la creación de una enseñanza de calidad. (p.25)

Material didáctico base diez.

El material base diez es un material estructurado que ha sido diseñado y producido específicamente para respaldar el método de enseñanza aprendizaje de las competencias matemáticas en el periodo escolar. (Minedu, instructivo “Material base diez”, 2010:2).

Dienes (1971), es un recurso esencial para comprender los conceptos principales del área de las matemáticas, donde se relacionan conceptos generales referentes a figuras, formas y números de diferentes objetos en donde los alumnos puedan tocar, ver y manejar permitiendo al estudiante diferentes formas de razonamiento crítico. (p.78)

Descripción del material didáctico base diez.

El material está conformado por partes que reemplazan las unidades de primer, hasta el cuarto orden (unidades, decenas, centenas y unidades de millar) del sistema de numeración decimal. Cada parte corresponde a una potencia de la base diez. Las piezas se describen a continuación:

Cubitos: Cada uno de un 1 cm de lado que reemplazan a las unidades sencillas (unidades de primer orden)

Barras: Reemplazan a un conjunto de diez unidades (unidades de segundo lugar)

Placas: formadas de una superficie cuadrada formada por 10 barras. La placa tiene forma cuadrada de 10 X10 unidades (cubitos), que simbolizan a 10 decenas, formando entre todos una centena (100 cubitos)

Cubo: es un cubo formado por 10 placas. El volumen de dicho cubo es de 10x 10 x 10 cubitos; es decir; 1000 cubitos que representan la unidad de millar (unidades de cuarto orden)

Este material permite, principalmente, modelizar la estructura del sistema de numeración posicional decimal pues facilita la comprensión del proceso recursivo (proceso mediante el cual, cada vez que hay diez unidades de un orden se forma una unidad del orden superior), y el valor relativo de las cifras.

Además, este material es útil para la construcción, comprensión y justificación de las técnicas operativas de la suma, sustracción, multiplicación y división (Minedu, instructivo “Material base diez”, 2010:3).

Uso del material didáctico base diez.

Este material se utiliza desde la primera infancia para entender el sistema de numeración decimal posicional partiendo de la idea de unidades, decenas, centenas y unidades de millar.

Con él se hacen, de manera real, operaciones matemáticas como la suma, la resta, la repetición y la repartición, lo cual facilita a entender fácilmente sus procedimientos de solución.

Este material se usa primordialmente para: ¿Qué realizamos con este medio didáctico?

Reemplazar de forma real dígitos hasta el 9 999, lo cual ayuda a comprender las nociones matemáticas, partiendo de su propia vivencia concreta.

Describir la metodología de reorganización entre los órdenes diferentes, al canjear 10 elementos de un orden menor por uno de orden cercano mayor; por ejemplo, 10 cubitos se canjean por 1 regleta.

Efectuar la composición y descomposición de dígitos.

Entender los inicios de calcular las cuatro operaciones básicas, de números naturales. Juntar variados bloques temáticos, como numérico, geometría

y medida, empleando el recurso que permite reemplazar, donde sea conveniente: cantidades numéricas, cuerpos geométricos en los cuales se logren reconocer los principales elementos geométricos y unidades de medida con sus múltiplos y submúltiplos.

Representar, proponer y solucionar situaciones de forma real. Como por ejemplo: dar solución a situaciones problemáticas de cálculo de áreas, el medio didáctico será de gran utilidad para reemplazar las áreas que se van trabajar como también comprender el metro cuadrado, sus múltiplos y submúltiplos. Del mismo modo, los cubos grandes se pueden usar para solucionar situaciones de volumen y lograr la comprensión de sus unidades de medida.

Comprender la potenciación (cuadrados y cubos) al reemplazarla realmente.

El Multibase en los grados mayores, se usa para reemplazar y entender el Sistema Numérico Decimal Posicional y su nexos con la potenciación. Para ello, cada parte reemplazara, de manera real, un orden y su potencia de base 10 equivalentes. Así: la potencia 100 reemplaza a la unidad, 101 representara a la decena, 102 reemplazara a la centena y 103 representa a la unidad de mil.

Actividades con el material base diez.

Hallar todos los modos posibles para simbolizar el dígito 142 (descomposición y composición de números).

Buscar el término desconocido. 23

Encontrar todos los canjes posibles con cinco bloques.

Con el material real forma 14 y 23, luego suma.

Graficar la resta $200 - 87 =$

Tácticas metodológicas sobre la utilización del material base diez en el salón de clase.

Confrontación del aprendizaje de la ciencia exacta, con material elaborado y con el material no elaborado.

Beneficios del material base diez (testimonio de docente).

Nos divertimos con el base 10.

Por Henry Luis Arenas Yépez.

I.E. N° 72154, Pistuni, San Antonio de Putina, Puno.

De mis actividades de aprendizaje una que me causo mucho placer en mi quehacer diario , se dio cuando realice la utilización de la táctica usando el Multibase, ya que fue una clase nueva a desarrollar y resulto muy provechosa , por sí mismo me sentí alegre y logre constatar que mis educandos estaban muy motivados y con inclinación de conocer que íbamos a realizar hoy en clase.

Esta experimentación se realizó en la escuela N° 72154 de la comunidad de Pistuni, Unidad de Gestión Educativa de Putina en la región de Puno, dentro del marco del proyecto PEAR, en mayo del 2006, cuando se estaban empleando los modelos sobre el empleo del material de manera pertinente, en la asignatura de Matemática que el PEAR nos concedió.

Una de las dificultades que se me presento fue la escases de material suficiente, el cual solucioné rápidamente, coordinando y preparando el material base 10 para todos los estudiantes contando con la participación de los estudiantes y sus progenitores, quienes ayudaron en la elaboración de dicho material usando las cajas de las galletas del desayuno escolar y diferentes cartones de colores para hacer los cubos (U) barritas (D) y placas (C).

Cuando cada estudiante contaba con su bolsita conteniendo sus respectivos materiales , se dio inicio a la actividad de manera personal con cada alumno, al comienzo los escolares se divertieron libremente y al maniobrar el material base 10, realizaron diversas y distintas figuras, prismas y objetos que más les gustaba (casitas, carritos, etc.), seguidamente los juntaron haciendo comparaciones al agruparlos de diferentes cantidades , hasta llegar a formar una fila de diez cubitos creando una barrita, seguidamente hicieron un conjunto de diez barras con la que formaron una placa y con las placas los escolares

asimilaron con más sencillez, llegando a crear un cubo, en aquel momento pude verificar que los estudiantes estaban más predispuestos, trabajaban con entusiasmo haciendo uso del multibase y sus aprendizajes se les hacía mucho más sencillo, a la vez pude observar que para desarrollar esta actividad es primordial e indispensable que cada escolar cuente con su material individualmente, ya que cuando cada alumno cuenta con su respectivo material, son aptos de impulsar sus propias habilidades, e incluso haciendo competencias entre ellos. Los alumnos y alumnas y yo nos sentimos muy satisfechos de entender que los materiales contribuyen a razonar, a solucionar situaciones problemáticas en el área de lógico matemática, después de mucho tiempo, exactamente diez años los materiales han estado guardados en cajas en la dirección de la escuela por desconocer su uso, hoy puedo asegurar que me siento muy satisfecho con la actividad desarrollada. Quizás las personas comentan que los medios educativos vienen con su guía y al leer las instrucciones sabremos como emplearlos, sin conocer que están, en su mayoría detallan las cualidades de los materiales, indican cómo se pueden usar, pero no nos dicen cómo emplearlos o producir conocimientos en las distintas áreas de desarrollo personal con el mismo material.

De esta manera les enseñe el concepto de valor posicional de números naturales y reforzar la idea de numeración hasta los millares, en los escolares del IV Ciclo, esta actividad me permitió observar que jugando y manipulando el material concreto los estudiantes desarrollan sus habilidades, afianzan sus aprendizajes eficazmente y generan expectativas para continuar aprendiendo más.

Dimensiones del material base diez.

Clasificación.

Se refiere a un procedimiento donde el alumno reúne objetos por características iguales y los divide basándose en las diferencias, en función a uno o más criterios. Este proceso se da desde la primera infancia. (Minedu, en su fascículo "Rutas del aprendizaje", 2012:13).

Construcción.

La construcción es un proceso que se desarrolla mediante un producto que conlleva a diferenciar, traducir y facilitar una gran diversidad de estrategias para exponer una situación e interactuar con la problemática a desarrollar. Para la elaboración de las habilidades matemáticas, es de vital importancia que los estudiantes realicen múltiples representaciones desde el inicio hasta la realización completa del problema expresándolo en gráficos y símbolos. (Minedu, en su fascículo “Rutas del aprendizaje”, 2012:48).

Comprensión.

Es un proceso donde el escolar debe interpretar la situación problemática y ser competente de decirlo con su lenguaje real (así use un lenguaje poco convencional). Una estupenda táctica es lograr que exprese a otro alumno de qué trata el problema y qué se está pidiendo. O también que lo manifieste sin nombrar dígitos. (Minedu, en su fascículo “Rutas del aprendizaje”, 2012:24).

1.3.2 Aprendizaje de la matemática.

Iniciaremos, estableciendo las definiciones de aprendizaje, así como las características de las mismas en el área de matemática. Mencionando que el soporte teórico para esta variable está en el aporte de Gagné, que señala que el aprendizaje es un cambio que puede retenerse.

Aprendizaje.

Gagné (1965), conceptualiza el aprendizaje como una transformación en la distribución o extensión de los sujetos que puede guardar y no es aplicable al desarrollo de progreso. (p.5)

Hilgard (1979), define aprendizaje como el desarrollo de una tarea que se crea o renueva mediante la acción a una realidad hallada, tomando en cuenta la peculiaridad encontrada de la que no puedan encontrar explicación exacta de las respuesta a temas a desarrollar o mediante estados pasajeros del cuerpo, como por ejemplo la fatiga, drogas etc. (p.47)

Pérez (1988), lo define como el desarrollo personal de memorización, atracción, integración y aplicación de la indagación que el sujeto obtiene en su cambio permanente con el núcleo. (p.57)

Zabalza (1991), señala que “el aprendizaje se encarga principalmente de tres aspectos: como constructo teórico, como deber del estudiante y como obligación de los maestros, esto es, un conjunto de componentes que intervienen sobre el aprendizaje”. (p.174), esto quiere decir que tanto los profesores como los estudiantes utilizan diferentes medios y herramientas para adquirir las nuevas formas de aprendizajes mediante la utilización de recursos y estrategias para la aplicación de la enseñanza en su quehacer pedagógico. Asimismo los estudiantes recopilan información básica de un tema a desarrollar aplicando las diferentes materiales para su búsqueda de información.

Knowles (2001), menciona que el aprendizaje es esencial transformación como producto de la vivencia, pero clasifico al aprendizaje como un resultado, que pone en manifiesto el final de la experiencia, el aprendizaje destaca lo que pasa mediante la práctica de los aprendizajes para luego obtener como resultado final de lo aprendido dicho aprendizaje como práctica, que pone de manifiesto varios factores relevantes del aprendizaje, como la animación, la memoria, la transferencia que hacen cambiar los probables aprendizajes en el actuar de las personas. (p.15)

Díaz (1986), indico lo siguiente: denominamos aprendizaje a la transformación relativamente inalterable en la disposición o en la competencia del individuo, pasada como producto de su actividad y que no debería apropiarse sencillamente al desarrollo de evolución y maduración o a diversos motivos como enfermedades o mutaciones genéticas. (p.17)

Feldman (2005), sobre el aprendizaje afirma que es una “evolución de variación parcialmente en la conducta de un sujeto producto de una experiencia significativa”. (p. 59) el autor afirma que mediante el aprendizaje significativo la

evolución de la conducta humana también es significativa proporcionando de esta manera al individuo de diferentes herramientas para su desarrollo personal creando de esta manera sujetos más competentes, preparándolo para asumir nuevos retos que se presentan día a día con la aparición de diferentes cambios en la vida.

Salazar, (2002), preciso que el aprendizaje es la transformación de conocimientos de representación personal significativa y con conocimiento de objetos o situaciones presentes, mediante un proceso interior desarrollado por los estudiantes está relación con su medio socio – cultural y natural, conlleva a descubrir su potencial y limitación en los aprendizajes, es prioritario identificar lo que aprende, comprende y cómo lo aprende, es decir que ejecuten la meta cognición, esto les ayudara a resolver los diferentes retos y obstáculos que enfrentan , por lo que decimos que el aprendizaje es un proceso interior desarrollado en interacción en el ámbito social. (p.77).

Aprendizaje de la Matemática.

Este procedimiento va de lo real a lo abstracto. Por lo tanto, los sujetos, los infantes personalmente, aprenden las habilidades matemáticas con mayor sencillez si construyen nociones y destapan los procesos matemáticos desde su propia, particular y real experiencia. Esto significa maniobrar recursos reales (elaborados o no), para después entrar a las manipulaciones simbólicas. Este paso de utilización de elementos concretos a objetos abstractos está considerado en nuestra competencia de reemplazar matemáticamente los objetos. (Minedu, en su fascículo “Rutas del aprendizaje”, ¿Qué y cómo aprenden matemática nuestros niños y niñas?, 2012:24).

Piaget citado por Rodríguez (2004). “Las ciencias matemáticas se ha enseñado solamente como una materia de verdades únicamente justificables a través de un lenguaje abstracto; es más mediante un lenguaje especial que emplean las personas que trabajan en Matemática.” esto nos quiere decir que esta ciencia se ha aplicado mediante una serie de evidencias precisamente fáciles utilizando un

estilo teórico más aun aplicando un estilo especial que usan los entendidos en esta materia determinando que el aprendizaje de esta ciencia es precisamente la acción practica sobre los objetos.

El conocimiento lógico-matemático es aquel que no se da por sí mismo en la realidad (en los objetos). El origen de este pensamiento se encuentra en el individuo y este lo crea por abstracción reflexiva.

El conocimiento lógico-matemático es fabricado por el educando al vincular las vivencias conseguidas al maniobrar los recursos.

El saber lógico-matemático "se origina de una abstracción reflexiva", dicho saber no se puede observar y el escolar es quien lo produce en su mente mediante vinculaciones con los objetos, desarrollándose continuamente de lo más sencillo a lo más difícil, teniendo como cualidad que el conocimiento obtenido una vez que ha sido asimilado es difícil de olvidar, ya que la vivencia no nace de los objetos sino de su accionar sobre ellos. (p.61).

Dienes (1971), la metodología de aprendizaje de las ciencias exactas, es una técnica que se basa en la abstracción, generalización y expresión. Este procedimiento de abstracción es el que Dienes examina con precisión y diferencia seis etapas distintas en el mismo:

Primera Etapa: Adaptación.

Corresponde a los juegos libres o previos, como actividades sin reglas a seguir, sin fin aparente, dejando que el alumno interactúe con libertad con los materiales reales, los reconozca y se sienta satisfecho en la actividad misma, de donde se inicia la adecuación o propédeutica dando paso a las siguientes etapas.

1º etapa: el sujeto se introduce en el medio => diversión libre.

Segunda Etapa: Estructuración.

Es deseable una actividad estructurada que junte la mayor cantidad de vivencias que lleven todas a la misma idea para dar las instrucciones de juego (restricciones). Sin embargo, su particularidad es todavía la falta de claridad en lo que se quiere encontrar.

2º etapa: evalúa, maniobra, adquiere normas => entretenimiento estructurado.

Tercera Etapa: Abstracción.

Momento en que los educandos consiguen la estructura similar de las actividades lúdicas y se despojan de los aspectos carentes de interés. Aquí, se interioriza la operación en tanto vincula aspectos de naturaleza abstracta, como la distinción entre dos elementos distintos que compartan algunas peculiaridades, originando la toma de conciencia de la estructura de los juegos realizados. Consiste llevar a cabo que el educando desarrolle distracciones que tengan igual distribución pero un aspecto distinto.

3º etapa: toma responsabilidad de la organización común a los juegos realizados.

Cuarta Etapa: Representación Gráfica o Esquemática

Sustitución de la estructura común de forma gráfica o esquemática como manera de visualización o manifestación de la misma.

4º etapa: representación de la configuración común de forma gráfica o esquemática => Etapa representativa.

Quinta Etapa: Descripción de las Representaciones

Aquí se mencionan y detallan las cualidades de representación con el lenguaje técnico del proceso u operación, insertando el lenguaje simbólico de las ciencias exactas.

5º etapa formación de las características de la conformación abstracta, lo que implica la necesidad de crear un lenguaje => Etapa simbólica.

Sexta Etapa: Formalización o Demostración

Es la etapa donde el estudiante está apto de explicar lo asimilado de forma indudable y de manera convencional, al mismo tiempo que tiene la habilidad de desenvolverse, describiendo cada uno de los procedimientos previos.

6º etapa: Construcción de axiomas y teoremas => Etapa formal.

Su propuesta pedagógica es: obtener la maniobración de un sistema formal partiendo siempre de la realidad. (p.12).

Importancia del material concreto en el aprendizaje de la matemática.

El aprendizaje, en general, va de lo concreto a lo abstracto. Esto es particularmente cierto en el caso de la matemática, para cuyo aprendizaje es necesario trabajar con materiales reales antes de pasar a las abstracciones. Al trabajar en esta área, los niños necesitan entrar en contacto con los conceptos matemáticos a través de distintas formas de representación, y para ello son útiles los materiales, que pueden ser concretos o gráficos.

Los materiales favorecen la formación de conceptos porque permiten la manipulación. Gracias a que trabajan con material real, los niños pueden identificar propiedades, descubrir relaciones y aun resolver problemas. De este modo, pasan a la representación mental, gracias a la cual se produce la interiorización de los conceptos. Solo así el aprendizaje de conceptos, es significativo, puesto que se establece una relación entre el nivel intuitivo concreto y el representativo simbólico.

El matemático y pedagogo húngaro Zoltan Dienes estableció un conjunto de normas para la enseñanza de la matemática e inventó materiales que favorecen el aprendizaje. Él denominó apoyos elaborados a estos recursos. Este es el caso de los bloques multibase, cuya versión es base 10.

No obstante, la importancia que Dienes otorgaba a los materiales, el aseguraba que los escolares no deberían quedarse solo en el momento de la maniobracion externa ni hacer uso de una clase de material. Según él, lo que se hace con un material debe hacerse también con otros materiales y con diversas representaciones gráficas. (Minedu, instructivo “Material base diez”, 2010:1).

Dimensiones del aprendizaje de la matemática.

El Minedu dimensiona la matemática en:

Aprendizaje de números.

Aprender los dígitos no es únicamente pronunciarlos, es obtener la destreza de contarlos desarrollando una variedad de subhabilidades que van más allá de la sencilla memorización de una secuencia numérica verbal. Para que los estudiantes logren esta capacidad de contar, es conveniente que manejen cinco fundamentos como lo indican Gelman y Gallistel (1978): correspondencia término a término, ordenación estable, abstracción, no pertinencia del orden y cardinalidad.

Relaciones.

La relaciones un concepto muy general, debido que siempre existirán vinculaciones entre elementos en el universo, entre cantidades, entre fenómenos biológicos, sociales y psicológicos, etc. Las conexiones pueden darse entre diversas cantidades, de elementos. Se reemplazan empleando un lenguaje natural, variados esquemas (sagital, tablas de doble entrada, entre otros) o el lenguaje formal mediante expresiones matemáticas.

Aprendizaje de operaciones.

Es un proceso mental donde el alumno utiliza el conteo como táctica para solucionar situaciones de la vida diaria refiriéndose a hechos de reunir, aumentar y separar en un contexto no mayor de 10 objetos, haciendo uso del material palpable y dejando que el estudiante exprese el procedimiento realizado.

Nivel de aprendizaje de la matemática.

En nuestro Perú el sistema educativo, en especial en las instituciones escolares del nivel primario las puntuaciones se basan en el sistema vigesimal, vale decir de 0 a 20. En dicho sistema la nota lograda es traducida a una categoría del logro de aprendizaje, el mismo que puede cambiar desde un aprendizaje bien obtenido hasta un aprendizaje deficiente, basándonos en la Tabla N° 1.

Tabla 1

Categorías del Nivel de aprendizaje de la matemática.

Valoración	Categorías
15 – 20	Aprendizaje logrado
11 – 14	Aprendizaje regularmente logrado
10 – 0	Aprendizaje deficiente

Nota: Minedu. Diseño Curricular Nacional 2009.

Capacidades del área de Matemática

El Minedu en el manual del Diseño Curricular Nacional (2009), señala que las habilidades matemáticas se aprenden para comprender el universo y desenvolvemos en él, relacionarnos con los demás, dar solución a situaciones cotidianas y desarrollar el razonamiento lógico. Por ello, se propone como objetivos desarrollar las siguientes capacidades: El pensamiento y la presentación, la comunicación lógico matemática y la resolución de problemas.

El razonamiento y la demostración.

Involucra ampliar nociones, examinar fenómenos, comprobar soluciones, mencionar terminaciones e interrelaciones entre variables. El pensamiento y la evidenciación proveen maneras de razonamiento sustentados en la lógica. Reflexionar y razonar analíticamente, conlleva reconocer patrones, organización o regularidades, en situaciones cotidianas como en situaciones intangibles.

Relaciona: indica particularidades, relaciona elementos y proposiciones matemáticas, comprueba hipótesis, emplea y detalla conceptos y características, crítica y evalúa procedimientos.

Decodifica: desmonta códigos, desarticula características, establece vinculaciones, usa conceptos.

Argumenta: fundamenta, asocia procesos matemáticos, enseña características, describe los pasos utilizados, emite juicios.

La comunicación matemática.

Implica apreciar las ciencias exactas comprendiendo y valorando la función que desempeña en la comunidad, esto es, entender e interpretar diagramas, gráficos y expresiones simbólicas, que muestran las articulaciones entre definiciones y variables matemáticas para otorgarle significado, comunicar alegatos y saberes, del mismo modo para identificar vinculaciones entre definiciones matemáticas y emplear la matemática a problemas de la vida diaria.

Interpreta: menciona, destapa, halla, describe, organiza, evalúa, ordena, procesa, representa, entiende.

Gráfica: dibuja, esquematiza, muestra, elabora, indica, emite, representa.

Matematiza: modela, simboliza, esquematiza, examina, procesa, representa.

La resolución de problemas.

Propiciara que los educandos maniobren los recursos matemáticos, prendan su propia capacidad mental, ponga en práctica su ingenio, mediten y perfeccionen un proceso de razonamiento. Esto requiere que los profesores propongan situaciones retadoras , de tal forma que el escolar mire, organice información, analice, plantee suposiciones, reflexione, experimente, usando variados métodos, constate y describa las tácticas aplicadas al solucionar el problema; esto es ,

apreciar tanto los pasos seguidos y productos. La capacidad para proponer y solucionar situaciones problemáticas, dado su carácter vinculador, hace posible desarrollar otras capacidades, el nexo de nociones matemáticas, la interrelación con otras asignaturas y con la curiosidad y vivencias de los escolares.

A través de las ciencias exactas, los escolares de Educación Básica Regular aprenderán a sugerir situaciones partiendo de su propia realidad y a hacer frente a diversos problemas con una actitud crítica. Así mismo a pensar lo que realizan para encontrar una respuesta y a valerse de los diferentes recursos que el mundo de hoy pone a su alcance para solucionar diferentes situaciones matemáticas y no matemáticas.

Identifica: registra, discrimina, muestra, determina, diferencia, compara, caracteriza, agrupa, indica, escoge, prepara, entiende.

Formula: matematiza un problema real, plantea operaciones, modela, simboliza, procesa.

Algoritmiza: indica y dirige pasos, muestra, emite, emplea, procesa.

1.3.3 Definición de términos básicos.

Comunicación: Es el nexo temporal entre dos elementos de un sistema para intercambiar datos e información (Gallego, 1996, p.23).

Competencias: Es una capacidad de acción que caracteriza al sujeto para actuar en su medio con eficiencia, eficacia y satisfacción. Es una habilidad compleja que incluye un conjunto de saberes: saber conceptual, procedimental y actitudinal (Novak y Gowin, 1988, p.78).

Estrategias: En el campo educativo, son las distintas formas, técnicas, tácticas que permiten facilidad en el procedimiento del aprendizaje. Hay dos clases de estrategias, las llamadas para enseñar y las de aprender. Las mismas que son

aplicadas indistintamente para la enseñanza o aprendizaje de la lectura y/o hacerlo eficientemente (Novak y Gowin, 1988, p.79).

Evaluación: es el procedimiento de confrontación y análisis de los resultados anhelados con los obtenidos y el reconocimiento de los motivos del desvío entre unos y otros para establecer medidas que permitan el progreso (Sevillano, 1998, p.54).

Nivel de Rendimiento: Es el nivel alcanzado por los niños evaluados, siendo este: deficiente, en proceso, bueno, destacado (Adell, 2006, p.40).

Proceso de enseñanza: Es un procedimiento que consiste en apoyar al incremento intelectual, espiritual, moral y humano del escolar, a través del desarrollo del pensamiento crítico y objetivo (Novaez, 1986, p.91).

Rendimiento académico: Producto del trabajo académico hecho por el escolar, es decir, la cantidad de saberes y capacidades obtenidas por el educando en el colegio, y que será expresado en notas o calificativos logradas en las diferentes áreas al finalizar un trimestre del año escolar (Adell, 2006, p.38).

Material didáctico: auxiliar didáctico: Generalmente se conceptualiza como cualquier medio o apoyo que facilita los procedimientos de enseñanza-aprendizaje, y por consiguiente, el acceso a los datos, la obtención de capacidades, destrezas, tácticas, y la formación de actitudes y valores

Capacidad: Aptitud que posee un individuo en un momento adecuado para realizar actos con sentido amplio (hacer, conocer, sentir...). Los fines educativos señalados en el Diseño Curricular 2009, p.27).

Matemática: “Ciencia que estudia el pensamiento deductivo las magnitudes y cantidades (números, figuras geométricas...), así como también sus relaciones efectuando operaciones sobre ellas” (Larousse 2010, p.126)

1.4 Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es la influencia del “Material didáctico Base Diez” en el aprendizaje de la matemática en los niños del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013?

Problemas Específicos

Problema específico 01

¿Cuál es la influencia del uso del “Material didáctico Base Diez” en el aprendizaje de números en los escolares del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013?

Problema específico 02

¿Cuál es la influencia de aplicar el “Material didáctico Base Diez” en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los educandos del 2º grado de primaria de la institución educativa N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013?

Problema específico 03

¿Cuál es la influencia de utilizar el “Material didáctico Base Diez en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los alumnos del 2º grado de primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013?

1.5 Justificación

La presente investigación surge a partir de una profunda reflexión del que hacer pedagógico y a su vez del descubriendo de ciertas situaciones por mejorar. De tal manera, surge el planteamiento de la investigación para determinar el nivel de

aprendizaje que existe en relación al uso del auxiliar didáctico base diez y la enseñanza de la matemática, la mismas que se llevará a cabo a nivel de 1 institución educativa de la red educativa 08 – Ugel 04. Los resultados de esta investigación contribuirán en el mejoramiento de la calidad educativa, las mismas que permitirá potencializar el aprendizaje en la matemática.

En ese sentido, la investigación apunta específicamente al campo de acción de materiales didácticos para desarrollar una enseñanza activa, participativa, creativa e innovadora, permitiéndoles a los alumnos la transferencia de sus conocimientos a la vida cotidiana.

Este estudio permite conocer las principales características del uso del medio didáctico base diez” en la escuela primaria N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra y su influencia sobre la enseñanza de la matemática. La ejecución de la presente investigación, se justifica por los siguientes motivos:

Justificación teórica

Se justifica teóricamente porque se establecen conceptos, definiciones, detalla e identifica las características sobre el uso del auxiliar didáctico base diez y el aprendizaje de las habilidades matemáticas, para coadyuvar a maestros, estudiantes universitarios y profesionales de la educación en general comprometidos con la investigación e innovación, y así potenciar en la mejor manera la realidad problemática cada vez más completa y aceptable.

Los resultados que se obtengan en la presente investigación contribuirán en la mejora de la enseñanza aprendizaje y del mismo modo al logro de una calidad educativa, las mismas que podrán servir de conocimiento y aporte para otras Investigaciones científicas y sea una fuente de información para aquellos investigadores que se interesen por el tema.

Justificación Legal

Se justifica la presente investigación legalmente tomando en cuenta a la Carta magna del Perú.

Artículo 3°.-"El país asegura el ejercicio de derecho a una educación integral y óptima para todos. La sociedad tiene la obligación de cooperar con la educación y el derecho a contribuir en su evolución".

Artículo 13°.- "La Educación tiene como finalidad la formación integral de los seres humanos".

Artículo 14°.- "La educación impulsa el saber, enseñanza y la práctica de las humanidades, la ciencia, el método, las artes, la educación física y el deporte, instruye para la vida y el trabajo que impulsa la fraternidad, es responsabilidad de la nación fomentar el desarrollo científico y tecnológico del Perú"

Ley General de Educación N° 28044

Artículo 2°.- "La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se produce a lo largo de toda la vida y que interviene en la formación integral de los seres humanos, al pleno desarrollo de sus capacidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional latinoamericana y mundial. Se da en los centros educativos y en distintos ámbitos de la sociedad.

Justificación metodológica

Se justifica metodológicamente, ya que se ha respetado los pasos del método científico. Así como la utilización de los instrumentos validados por juicio de expertos y confiabilidad.

Se determinó aplicar el nivel de investigación cuasi experimental, ya que guía a la determinación del grado de causa efecto que hay entre dos variables de interés en dos muestras de estudiantes. Para la unidad de análisis se ha considerado el método estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach. Seguidamente se procesaran los datos, haciendo uso del Programa Estadístico SPSS versión 21.

Lo que también ayudara a la mayor parte de los investigadores, ya que comúnmente emplean en la exploración, estadística descriptiva y la correlación de Pearson.

El uso del medio didáctico base diez y su influencia en la enseñanza de la matemática, es de gran utilidad metodológica por su conveniencia y beneficio para todos los escolares debido a que facilitan los aprendizajes. Los contenidos a desarrollarse en las sesiones de aprendizaje deben ser apoyados con toda una variedad de recursos didácticos para que los mismos estudiantes sean los protagonistas y su aprendizaje sea significativo.

Justificación práctica

Se justifica en la acción de la práctica educativa porque, es fundamental aportar con la didáctica, de la matemática, a fin de que con las conclusiones y apreciaciones logradas del presente trabajo de investigación, cooperen a perfeccionar esta disciplina.

Este estudio ofrecerá técnicas y estrategias actuales que contribuyan a mejorar el sistema educativo y a mejorar el desarrollo de los conocimientos en la asignatura de matemática de los escolares en nuestra comunidad.

El uso del material concreto es responsabilidad del docente para lo cual debe actualizarse en el uso de dicho material, para aplicarlos en las actividades de aprendizaje de sus alumnos, ya que tiene una fuerte influencia sobre el aprendizaje de la matemática.

El conocimiento de los resultados del estudio con respecto al uso del material concreto, en particular el base diez, servirá para que los directores y maestros competentes, orienten su gestión y desempeño académico, orientadas a mejorar deficiencias pedagógicas en su práctica docente, orientada a desarrollar los conocimientos y capacidades de las Matemáticas.

Pedagógicamente, existen pocos estudios e investigaciones que abordan en forma integral el uso del material didáctico base diez y su correlación con el aprendizaje de la matemática. La falta de un estudio modernizado, amerita un trabajo de investigación profundo que reconozca la relevancia del uso del material

concreto como componente importante que contribuye a facilitar el aprendizaje de la matemática.

1.6 Hipótesis

Hipótesis General

El uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Hipótesis específica 01

El empleo del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de números en los escolares del 2º grado de educación primaria de la Institución educativa N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Hipótesis específica 02

El uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los alumnos del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Hipótesis específica 03

El uso de “Material didáctico Base Diez influye significativamente en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los niños del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

1.7 Objetivos

Objetivo General

Determinar la influencia del uso del “material didáctico base diez” en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Objetivo específico 01

Determinar la influencia del uso del “Material didáctico Base Diez” en el aprendizaje de números en los alumnos del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Objetivo específico 02

Identificar la influencia del uso del “Material didáctico Base Diez” en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los alumnos del 2º grado de educación primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Objetivo específico 03

Determinar la influencia del uso de “Material didáctico Base Diez en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los escolares del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

II. Método

2.1 Diseño de investigación

Tipo de Estudio

Esta investigación corresponde a un estudio de tipo tecnológico y aplicada, porque tiene su nacimiento en un dilema diario y útil que tiene como fundamento la hipótesis, la indagación implementada en la que se utiliza en los estudios, en la práctica para fijarlos, en un conjunto de casos, en beneficio de la población humana. Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.141)

Método de Investigación

El método que se ha empleado es el hipotético deductivo, es hipotético porque se van a plantear hipótesis y es deductivo porque se van a ir deduciendo los resultados. (Álvarez – Gayou 2003, p.2)

Diseño de Estudio

El diseño de la presente investigación corresponde al cuasi experimental, ya que las personas no se asignan al azar, ni se emparejan; por que tales grupos ya existen.

Se reconoce como investigación cuasi experimental, aquella que es puramente explicativa, por ello su finalidad es comprobar que las alteraciones en la variable dependiente son causadas por la variable independiente, o sea, se pretende establecer con exactitud una relación causa-efecto.

Por ello Arias (ob.cit) conceptualiza la investigación cuasi experimental en un procedimiento donde un objeto o grupo de personas son sometidos a condiciones determinadas, estímulos, o tratamiento (variable independiente) para ver los cambios o reacciones que provoca (variable dependiente).

El Diseño corresponde según Hernández, Fernández y Baptista (2010) al cuasi-experimental, con dos grupos (experimental y control) y mediciones pre y post-test. El esquema del diseño es el siguiente:

RGE: O1 X O2

RGC: O1 ---- O2

Dónde:

R: Asignación al azar o aleatoria.

GE: Grupo Experimental.

GC: Grupo de Control.

X: Aplicación de la variable independiente.

O1: Medición inicial (test).

O2: Medición final (post-test).

Ausencia de aplicación de la variable independiente

2.2 Operacionalización de variables

Variable independiente: Material didáctico base diez

Es un material estructurado que favorece la comprensión de las definiciones matemáticas, a integrar ideas imprecisas referente a los números y figuras con objetos que los escolares pueden maniobrar observando y palpando, ayudando a pensar y razonar para obtener las ideas Matemáticas. Dienes (1971, p.78)

Variable dependiente: Aprendizaje de la matemática

El aprendizaje de las ciencias exactas es un sistema que va de lo concreto a lo abstracto. Es decir, los seres humanos, los pequeños en particular, asimilan la matemática con mayor facilidad si crean definiciones y descubren métodos matemáticos desde su propia experiencia natural y particular. Esto implica emplear materiales reales (elaborados o no), para seguidamente entrar a manipulaciones simbólicas. Este paso de la manipulación de objetos reales a

objetos abstractos está apoyado en nuestra habilidad de representar matemáticamente los objetos.

(Minedu, en su fascículo “Rutas del aprendizaje”, ¿Qué y cómo aprenden matemática nuestros niños y niñas?, 2012, p.22).

Tabla 2

Operacionalización de variable

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Índice
Material didáctico base diez	Aprendizaje de números.	Usa el material	----	----
		de Representa	1,2,	1: buena
Aprendizaje de la matemática	Relaciones	Compara	3,4	0: errada
		Descompone números.	5,6	
		Une, enlaza números.	7,8 9,10,	
		Aprendizaje de operaciones.	Comprueba propiedades, representa resuelve la adición y sustracción	11,12, 13,14 15,16, 17,18 19, 20

Nota: Elaboración propia

2.3 Población y Muestra

Población

La población sujeto de estudio estaba formada por 90 escolares de ambos sexos cuyas edades estaban comprendidas entre 7 y 8 años, los mismos que

cursan el 2º grado de la educación básica regular del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” del distrito de Puente Piedra ,año 2013.

Según Morlés (1994, p.54) señala que la población está representada por cualquier grupo de personas, de los cuales se quiere saber o investigar algún o algunas de sus propiedades.

Tabla 3

Distribución de la población de escolares del 2º grado de primaria del centro educativo N° 5176, UGEL 04. 2013.

2º grado	Nº de alumnos
A	32
B	28
C	30
Nº matriculados	90

Muestra

Ary, (Taller de Estadística / Silva (2005): "El método con más fiabilidad en la investigación cuasi experimental conviene seleccionar o se sugiere entre el 10% y 20% de la población" y conceptualiza la muestra como un subconjunto representativo de una población o universo.

Se trabajó con una muestra no probabilística intencionada, siendo los escolares del 2º grado de primaria formado por 90 colegiales de las secciones de la escuela primaria N° 5176.

El tipo de muestra es no probabilística, intencionada por conveniencia y criterio, también conocida como muestra censal, con grupo control y grupo experimental.

Tamaño de muestra:

30 alumnos del 2º grado “C” (G.E.) y 32 alumnos del 2º grado “A” (G.C.)

Tabla 4

Distribución de la muestra de estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Escuela N° 5176, UGEL 04. 2013.

2º grado	Nº alumnos
A	32
C	30
TOTAL	62

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Según Arias (ob.cit.) Los instrumentos para recolectar datos pueden ser cualquier recurso, dispositivo o formato, empleado para conseguir, anotar o reunir información.

Aprendizaje de la matemática.

Para medir el aprendizaje de la matemática y sus dimensiones, se empleó la prueba de matemática ECE (evaluación censal de estudiantes) con algunas modificaciones hecha por la autora, la cual consta de 20 preguntas mediante la cual se midió el aprendizaje de números, relaciones y el aprendizaje de operaciones en un espacio de tiempo de 30 minutos, en la muestra seleccionada de 30 y 32 alumnos de 7 y 8 años de edad. Cabe mencionar que la prueba en ECE se diseñó de acuerdo al Diseño curricular nacional DCN vigente. Tomó en cuenta las competencias y capacidades, previstas al finalizar el tercer ciclo en el organizador de número, relaciones y operaciones. Específicamente, se evaluaron capacidades relacionadas al sentido numérico para la edad correspondiente, prueba que fue tomada antes y después de usar el material didáctico base diez.

Módulo del material didáctico base diez.

El cual consistió en aplicar doce sesiones, las cuales se desarrollaron en 45 minutos cada sesión. Las actividades de aprendizaje estuvieron dirigidas para la edad correspondiente a fin de lograr el desarrollo de la competencia del aprendizaje de las ciencias exactas.

La competencia esperada: Resuelve problemas de situaciones de la vida diaria donde reconoce conexiones numéricas desarrollando con libertad y seguridad operaciones de suma y resta con números de hasta tres cifras.

Actividades de aprendizaje:

Clasificando el material base diez.

Capacidad esperada: Realiza agrupamientos del material base diez mediante un criterio dado.

Construcción de números.

Capacidad esperada: Representa números de distintas formas haciendo uso del material concreto.

Representa números naturales de hasta dos cifras.

Capacidad esperada: Expresa en forma concreta, gráfica y simbólica números de hasta dos cifras, expresándolos de diferentes modos en unidades y decenas.

Comparamos y ordenamos números.

Capacidad esperada: Ordena conjuntos de números menores que 20, de manera ascendente y descendente.

Comparamos números hasta 99.

Capacidad esperada: emplea los signos $>$, $<$, $=$, para expresar el resultado de la comparación de números naturales.

Reconocemos el valor posicional de cada cifra.

Capacidad esperada: Expresa el valor que tiene una cifra, en términos de decenas (grupos de diez) y unidades, según la posición que ocupa en un número de dos cifras.

Calculamos la adición de números naturales.

Capacidad esperada: Traduce situaciones de adición con resultados de hasta tres cifras a representaciones gráficas o simbólicas.

Hacemos sustracciones

Capacidad esperada: Expresa el cambio que se da en la cantidad de objetos de un grupo al aumentar o quitar.

La centena.

Capacidad esperada: Interpreta y representa dígitos de hasta tres cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.

Leemos y escribimos centenas.

Capacidad esperada: Menciona el valor que tiene una cifra, en términos de decenas (grupos de diez) y unidades, según la posición que ocupa en un número de hasta tres cifras.

Comprensión de problemas

Capacidad esperada: Representa los datos del problema utilizando el material base diez.

Encontramos soluciones

Capacidad esperada: Resuelve situaciones relacionadas a juntar, aumentar y quitar con soporte concreto, gráfico y simbólico; y menciona el proceso que realiza.

La evaluación se ejecutó en consideración a las tres dimensiones del aprendizaje de la matemática:

Aprendizaje de números

Relaciones

Aprendizaje de operaciones

La evaluación consta de 20 preguntas, cuyas respuestas valen 1 punto si esta correcta y con "0" si es incorrecta (Anexo 2). El resultado final es una calificación que va en un rango de "0" a "20".

En la ECE, los resultados de los alumnos en la evaluación del área de matemática se presentan por medio de niveles de logro. Partiendo de sus respuestas en el examen, los niños se ubicaron en algunos de estos niveles:

Nivel 2

Logró lo esperado

Resuelve problemas según lo esperado para el grado.

Nivel 1

No logró lo esperado

Desarrolla solo situaciones matemáticas básicas.

Debajo del nivel 1

No logró lo esperado

Muestra dificultad inclusive al solucionar problemas simples.

Validez y Confiabilidad

Con respecto a la validez de contenido se contó con la revisión y aprobación de tres expertos en la materia, como lo establece el reglamento de la EPG UCV (Ver anexo 3)

Confiabilidad

El proceso realizado para la confiabilidad consistió en la aplicación de una evaluación piloto, en la cual se sometió a medición a 30 estudiantes con características similares a los de la muestra de estudio. Los resultados fueron procesados mediante el estadístico de prueba Kuder Richardson o conocida como KR20, debido a las respuestas dicotómicas que se obtenían del instrumento de recolección de datos. Obteniendo el siguiente resultado.

Tabla 5

Prueba piloto de la confiabilidad

Kuder Richardson para la Prueba

KR20=	0.438
--------------	--------------

Prueba aplicada a... (Anexo 4)

Este valor de 0.438, nos indica que el instrumento de moderada confiabilidad. Es decir, presenta un 43.8% de fiabilidad de un total de 100% esperado.

2.5 Métodos de análisis de datos

Para el análisis de datos se usó el programa estadístico SPSS, versión 21, con el cual se realizaron los siguientes análisis:

Se elaboró una base de datos, codifico, recodifico. (ver anexo 5)

Medidas de tendencia central y de variabilidad para el análisis cuantitativo de la variable de estudio.

Prueba de Kolmogórov- Smirnov para precisar si los datos se aproximan a una distribución normal y seleccionar la clase de estadística pertinente (paramétrica o no paramétrica).

Prueba “t” de Student para comparaciones entre dos grupos independientes. Dicha prueba se aplica para comparar medias en casos de muestras relacionadas, y que presenten distribución normal.

Prueba de Normalidad.

Para definir el contraste de hipótesis, si es mediante pruebas paramétricas o no paramétricas, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov a la variable Aprendizaje de la Matemática. Si los resultados en significatividad de algunas de la variable es menor que 0.05 ($p < 0.05$), se realizaba pruebas no paramétricas, de lo contrario; se aplicaban pruebas estadísticas paramétricas. Obteniendo el siguiente resultado.

Tabla 6

Prueba de Normalidad de la Variable Aprendizaje de la Matemática.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE_TEST	.117	62	.056	.944	62	.052

a. Lilliefors Significance Correction

Para la variable Aprendizaje de la Matemática (Tabla 6) un valor de $p=0.056$, mientras. Al ser el resultado mayor que el 0.05 ($p > 0.05$); se aplicó pruebas paramétricas verificar el sistema de hipótesis, siendo esta la T de Student.

2.6 Aspectos éticos

Las informaciones indicadas en la presente investigación fueron recogidas del grupo de investigación y se procesaron de manera oportuna sin falsificaciones, pues dichos datos se encuentran cimentados en el instrumento aplicado. También, se ha respetado la autoría de los datos bibliográficos, por ello se hace referencia de los autores con su respectiva información de editorial y la parte ética que éste conlleva.

III. Resultados

3.1 Descripción de resultados

Tabla 7

Descripción del material didáctico base diez y su influencia en el aprendizaje de la matemática.

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
<i>Pretest</i>			
Media	10.65	12.03	T = -0.403
Desv. típ.	2.80	2.82	p = .630
<i>Posttest</i>			
Media	11.87	17.03	T = -4.857
Desv. típ.	17.03	1.92	p = .000

Interpretación:

Se observa que el grupo de control en el Pre test tiene una media de 10.65 mientras, que luego de aplicarse el post test, la media del grupo control es de 11.87, siendo ligeramente mayor.

En cuanto, a la media del grupo experimental en el pre test es de 12.03. Pero, al aplicar el experimento y tomarse la prueba post test, la media del grupo experimental es de 17.03, siendo mayor.

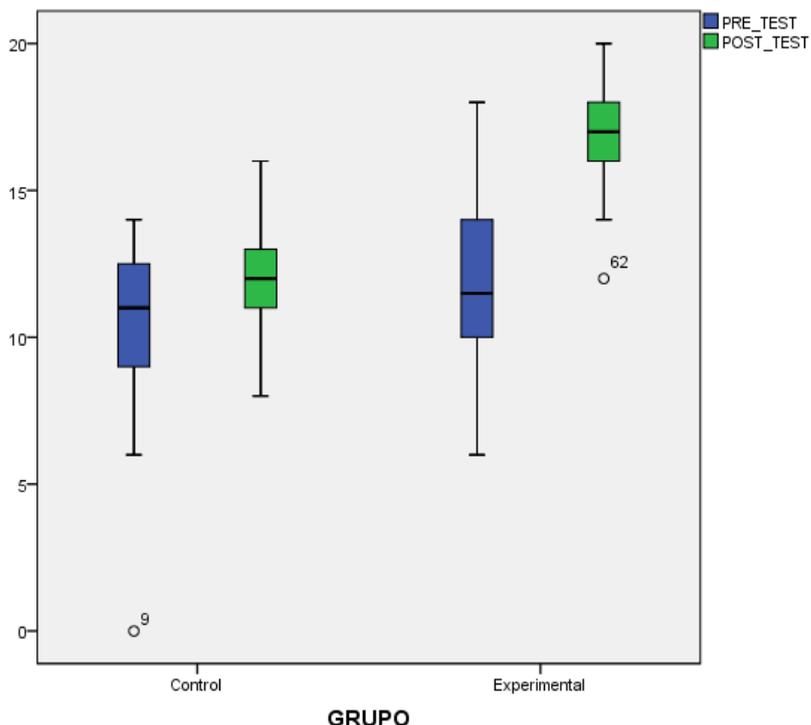


Figura 1. Gráfico de cajas y bigotes pre test y pos test del aprendizaje de la matemática en los escolares del 2º grado de educación primaria de la escuela nº 5176 María Reiche Grosse– puente piedra, 2013.

En la figura anterior se observa que las medias del pre test en el grupo de control se obtuvo 10.65 y del grupo experimental 12.03, siendo ligeramente superior a la primera, perteneciendo ambos a una misma población e ingresando a la experiencia en condiciones similares.

Al observar en el post test, el grupo de control tiene una media de 11.87 y del grupo experimental 17.03, evidenciando una diferencia significativa entre las medias. Por tanto, avalar que emplear el material didáctico base Diez influye en el aprendizaje de la matemática.

Tabla 8

Descripción del material base diez y su influencia en el aprendizaje de números.

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
<i>Pretest</i>			
Media	3.156	4.00	t = -3.704
Desv. típ.	0.766	1.01	p = .077
<i>Postest</i>			
Media	4.00	4.66	t = -2.417
Desv. típ.	0.950	1.21	p = .019

Interpretación:

Al observarse la incidencia del material de base diez en el aprendizaje de números, se evidencia que en el grupo de control en el Pre test tiene una media de 3.156, mientras que su media luego de aplicarse el post test su media del grupo control es de 4.00, siendo ligeramente mayor.

En cuanto, a la media del grupo experimental en el pre test es de 4.00. Pero, al aplicar el experimento y tomarse la prueba post test, la media del grupo experimental es de 4.66, siendo ligeramente mayor.

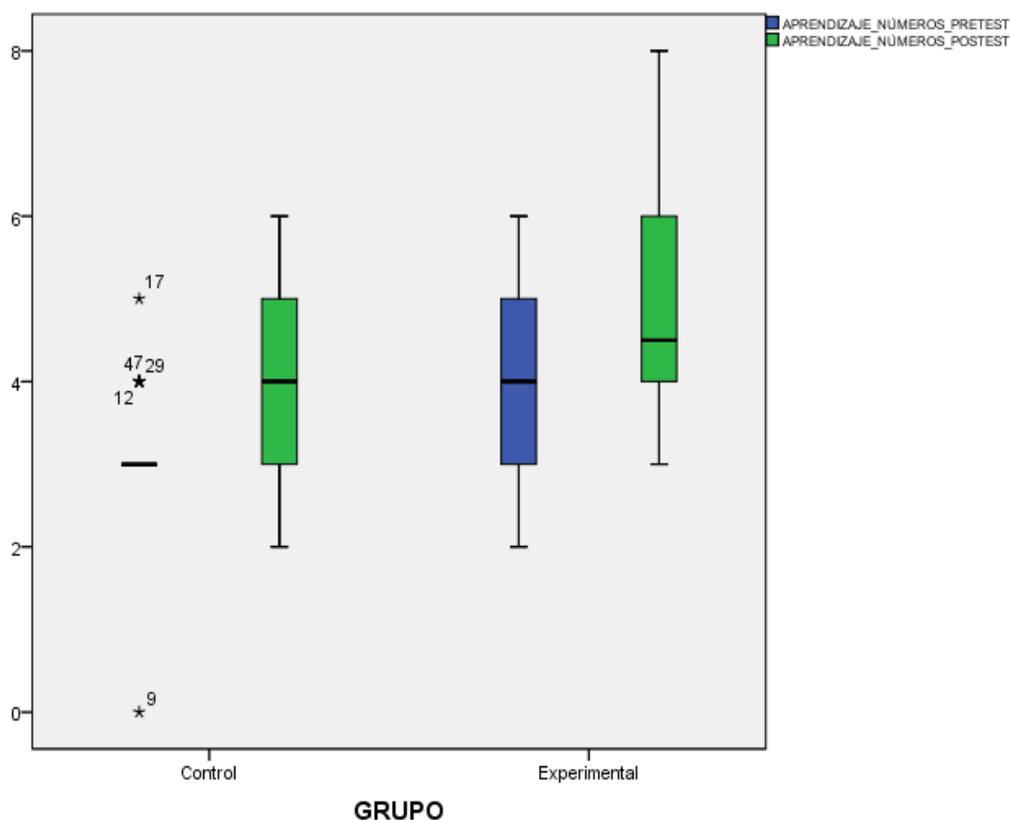


Figura 2. Gráfico de cajas y bigotes pre test y pos test del aprendizaje de números.

De la figura 2, En la figura anterior se observa que las medias del pre test en el grupo de control se obtuvo 3.156 y del grupo experimental 4.00, siendo ligeramente superior a la primera, perteneciendo ambos a una misma población e ingresando a la experimentación en las mismas condiciones .

Al observar en el post test, el grupo de control tiene una media de 4.00 y del grupo experimental 4.66, evidenciando una diferencia significativa entre las medias. Por tanto, podemos aseverar que la aplicación del material didáctico base Diez influye en el aprendizaje de números.

Tabla 9

Descripción del material base diez y su influencia en el aprendizaje de relaciones matemáticas.

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
Pretest			
Media	2.093	0.640	t = -2.488
Desv. típ.	2.633	1.033	p = .000
Postest			
Media	2.718	0.683	t = -2.142
Desv. típ.	3.166	0.949	p = .036

Interpretación:

Al observarse la incidencia del material de base diez en el aprendizaje de las relaciones matemáticas, se evidencia que en el grupo de control en el Pre test tiene una media de 2.093, mientras que su media luego de aplicarse el post test su media del grupo control es de 2.718, siendo ligeramente mayor.

En cuanto, a la media del grupo experimental en el pre test es de 0.640. Pero, al aplicar el experimento y tomarse la prueba post test, la media del grupo experimental es de 0.683, siendo ligeramente mayor.

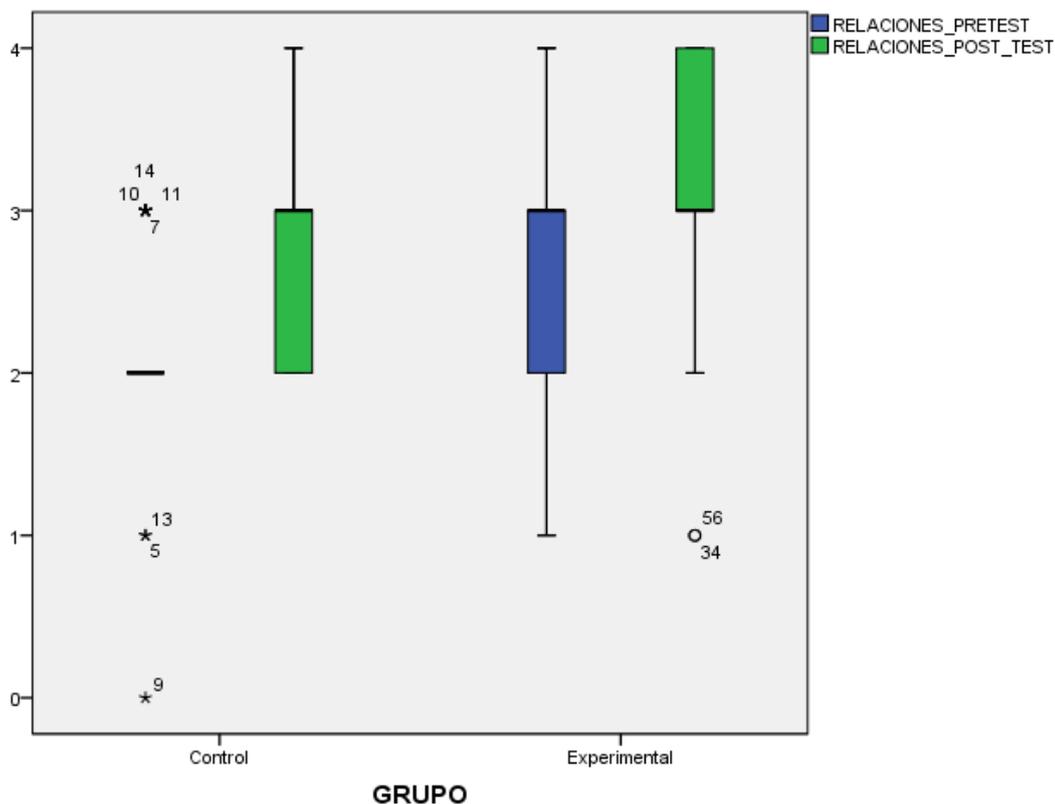


Figura 3. Gráfico de cajas y bigotes pre test y pos test de relaciones matemáticas.

De la figura 3, En la figura anterior se observa que las medias del pre test en el grupo de control se obtuvieron 2.093 y del grupo experimental 0.640, siendo ligeramente superior a la primera, perteneciendo ambos a una misma población e ingresando a la prueba en condiciones similares.

Al observar en el post test, el grupo de control tiene una media de 2.718 y del grupo experimental 0.683, evidenciando una diferencia entre las medias en el pre test y post test. Por lo tanto, podemos asegurar que el empleo del medio didáctico base Diez influye en el aprendizaje de relaciones matemáticas.

Tabla 10

Descripción del material base diez y su influencia en el aprendizaje de operaciones matemáticas.

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
Pretest			
Media	5.406	5.400	t = .011
Desv. típ.	5.400	2.386	p = .592
Postest			
Media	5.156	9.200	t = -11.11
Desv. típ.	9.200	1.471	p = .000

Interpretación:

Al observarse la incidencia del material de base diez en el aprendizaje de las operaciones matemáticas, se evidencia que en el grupo de control en el Pre test tiene una media de 5.406, mientras que su media luego de aplicarse el post test su media del grupo control es de 5.156, siendo ligeramente menor.

En cuanto, a la media del grupo experimental en el pre test es de 5.400. Pero, al aplicar el experimento y tomarse la prueba post test, la media del grupo experimental es de 9.200, siendo mayor.

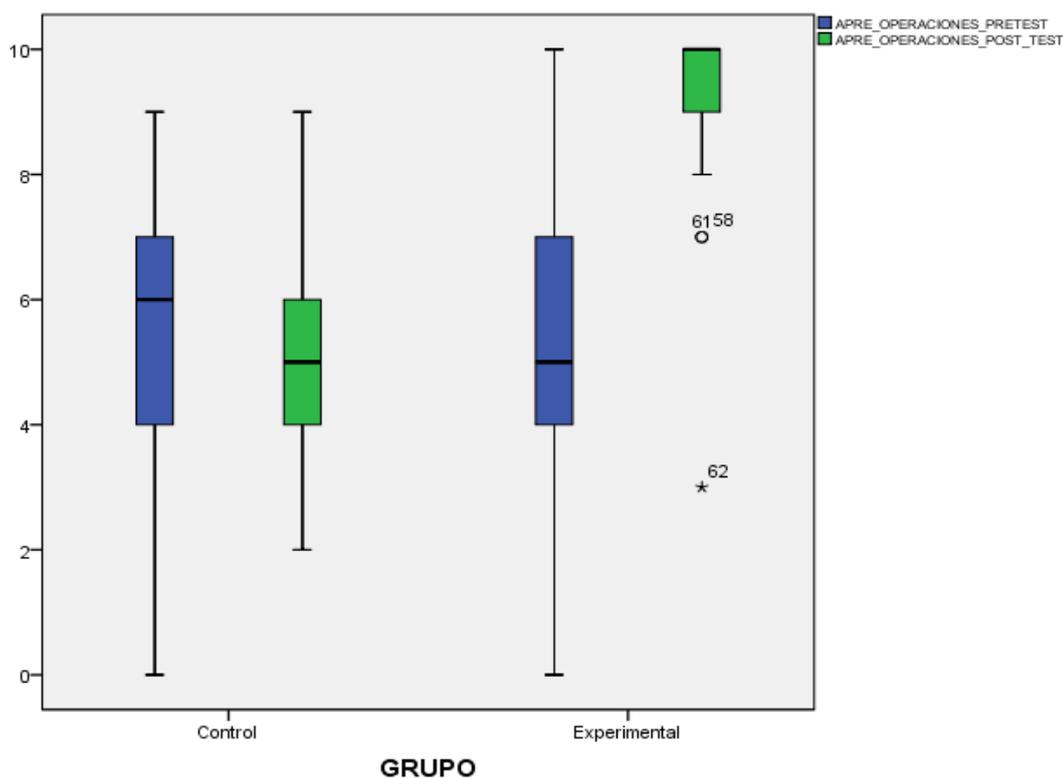


Figura 4. Gráfico de cajas y bigotes pre test y pos test del aprendizaje de operaciones matemáticas.

De la figura 4, En la figura anterior se puede apreciar que las medias del pre test en el grupo de control se obtuvo 5.406 y del grupo experimental 5.400, siendo ligeramente superior a la primera, perteneciendo ambos a una misma población e ingresando a la experiencia en las mismas condiciones.

Al observar en el post test, el grupo de control tiene una media de 5.156 y del grupo experimental 9.200, evidenciando una diferencia significativa entre las medias. Por tanto, podemos afirmar que la utilización del material didáctico base Diez influye en el aprendizaje de operaciones matemáticas.

3.2 Contrastación de Hipótesis.

De la hipótesis general (H₁).

Planteamiento de hipótesis.

H₀ El uso del “Material didáctico Base Diez” no influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los escolares del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

H₁ El uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del 2º grado de educación primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Cálculo del estadígrafo.

- Aplicar la prueba T Student.
- Ver en el cuadro obtenido el p valor del pre test y pos test.

Tabla 11

Prueba de hipótesis h1- del pre test y post test.

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
Pretest			
Media	10.65	12.03	t = -0.403
Desv. típ.	2.80	2.82	p = .630
Posttest			
Media	11.87	17.03	t = -4.857
Desv. típ.	17.03	1.92	p = .000

Comparar

Si: $p < \alpha$ \longrightarrow Rechaza la H_0
 $p = 0,000$ $\alpha = 0,05$

Decisión

Como $p = ,000$ es menor que $\alpha = 0,05$; rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, El uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los niños del 2º grado de educación primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Hipótesis específica (H₂).

Planteamiento de hipótesis.

Ho: El uso del “Material didáctico Base Diez” no influye significativamente en el aprendizaje de números en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

H2: El empleo del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de números en los estudiantes del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

2.-Cálculo del estadígrafo, del pre test y del pos test en su dimensión aprendizaje de números.

- Aplicar la prueba T de Student.
- Ver en el cuadro obtenido el p valor del pre test y del pos test.

Tabla 12

Prueba de hipótesis h2- del pre test y post test

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
Pretest			
Media	3.156	4.00	T=-3.704
Desv. típ.	0.766	1.01	$p = .077$
Postest			
Media	4.00	4.66	

Comparar

Si $p < \alpha$ \longrightarrow Rechaza la H_0
 $p = 0,019$ $\alpha = 0,05$

Decisión

Como $p = ,019$ es menor que $\alpha = 0,05$, rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, El uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de números en los escolares del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

De la hipótesis específica (H3).**Planteamiento de hipótesis.**

H₀: El uso del “Material didáctico Base Diez” no influye significativamente en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

H₃: El empleo del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los escolares del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Cálculo del estadígrafo, del pre test y del pos test en su dimensión aprendizaje de relaciones matemáticas.

- Aplicar la prueba T de Student.
- Ver en el cuadro obtenido el p valor del pre test y del pos test.

Tabla 13

Prueba de hipótesis h3- del pre test y post test

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
Pretest			
Media	2.093	0.640	t = -2.488
Desv. típ.	2.633	1.033	p = .000
Postest			
Media	2.718	0.683	t = -2.142
Desv. típ.	3.166	0.949	p = .036

Comparar

$$\text{Si } p < \alpha \longrightarrow \text{Rechaza la } H_0$$

$$p = 0,036 \qquad \alpha = 0,05$$

Decisión

Como $p = ,036$ es menor que $\alpha = 0,05$, rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, El uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los alumnos del 2º grado de educación primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

De la hipótesis específica (H4).

Planteamiento de hipótesis.

Ho: El uso de “Material didáctico Base Diez” no influye significativamente en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los escolares del 2º grado de

educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

H4: El uso de “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los niños del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

Cálculo del estadígrafo, del pre test y del pos test en su dimensión aprendizaje de operaciones matemáticas.

- Aplicar la prueba T de Student.
- Ver en el cuadro obtenido el p valor del pre test y del pos test

Tabla 14

Prueba de hipótesis h4- del pre test y post test

Estadístico	Grupo		T de Student
	Control (n=32)	Experimental (n=30)	
Pretest			
Media	5.406	2.045	t = .011
Desv. típ.	5.400	2.386	p = .592
Postest			
Media	5.156	1.393	t = -11.11
Desv. típ.	9.200	1.471	p = .000

Comparar

Si $p < \alpha$ \longrightarrow Rechaza la H_0
 $p = 0,000$ $\alpha = 0,05$

Decisión

Como $p = ,000$ es menor que $\alpha = 0,05$, rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, El empleo del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los alumnos del 2º grado de primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013.

IV. Discusión

Después de recabar los datos producto de la aplicación de los instrumentos y posteriormente la sistematización de los mismos mediante el programa SPSS 21, podemos establecer que, como lo muestra la tabla 7 que el uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los escolares del 2º grado de educación primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013, con un valor $p = 0.000$. ($p < .05$). Tal como se muestra en los aportes científicos seleccionados. Un resultado similar fue de Arones, Castro y Pezzia (2007), quienes sustentaron la tesis: “El Material Multibase y su Influencia en el Aprendizaje del Área de Lógico Matemática de los Alumnos del Primer Grado de Primaria de las Instituciones Educativas “José Matías Manzanilla” y I.E. N° 22356 “Edmundo Zambrano Cárdenas” del Distrito de Santiago de Ica. Entre una de sus conclusiones afirman que los educandos del Primer Grado de Primaria del centro educativo “José Matías Manzanilla” del Cercado de Ica, presentan un alto nivel de Aprendizaje en Matemática, ya que han hecho uso del auxiliar didáctico. Asimismo sostienen que el empleo del recurso didáctico, en el Aprendizaje de la Matemática, se hace gradualmente, poniendo en evidencia su diferencia con el grupo de control, que para su aprendizaje no hicieron uso del base diez. Finalmente sostienen que los alumnos y alumnas de la escuela “José Matías Manzanilla”, mostraron un mejor nivel académico en los exámenes aplicando el medio didáctico tal como se observan en los cuadros estadísticos.

Los resultados obtenidos nos indican que hay suficiente evidencia para afirmar, que el aprendizaje de la matemática progresa significativamente haciendo el empleo del material didáctico base diez, el cual produce un aprendizaje significativo. Esto se debe a que se encontraron diferencias altamente significativas en el grupo experimental, a quien se le aplicó el “Material didáctico base diez”, al diferenciar su desempeño antes y después de recibir el mismo.

Con respecto a la ausencia de cambios significativos en el grupo control, eran esperados ya que no emplearon el “Material didáctico base diez”, solo continuaron con las actividades planificadas en la programación anual habitual. Esta falta de un aprendizaje significativo en el grupo control, es un claro ejemplo

de lo que acontece cuando no se desarrollan estrategias didácticas y de apoyo a la enseñanza, más aún, en una asignatura tan especial como lo es Matemática. Se evidencia también que, el empleo del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de números en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013 con un valor $p = 0.019$ ($p < .05$).

Al respecto; Millones (2010), determinó: Que el material didáctico es un factor decisivo en el proceso de aprendizaje, ya que va a producir en el estudiante una predisposición a aprender lo que se quiere enseñar. Del mismo modo los medios didácticos facilitan el entendimiento de los temas de matemática a través de los sentidos, además despiertan y mantienen el interés de los alumnos.

Además, de acuerdo con la investigación realizada se evidencia que al emplear el “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los educandos del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013 con un valor $p = 0.036$ ($p < .05$). Tal como lo respalda los aportes científicos seleccionados. Al respecto el Minedu (2010), el aprendizaje, en general, va de lo concreto a lo abstracto. Esto es particularmente cierto en el caso de la matemática, para cuyo aprendizaje es necesario trabajar con materiales concretos antes de pasar a las abstracciones.

A si mismo Andrade y Torres (2010), concluyeron que: Que la aplicación del material concreto Multibase diez para el aprendizaje de la matemática es muy imprescindible porque determina el logro de capacidades en los niños del primer y segundo grado.

Finalmente, se evidencia que el empleo del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los educandos del 2º grado de primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013, con un valor $p = 0.000$ ($p < .05$). Tal como lo respalda los aportes científicos seleccionados. Al respecto El C. E. I. P. Ofra-

Vistabella (2006– 2007), llegaron a las siguientes conclusiones: a) Con el uso del material Multibase se observa un alumnado autónomo y crítico; b) Existe motivación del alumnado y de la maestra; c) Los alumnos lograron facilidad para el cálculo mental; d) Se manifiesta una actitud reflexiva ante la resolución de problemas y; e) Se logra el aprendizaje significativo.

Por los resultados y la revisión bibliográfica de los antecedentes, se evidencian que el uso del material didáctico en especial el base diez, como otros coadyuvan al aprendizaje de la matemática, así como, en sus dimensiones aprendizaje de números, relaciones y operaciones en los escolares del 2º grado de educación primaria .Cabe mencionar que mucho depende del medio como se apliquen estos materiales, para lo cual se deberá contar con maestros comprometidos con la educación de calidad.

V. Conclusiones

- Primera.-** El aplicar el “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de las habilidades matemáticas en los educandos del 2º grado de educación primaria de la escuela N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013, con un valor $p = 0.000$. ($p < .05$), con una probabilidad de 95%.
- Segunda.-** El uso del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de números en los escolares del 2º grado de educación primaria del centro educativo N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013 con un valor $p = 0.019$ ($p < .05$), con una probabilidad de 95%.
- Tercera.-** El utilizar el “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los alumnos del 2º grado de educación primaria del colegio N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013 con un valor $p = 0.036$ ($p < .05$), con una probabilidad de 95%.
- Cuarta.-** El empleo del “Material didáctico Base Diez” influye significativamente en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los colegiales del 2º grado de educación primaria de la unidad Escolar N° 5176 “María Reiche Grosse” – Puente Piedra, 2013, con un valor $p = 0.000$ ($p < .05$), con una probabilidad de 95%.

VI. Recomendaciones

Primera: Replicar la investigación en los demás grados de primaria de la escuela primaria N° 5176, UGEL 04 – 2013, así mismo en otros colegios, con la finalidad de generalizar la efectividad la aplicación del medio didáctico base diez en el aprendizaje de la matemática.

Segunda: Antes de usar el material didáctico base diez, el docente debe elaborar y aplicar una prueba que sirva de instrumento para tener un panorama del aula, y conocer de forma clara la realidad en la que se encuentran los alumnos, con los que se va a trabajar.

Tercera: Teniendo en cuenta, la aceptación y la importancia del uso de diferentes materiales didácticos en el mercado educativo, se sugiere a los directores de los colegios, la adquisición de aquellos materiales didácticos que la educación escolar y en el caso particular de la institución educativa requiere, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de profesores y educandos.

Cuarta: El Director de la institución educativa, partiendo de las actitudes positivas y negativas de los docentes al usar material didáctico en sus actividades de aprendizaje, debe propiciar talleres de capacitación para fortalecer las capacidades de los profesores.

Quinta: El Director debería propiciar la reconstrucción y habilitación de un aula que reúna las condiciones pedagógicas y físico-ambientales para perfeccionar el sistema de enseñanza aprendizaje empleando diversos materiales didácticos.

Sexta: El maestro debe orientar, guiar y coordinar los procesos psicológicos activos y creativos. Ser muy hábil para convencer, interesar y motivar a cada uno de sus estudiantes en la búsqueda de las resoluciones de situaciones problemáticas apoyándose en el uso de los diferentes materiales didácticos.

VII. Referencias

- Adell, M. (2006). *Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Álvarez, J. (2003). *Como hacer investigación cualitativa*. Fundamentos y metodología.
- Andrade, M. y Torres, M. (2010). “*Elaboración del material didáctico Multibase 10 para los estudiantes de tercero de básica de la unidad educativa Borja, periodo lectivo 2009 – 2010*” Cuenca – Bolivia,
- Aparicio y García (1988). *El material didáctico de la UNED - ICE UNED*. Madrid.
- Artigas, N. (2009). *Importancia del material didáctico en la educación*. Fundación integra. Chile.
- Ary, D.(1984) *.Introducción a la investigación pedagógica*. México, Interamericana.
- Arias, N. (2005). *Matemáticas en el Perú : Un caso de responsabilidad social*. Cuadernos de Difusión, 10 (18-19), 205-213.
- Arones M., Castro M., y Pezzia A. (2007). “*El Material Multibase y su Influencia en el Aprendizaje del Área de Lógico Matemática de los Alumnos del Primer Grado de Primaria de las Instituciones Educativas “José Matías Manzanilla” y I.E. N° 22356 “Edmundo Zambrano Cárdenas” del Distrito de Santiago de Ica.*”(Tesis de magister). Universidad San Luis Gonzaga de Ica, Ica –Perú.
- Barbaresi, M., Katusic, S., Colligan, R., Weaver, A. y Jacobsen, S. (2005). *Math learning disorder: Incidence in a population-based birth cohort, 1976-1982*. Rochester, Minn. Ambulatory Pediatrics, 5(5), 281-289.

- Coahuila Y., y otros (1992), *Importancia del uso del material didáctico del nivel de educación primaria del distrito de characato* (tesis de profesor) Instituto superior Pedagógico Arequipa ISPA. Arequipa – Perú.
- Díaz, B. (1986). *Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje*. San José, Costa Rica: IICA.
- Dienes, Z. (1971). *El aprendizaje de las matemáticas*. Argentina: Ed. Ángel Estrada y Cía. S. A. S.
- El C. E. I. P. Ofra-Vistabella (2006– 2007). “*Los bloques multibase en la resolución de problemas y cálculo mental*” proyecto de matemática. España. Look Up Quick Results Now.
- Feldman, R.S. (2005) “*Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*”.(Sexta Edición) México, McGraw-Hill.
- Gagné, R. (1965) .*Teoría del aprendizaje*. Madrid: Aguilar. BIBLIOGRAFÍA EN ESPAÑOL
- Gallego, G. (2005). “*El desarrollo de la expresión oral en Educación Infantil con la música*” Malaga. Ed. Filomúsica.
- Gelman, R. y Gallistel, C. (1978): *The child’s understanding of number*, Cambridge, Mass: Harvard University Press,
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México, D.F. McGraw-Hill.
- Hilgard, E. (1983) .*Teorías del aprendizaje* Editorial Trillas, México.
- Knowles, S., Holton, F. y Swanson, A. (2001). *Andragogía, El Aprendizaje de los Adultos*. Ed. Oxford, México.

Larousse (2010). *Diccionario escolar básico*. México: Larousse.

Martínez J; Y Monzón P. (2010), "*Influencia del uso del material didáctico en el aprendizaje de matemática para la asimilación de contenidos del segundo ciclo de educación básica en el primer semestre del 2010 del centro escolar Rodrigo j. leiv*"; (tesis de magister) Universidad de el salvador santa Ana - el salvador - centro América.

Millones (2010), "*Influencia del material didáctico en el aprendizaje significativo en las matemáticas en los alumnos de 5to año de secundaria en la I.E. N° 7101 - América*". (Tesis de magister) Universidad Federico Villareal. Lima- Perú.

Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional*. Lima.

Ministerio de Educación (2010). *Material Base Diez Instructivo*. Lima.

Ministerio de Educación (2012). *Rutas del aprendizaje ¿Qué y cómo deben aprender nuestros niños y niñas?*

Ministerio de Educación (2012). *Rutas del aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden matemática nuestros niños y niñas?*

Ministerio de Educación (2012) *Rutas del aprendizaje. Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*.

Morlés, V. (1994). *Planeamiento y Análisis de Investigaciones*. (8ª ed.). Caracas: El Dorado.

Novaez, M. (1986). *Psicología de la actividad escolar*. México: Iberoamericana.

Novak, D.; Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.

- Pérez, A. (1988). *Análisis didáctico de las Teorías del Aprendizaje*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Picón, G. (1999). *Alternativas para la Acción Didáctica*. Centro de Investigaciones Sociales y Educativas. Coro, Falcón.
- Rodríguez, S. (1982). *Factores de rendimiento escolar*. Barcelona: Oikos Tau.
- Ruiz, T. (2007) “*Elaboración de Material Didáctico para la enseñanza de la matemática*” (tesis de magister) Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Ruiz, V. (2012) .*Elaboración de Material Didáctico Definición de Material Didáctico*. Universidad Autónoma de Baja California
- Salazar, C. (2002) “*Manual Capacitador*”, sobre el aprendizaje, México: Océano
- Santacana, J. (2007). *Museografía didáctica*. España: Ariel S.A.
- Silva, E. (2005). *Taller de Estadística Aplicado a la Investigación para la Calidad Educativa*. U.N.E.R.M.B.
- Tanca, S. (2001). *Nuevo Enfoque Pedagógico. Un Enfoque Constructivista*. Arequipa, Perú: EDIMAG
- Toribio, L. (2010). “*Influencia del material didáctico en el aprendizaje de matemática en los alumnos del segundo año del colegio nuestra señora del Montserrat*”, (tesis de magister) Universidad César Vallejo. Lima.
- Zabalza, M. (1991). *Fundamentos de la Didáctica y del conocimiento didáctico*. Madrid, Narcea S.A. de Ediciones, 4ta. Edición.

VIII. Anexos

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: "MATERIAL DIDACTICO BASE DIEZ" Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 5176 MARIA REICHE GROSSE – PUENTE PIEDRA, 2013.

AUTORA: Carmen Mariela Flores Peña

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
<p>Problema principal:</p> <p>¿Cuál es la influencia del "Material didáctico Base Diez" en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013?</p> <p>Problemas secundarios:</p> <p>P1: ¿Cuál es la influencia del uso del "Material didáctico Base Diez" en el aprendizaje de números en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013?</p> <p>P2: ¿Cuál es la influencia del uso del "Material didáctico Base Diez" en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013?</p> <p>P3: ¿Cuál es la influencia del uso de "Material didáctico Base Diez" en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la influencia del "material didáctico base diez" en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>OE1: Determinarla influencia del uso del "Material didáctico Base Diez" en el aprendizaje de números en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.</p> <p>OE2: Identificar la influencia del uso del "Material didáctico Base Diez" en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.</p> <p>OE3: Determinar la influencia del uso de "Material didáctico Base Diez" en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>El uso del material didáctico base diez influye significativamente en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>H1: El uso del "Material didáctico Base Diez" influye significativamente en el aprendizaje de números en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.</p> <p>H2: El uso del "Material didáctico Base Diez" influye significativamente en el aprendizaje de relaciones matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.</p> <p>H3: El uso de "Material didáctico Base Diez" influye significativamente en el aprendizaje de operaciones matemáticas en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.</p>	Variable independiente1: Material didáctico base diez.				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos	
			- Clasificación	-Distribuye el material concreto. -Organiza el material. -Ordena el material. -Agrupa el material.			
			- Construcción	-Representa números. -Realiza cálculos. -Plantea problemas.			
			-Comprensión	-Interpreta el valor posicional de los números. -Entiende y resuelve problemas de adición y sustracción.			
Variable dependiente 2: Aprendizaje de la matemática.							
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos				
-Aprendizaje de números	-Representa números con el material de base diez. -Compara números con el material base diez. -Descompone números con el material base diez.	1 - 2 3 - 4 5 - 6	Logrado A En proceso B En inicio C				
-Relaciones	-Relaciona diferentes grupos de material base diez con el cardinal que le corresponde. -Relaciona cada cifra con su valor posicional usando el material de base diez. -Utiliza el material para comprobar las propiedades de la adición.	7 – 8 9 - 10 11 –12	Logrado A En proceso B En inicio C				
-Aprendizaje de Operaciones	-Representa la adición y sustracción con el material Base diez. -Resuelve operaciones de adición y sustracción con el material base diez.	13 –14 15 –16 17 -18	Logrado A En proceso B En inicio C				

Piedra, 2013.	"María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.	Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" – Puente Piedra, 2013.		-Representa los datos del problema utilizando el material de base diez.	19 -20	En proceso B En inicio C
---------------	---	--	--	--	--------	-----------------------------

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL												
<p>TIPO: Aplicada</p> <p>Nivel: Explicativo experimental</p> <p>DISEÑO: Cuasi experimental</p> <p>Los cuasi experimentos también manipulan deliberadamente al menos una variable independiente para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes, solamente que difieren de los experimentos "verdaderos" en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos, según HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (1999) ⁱ⁾</p> <p>DISEÑO: Con pre prueba- pos prueba y grupos intactos (uno de ellos de control).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>■ DIAGRAMA: ■ GE O1 X O2 ■ GC O3 O4</p> </div> <p>Significado de los símbolos: X≡ Experimento GE≡ Grupo experimental GC≡ Grupo de control. O1 O3 ≡ Observación de entrada a cada grupo en forma simultánea. O2 O4 ≡ Observación de salida o nueva observación, según HERNANDEZ, FERNANDEZ y BAPTISTA (1999) ⁱⁱ</p>	<p>POBLACIÓN:</p> <p>La población está constituida por los alumnos del 2º grado de primaria de E.B.R. de la Institución Educativa N° 5176 "María Reiche Grosse" del distrito de puente piedra, año 2013 según el siguiente cuadro:</p> <table border="1" data-bbox="584 536 920 711" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Aulas de aplicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>33</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>FUENTE: Nomina de matrícula 2013</p> <p>TIPO DE MUESTRA: El tipo de muestra es no probabilística intencionada con grupo control y grupo experimental.</p> <p>TAMAÑO DE MUESTRA: 30 alumnos del 2º grado "C" (G.E.) y 32 alumnos del 2º grado "A"(G.C.)</p>	Aulas de aplicación			2	2	2	A	B	C	32	33	30	<p>Variable Independiente 1: Material didáctico base diez</p> <p>Técnicas: módulos Instrumento: pre tes y post test</p> <p>Autor: Carmen Mariela Flores Peña Año: 2013 Monitoreo: Mediante juicio de expertos y confiabilidad de alfa de Cronbach</p> <p>Ámbito de Aplicación: I.E.N°5176 Forma de Administración: dos veces.</p> <hr/> <p>Variable Dependiente2: Aprendizaje de la matemática</p> <p>Técnicas: módulos Instrumentos: pre tes y prot test -Software educativo SPSS versión 20 para Windows.</p> <p>Autor: Carmen Mariela Flores Peña Año: 2013 Monitoreo: Mediante juicio de expertos y confiabilidad de alfa de Cronbach</p> <p>Ámbito de Aplicación: I.E.N°5176 Forma de Administración: dos veces</p>	<p>Para el análisis de datos se empleó el programa estadístico SPSS, versión 21, con el cual se realizaron los siguientes análisis: Se elaboró una base de datos, codifico, recodifico. (ver anexo 5) Medidas de tendencia central y de variabilidad para el análisis cuantitativo de la variable de estudio. Prueba de Kolmoorov - Smirnov para determinar si los datos se aproximan a una distribución normal y elegir el tipo de estadística adecuada (paramétrica o no paramétrica).</p> <p>Prueba "t" de Student para comparaciones entre dos grupos independientes. Dicha prueba se aplica para comparar medias en casos de muestras relacionadas, y que presenten distribución normal.</p> <p>FÓRMULA DE "T" DE STUDENT (diseño cuasi experimental):</p> $t_0 = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{m \cdot n \cdot (m+n-2)}{m+n}}$
Aulas de aplicación															
2	2	2													
A	B	C													
32	33	30													

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

PRUEBA DE MATEMATICA

Nombre:.....Grado y sección:.....Fecha:.....

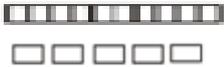
INDICACIONES

- Lee cada pregunta con mucha atención.
- Luego resuelve la pregunta y marca la respuesta correcta.
- Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

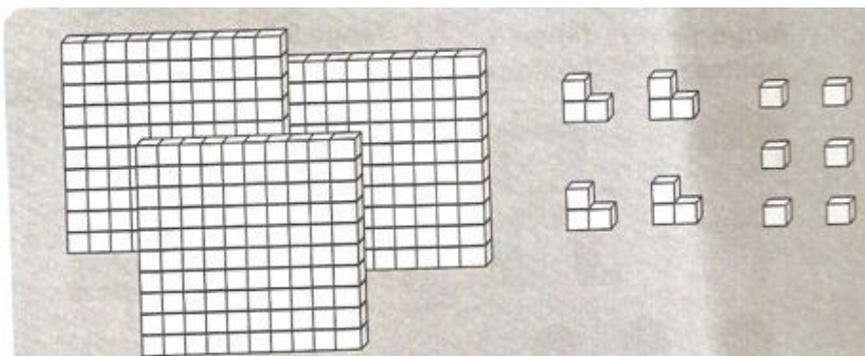
1.-Observa:

Vale una unidad  Vale 10 unidades

Ahora responde: ¿Dónde hay 40 unidades?

- a.
- b.  
- c.

2.- ¿Qué número representa el dibujo?



- a. 310
- b. 318
- c. 346

3.- ¿Cuál es el número **MENOR**?

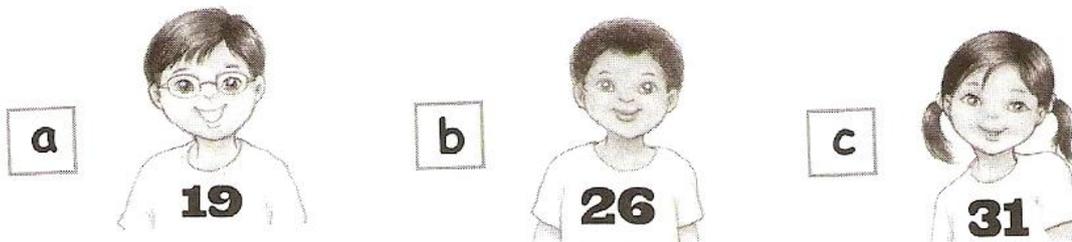
- a. 46
- b. 31

38 46

31 25

c. 25

4. -Observa las siguientes figuras y responde: **¿Quién tiene el mayor número en su camiseta?**



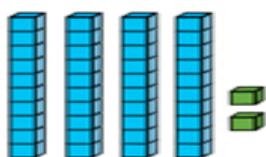
5.-60 unidades es igual a:

- a. 6 unidades
- b. 60 decenas
- c. 6 decenas

6.- **¿Cuál es igual a 48?**

- a. 48 decenas
- b. 4 unidades y 8 decenas
- c. 3 decenas y 18 unidades

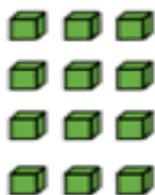
7.-Relaciona el material base diez con el número que corresponde.



12



42



27

8.- Grafica el material base diez y encuentra que número corresponde a 5 barras 19 cubitos.

- a. 60
- b. 96
- c. 69

9.- ¿Qué número es igual a 3 unidades y 5 decenas?

- a. 53
- b. 35
- c. 8

10. ¿Cuánto vale el 8 en el número 86?

- a. 8 unidades
- b. 80 decenas
- c. 80 unidades

11.- Observa el material base diez, escribe el número que corresponde y realiza las operaciones volteadas.

D	U
2	19

D	U
3	19

12.- Agrupa los sumandos de diferentes formas y halla la suma.

$$7 + 5 + 6 = \quad 7 + 5 + 6 = \quad 7 + 5 + 6 =$$

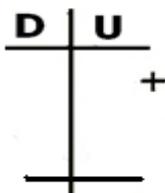
a. 81

b. 3

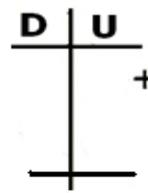
c.18

13.-Representa con el material base diez los siguientes números y halla las adiciones.

$$35 + 10$$



$$22 + 23$$



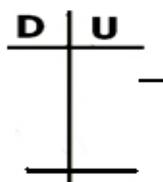
a. 45

b. 54

c.65

14.-Representa con el material base diez los siguientes números y halla la sustracción.

$$58 + 20$$



a. 48

b.83

c.38

15.-Resuelve:

a. 479 496 +

b. 579 83

c. 4 179

16.- Resuelve:

a. 29 67 -

b. 31 38

c. 39

17.-Ana tenía 14 flores y regaló algunas flores a su hermana, ahora tiene 8 flores.
¿Cuántas flores regaló a su hermana?

- a. 22
- b. 8
- c. 6

18.-César tiene 34 nueces y Olga tiene 52 nueces. Ellos quieren juntarlas y colocarlas en paquetes de 10 nueces cada una. ¿Cuántos paquetes de 10 nueces podrán formar en total?



34 NUECES



52 NUECES

- a. Podrán formar 9 paquetes.
- b. Podrán formar 86 paquetes.
- c. Podrán formar 8 paquetes.

19.-Lee la tabla y responde: ¿Cuántos cuyes hay en total en la granja?

	ANIMALES DE LA GRANJA	
	MACHOS	HEMBRAS
CUYES	11	13
CONEJOS	16	10

- a. 11
- b. 24
- c. 27

20.-Fernando está leyendo un libro de 50 páginas. El primer día leyó 13 páginas y el segundo día leyó 17 páginas. ¿Cuántas páginas le faltan leer para terminar el libro?

a. 20

b. 30

c. 50

Módulo de aprendizaje nº 01

Título: Clasificando el material base diez.

I.-Datos generales:

Área: Matemática

Grado: 2º grado "C"

Duración: 45 minutos

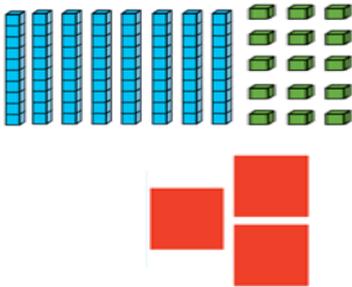
Docente: Carmen Mariela Flores Peña

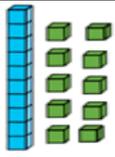
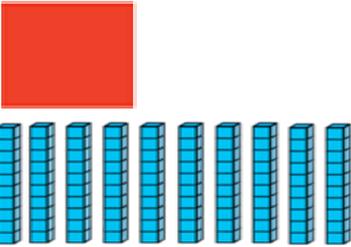
II.- Justificación: Porque los niños necesitan entrar en contacto con los conceptos matemáticos a través de distintas formas de representación para ello son útiles los materiales, que pueden ser concretos o gráficos. Los materiales favorecen la formación de conceptos porque permiten la manipulación. Gracias a que trabajan con material concreto, los niños pueden identificar propiedades, descubrir relaciones y aun resolver problemas.

III.-Contenido específico: Clasificación del material base diez

IV.-Organización de los aprendizajes

Capacidad del área	Aprendizajes esperados	Estrategias de aprendizaje	Recurso	Tiempo
Clasifica objetos identificando criterios que los caracterizan a: "todos", "algunos", "ninguno" de ellos.	Distribuye el material concreto.	*Se inicia la actividad: la docente indica a los niños: hoy vamos a jugar con los materiales que están dentro de la caja. *Los niños sacan los materiales de la caja, lo reparten a su grupo de trabajo y responden: ¿Qué son? ¿Cómo son? ¿Qué colores tienen? ¿Son iguales? ¿Qué forma tienen? ¿Tienen el mismo tamaño?	Material base diez	

	<p>Observan y manipulan libremente el material base diez</p> <p>Clasifica el material base diez mediante diversos esquemas.</p>	<p>*Los niños juegan libremente con los materiales y exploran sus propiedades, por ejemplo, pueden armar figuras o hacer construcciones (casitas, torres, puentes, paredes, etc.)</p> <p>*Agrupan el material teniendo en cuenta el color, forma, tamaño</p>  <p>*Así poco a poco, irán encontrando las relaciones que existen entre las diferentes piezas: los cubitos son todos iguales y lo mismo pasa con las barras y placas; descubrirán también que cada división de una barra corresponde a un cubito, que las marcas de una placa tienen relación con los cubitos y las barras, que con un cierto número de cubitos consiguen tener una barra, etc.</p>		
--	---	---	--	--

		 <p>1 barra = 10 cubitos</p>  <p>1 placa = 10 barras.</p>		
--	--	--	--	--

V.-Evaluación de los aprendizajes

Capacidades de área	Indicadores	Instrumentos
Clasifica objetos identificando criterios que los caracterizan a: "todos", "algunos", "ninguno" de ellos.	Realiza agrupamientos del material base diez mediante un criterio dado.	Lista de cotejo
Clasifica objetos mediante diversos criterios: color, etc.	Agrupar el material base diez de distintas formas.	Ficha de trabajo

VI. Bibliografía

Diseño curricular nacional

Libro del MED 2º grado.

Módulo de aprendizaje nº 02

Título: Construcción de números

I.-Datos generales:

Área: matemática

Grado: 2º grado "C"

Duración:

Docente: Carmen Mariela Flores Peña

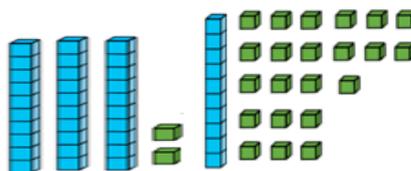
II.- Justificación: Porque los niños deben **saber escribir y leer los números ya que es muy importante para aprender matemáticas.** A medida que los estudiantes trabajan con los materiales y entienden cómo se representan los números, tendrán menos necesidad de un referente concreto.

III.-Contenido específico: Representación de números con el material base diez.

IV.-Organización de los aprendizajes

Capacidad del área	Aprendizajes esperados	Estrategias de aprendizaje	Recurso	Tiempo
Interpreta y representa números de hasta tres cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	Representa un número de dos cifras con el material base diez. Representa un número de distintas maneras con el material base diez.	*La docente inicia la actividad escribiendo un número en la pizarra. El número que escriba dependerá del nivel de aprendizaje de los niños y el grado en que se encuentren (si ellos pueden leer solo hasta 20 o hasta 100) *Cada niño participante en la actividad debe recoger de la caja, que está al centro de la mesa, las piezas que le permitan representar, por lo menos, de dos formas diferentes, el número solicitado.	Pizarra Plumón. Material base diez	

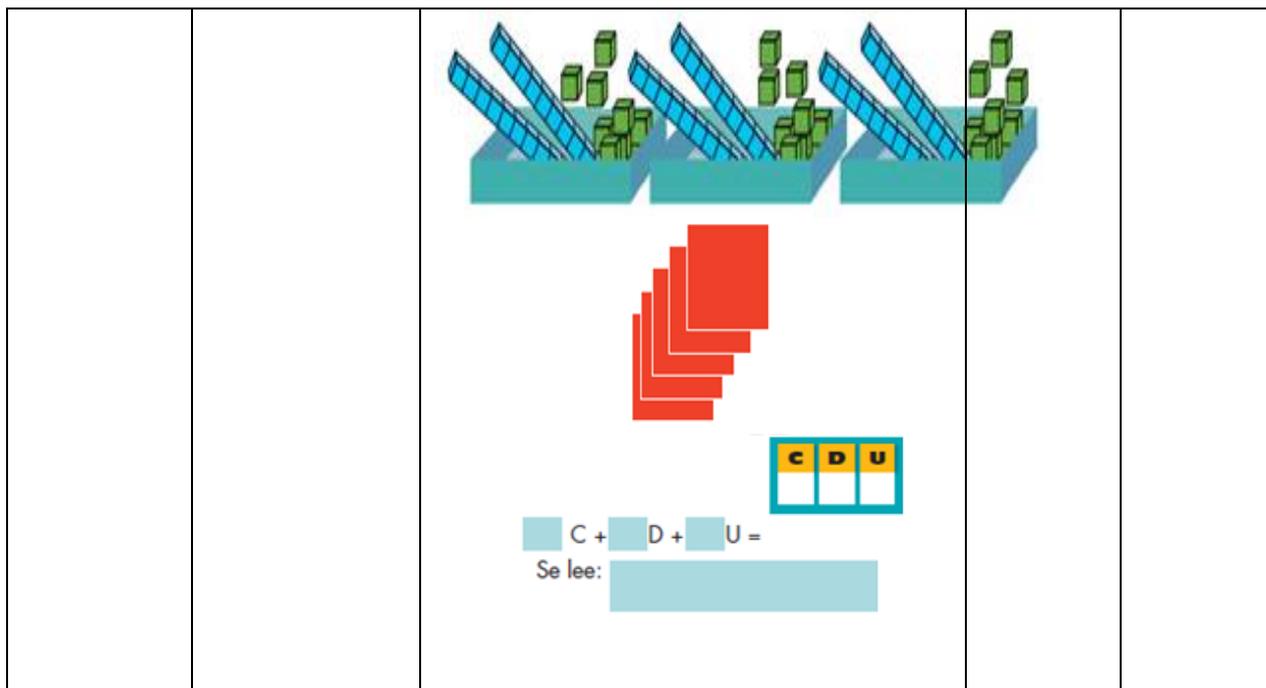
Ejemplo: si se escribió el número 32, un niño puede recoger 3 barras y dos cubitos, una niña puede tomar una barra y 22 cubitos, otro puede tomar 4 barras y tapar con el dedo cubos de la cuarta barra.



*Puede suceder que en la primera oportunidad todos los niños hayan buscado formar lo obvio: 3 barras y 2 cubitos.

*La docente puede mostrar que hay otras posibilidades, para que los niños las aprovechen en las siguientes oportunidades.

*Se colocan sobre la mesa varias piezas de cubos, barras y placas. Sin manipular las piezas, los niños deben decir que número se puede formar con ellas, luego lo escriben en el tablero de valor posicional en un papelote.



V.-Evaluación de los aprendizajes

Capacidades de área	Indicadores	Instrumentos
Interpreta y representa números de hasta tres cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	Representa números de dos cifras con el material concreto.	Lista de cotejo
Representa números de distintas formas haciendo uso del material concreto.	Representa un número dado con cubitos, barras y placas.	Ficha de trabajo

VI. Bibliografía

Diseño curricular nacional

Libro del MED 2º grado

Sesión de aprendizaje

DATOS INFORMATIVOS

Grado: 2° Sección: "C"

Fecha: 08 de Abril del 2013

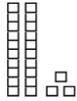
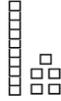
SELECCIÓN DE CAPACIDADES Y ACTITUDES

A	Organizador	Capacidad	Conocimiento	Actitud	Indicador	Instrumento
MATEMATICA	Números relaciones y operaciones	Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	Representa números naturales de hasta dos cifras.	Muestra predisposición por el uso de lenguaje simbólico y grafico	Representa en forma concreta, gráfica y simbólica números de hasta dos cifras. -Lee y escribe números naturales de hasta dos cifras.	Ficha de trabajo

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS

Proceso	Estrategias	Recursos	Tiempo
INICIO (motivación, recuperación de saberes previos, conflicto cognitivo)	Se realizan las actividades permanentes El docente formula las siguientes interrogantes a los niños (as) ¿Cuántos alumnos (as) hay en el aula? ¿Cuántas niñas hay? Los niños responden mediante lluvia de ideas El docente anota las respuestas en la pizarra (23 y 14), luego pregunta:	Pizarra, plumones	

	<p>¿Cómo se leen dichos números?</p> <p>El docente escribe en la pizarra algunos números y pide a los niños mencionar como se leen</p> <p>Se les hace la siguiente interrogantes</p> <p>¿Cuántas decenas y unidades hay en el número 23 y 14?</p>		
<p>Desarrollo (construcción del saber, aplicación de lo aprendido)</p>	<p>La docente proporciona el material base diez a los grupos</p> <p>Se les pide a los niños representar los números 23, 14 empleando el material base diez, a la vez a dos niños voluntarios lo representen en la pizarra.</p> <p>El docente indica que cada grupo represente dos números de dos cifras de su agrado con el material base diez, luego se le proporciona un papelote y plumones para que lo grafiquen, ubicándolo en el T.V.P. y realicen la escritura de los números que han representado.</p> <p>Un representante de cada grupo sale a socializar su trabajo realizado.</p> <p>El docente consolida la información corrigiendo los posibles errores</p> <p>Se les pregunta a los niños que hemos trabajado con el material</p> <p>Los niños responde mediante lluvia de ideas</p> <p>Entonces nuestro tema de hoy es</p>	<p>Material base diez</p> <p>Papelotes plumones</p>	

<p>Desarrollo (construcción del saber, aplicación de lo aprendido)</p>	<p style="text-align: center;">Representación de números naturales</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <table border="1" data-bbox="868 360 987 439" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">U</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> </tr> </table> </div> <p>Se lee.....</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;">  <table border="1" data-bbox="898 712 1018 790" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">D</td> <td style="padding: 2px;">U</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> </tr> </table> </div> <p>Se lee.....</p> <p>Transcriben en su cuaderno lo hecho en su papelote</p> <p>Trabajan la página 35, 36, 37 de su cuaderno de trabajo del MED.</p>	D	U			D	U			<p>Cuaderno de trabajo del MED</p>	
D	U										
D	U										
<p>CIERRE (evaluación, metacognición)</p>	<p>Resuelven una ficha de trabajo</p> <p>Se les pregunta a los niños</p> <p>¿Qué aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo lo aprendimos?</p> <p>¿Para qué nos servirá?</p> <p>¿Fue fácil o difícil representar números?</p> <p>Realizan actividad de la página 38 de su cuaderno de trabajo del MED.</p>	<p>Ficha de trabajo</p>									

Sesión de aprendizaje

DATOS INFORMATIVOS

Grado: 2^o Sección: "C "

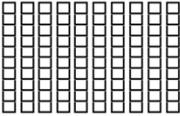
Fecha: 06 de Mayo del 2013

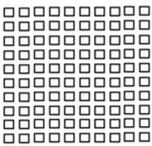
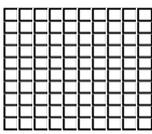
SELECCIÓN DE CAPACIDADES Y ACTITUDES

A	Organizador	Capacidad	Conocimiento	Actitud	Indicador	Instrumento
MATEMATICA	Números relaciones y operaciones	Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	La centena	Muestra predisposición por el uso de lenguaje simbólico y gráfico	Aplica técnicas de conteo para representar la centena	Ficha de trabajo

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS

Proceso	Estrategias	Recursos	Tiempo
INICIO (motivación, recuperación de saberes previos, conflicto cognitivo)	Se le pide a los niños observar la pág. 47 Se les pregunta a los niños ¿Cuántas filas de chapitas hay? ¿Cuántas chapitas hay en cada fila? ¿Cuántas chapitas hay en total? Los niños responden mediante lluvia de ideas ¿Cuántas decenas hay en total? ¿10 decenas a cuantas unidades es equivalente?	Libro del MED Pizarra, plumones	

<p>Desarrollo (construcción del saber, aplicación de lo aprendido)</p>	<p>¿100 unidades es equivalente a? ¿Cuánto es una centena? ¿Cómo se representa una centena? ¿Cuántos dígitos tiene una centena ¿En una centena cuantas decenas y unidades hay? El docente brinda a los grupos material base diez 1º grupo 2 decenas 2º grupo 3 decenas 3º grupo 4 decenas 4º grupo 1 decena</p> <p>Luego se les pregunta Si juntamos todas las decenas de los grupos ¿Cuántas decenas habrá? ¿Cuántas unidades habrá? ¿Cómo se escribe dicho número? Luego se le proporciona un papelote y plumones para que dibujen las diez decenas y a cuanto equivale en unidades y lo represente en el T.V.P. Un representante de cada grupo sale a socializar su trabajo realizado. El docente consolida la información corrigiendo los posibles errores Se les pregunta a los niños que hemos trabajado Los niños responde mediante lluvia de ideas Entonces nuestro tema de hoy es LA CENTENA</p> <p>10 decenas = 1 centena  10 decenas = 100 unidades</p>	<p>Material base diez</p> <p>Papelotes plumones</p>	
---	---	---	--

<p>Desarrollo (construcción del saber, aplicación de lo aprendido)</p>	<p>100 unidades = 1 centena</p>  <p>1 centena</p>  <table border="1" data-bbox="845 403 1061 515"> <tr> <td>C</td> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Se lee: cien</p> <p>Transcriben en su cuaderno</p>	C	D	U	1	0	0		
C	D	U							
1	0	0							
<p>CIERRE (evaluación, metacognición)</p>	<p>Resuelven las paginas 45, 46 y 47 del libro del MED</p> <p>Se les pregunta a los niños</p> <p>¿Qué aprendimos hoy?</p> <p>¿Cómo lo aprendimos?</p> <p>¿Para qué nos servirá?</p> <p>¿Fue fácil o difícil formar una centena?</p> <p>Desarrollan la página 48 del libro del MED</p>	<p>Libro del MED</p> <p>Libro del MED</p>							

Módulo de aprendizaje nº 03

Título: Comprensión de problemas

I.-Datos generales:

Área: matemática

Grado: 2º grado "C"

Duración: 45 minutos

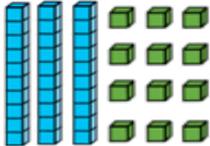
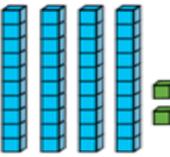
Docente: Carmen Mariela Flores Peña

II.- Justificación: Es importante que los niños aprendan diversas estrategias haciendo uso del material concreto para resolver situaciones problemáticas de su vida diaria.

III.-Contenido específico: Resolver problemas de adición con el material base diez.

IV.-Organización de los aprendizajes

Capacidad del área	Aprendizajes esperados	Estrategias de aprendizaje	Recurso	Tiempo
Resuelve problemas de adición con números naturales de hasta dos cifras.	Representa el problema utilizando el material base diez.	<p>Se inicia con un problema como el siguiente:</p> <p>“María vende jugo de lúcumas. En la mañana ha vendido 27 vasos y 15 vasos en la noche. Si vende cada vaso a un nuevo sol. ¿Cuánto dinero ha recibido?</p> <p>*Se representa el número 27 con el material base 10 luego se representa el número 15.</p>  <p>Se escriben los números en el tablero posicional.</p> <p>*Se reúnen las barras y los</p>	<p>Papelote</p> <p>plumón</p> <p>Material base diez</p>	

	<p>Realiza los canjes necesarios de cubitos por barras para representar el resultado de una operación.</p>	<p>cubitos y se tiene tres barras y doce cubitos. La situación que era $27 + 15$ se ha transformado en $30 + 12$</p>  <p>Los niños hacen un canje. Diez cubitos se cambian por una barra. Entonces tienen cuatro barras y dos cubitos. Escriben la suma en el tablero posicional.</p>  <table border="1" data-bbox="829 862 981 1019"> <thead> <tr> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>7 +</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los niños escriben: “María recibió en total 42 nuevos soles”</p>	D	U	2	7 +	1	5	4	2		
D	U											
2	7 +											
1	5											
4	2											

V.-Evaluación de los aprendizajes

Capacidades de área	Indicadores	Instrumentos
Resuelve problemas de adición con números naturales de hasta dos cifras.	Representa los datos del problema utilizando el material base diez.	Lista de cotejo
Realiza canjes para hallar operaciones aditivas.	Canjea cubitos por las barras necesarias en la adición de números.	Ficha de trabajo

VI. Bibliografía

Diseño curricular nacional
Libro del MED 2º grado

Sesión de aprendizaje

DATOS INFORMATIVOS

Grado: 2° Sección: "C "

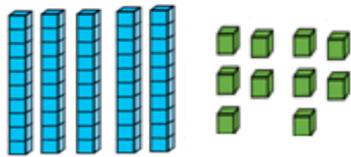
Fecha: 08 de Mayo del 2013

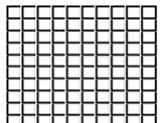
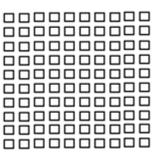
SELECCIÓN DE CAPACIDADES Y ACTITUDES

A	Organizador	Capacidad	Conocimiento	Actitud	Indicador	Instrumento
MATEMATICA	Números relaciones y operaciones	Interpreta y representa números de hasta dos cifras y expresa el valor posicional de sus cifras en el sistema de numeración decimal.	Resolver problemas de sustracción	Muestra predisposición por el uso de lenguaje simbólico y grafico	Aplica técnicas de conteo para representar la centena	Ficha de trabajo

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS

Proceso	Estrategias	Recursos	Tiempo
INICIO (motivación, recuperación de saberes previos, conflicto cognitivo)	Se presenta la siguiente situación problemática: José tiene 30 botellas de naranjada para vender. Vende 8 en la mañana ¿Cuántas le queda para vender en el partido de la tarde? ¿Qué operación usamos para resolver el problema? ¿Por qué?	Pizarra, plumones	

<p>Desarrollo(construcción del saber, aplicación de lo aprendido)</p>	<p>Los niños responden mediante lluvia de ideas.</p> <p>Se les proporciona el material base diez para que los niños representen los datos del problema.</p> <p>Se les indica a los niños: Este es un problema donde el minuendo son decenas enteras. Por lo tanto, no hay cubitos para quitar.</p> <p>Los niños sienten la necesidad de canjear ya que solo tienen barras.</p> <p>Se tiene entonces tres barras pero no hay cubitos para quitar 8 entonces la única posibilidad es canjear una barra por 10 cubitos.</p> <p>De esta manera se tiene que:</p>	<p>Material base diez</p>	
		<p>Papelotes plumones</p>	

<p>Desarrollo (construcción del saber, aplicación de lo aprendido)</p>	<p>100 unidades = 1 centena</p> <p>1 centena</p>   <table border="1" data-bbox="949 1668 1173 1792"> <tr> <td>C</td> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Se lee: cien</p> <p>Transcriben en su cuaderno</p>	C	D	U	1	0	0		
C	D	U							
1	0	0							

Anexo 3: Certificado de validación de instrumentos

INDICADORES	CRITERIOS	Dr. Alfaro Mendivez Karen Lizeth	Dr. Barrantes Ríos Edmundo José	Dr. Guzmán Meza Maritza Emperatriz	PROMEDIO DEL % DE PUNTUACION ASIGNADA POR EXPERTOS
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.	90%	90%	90%	90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.	90%	90%	90%	90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	90%	90%	90%	90%
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.	90%	90%	90%	90%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad	90%	90%	90%	90%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias del nuevo enfoque pedagógico	90%	90%	90%	90%
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la tecnología educativa	90%	90%	90%	90%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.	90%	90%	90%	90%
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico	90%	90%	90%	90%
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.	90%	90%	90%	90%
PROMEDIO DE PORCENTAJES		90%	90%	90%	90%

Fuente: Informe de expertos sobre validez y aplicabilidad del instrumento.

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es válida y aplicable.

III.PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

Anexo 4: Base de datos y resultados de la prueba de confiabilidad

COEFICIENTE KR-20 KUDER Y RICHARDSON

P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL
1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12
0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	11
1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	11
1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	11
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	13
1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	12
1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	13
0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	11
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	14
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	15
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18
1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	10
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	9
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	11
0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	10
0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	11
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	12
1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	12
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	10
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
21	23	18	17	14	18	18	20	18	18	16	14	11	15	
0.70	0.76	0.60	0.56	0.46	0.60	0.600	0.66	0.60	0.600	0.533	0.46	0.36	0.50	12.033
0	7	0	7	7	0		7	0			7	7	0	
0.30	0.23	0.40	0.43	0.53	0.40	0.400	0.33	0.40	0.400	0.467	0.53	0.63	0.50	
0	3	0	3	3	0		3	0			3	3	0	
0.21	0.17	0.24	0.24	0.24	0.24	0.240	0.22	0.24	0.240	0.249	0.24	0.23	0.25	4.592
0	9	0	6	9	0		2	0			9	2	0	

Anexo 5: Base de datos

	GRUPO	PRETEST: CONT. Y EXP.	POSTEST: CONT. Y EXP.	PRETEST EXP.	PRETEST CONTROL	POSTEST EXP.	POSTEST CONTROL
1	1	8	12	11	8	13	12
2	1	11	10	10	11	14	10
3	1	12	12	16	12	18	12
4	1	11	13	17	11	16	13
5	1	10	13	16	10	16	13
6	1	13	12	13	13	17	12
7	1	12	13	12	12	18	13
8	1	9	11	13	9	17	11
9	1	12	13	11	12	20	13
10	1	14	12	14	14	19	12
11	1	13	14	15	13	20	14
12	1	13	12	18	13	18	12
13	1	11	14	10	11	18	14
14	1	10	12	9	10	17	12
15	1	12	12	16	12	16	12
16	1	11	13	12	11	17	13
17	1	13	14	10	13	19	14
18	1	10	12	8	10	20	12
19	1	6	11	13	6	15	11
20	1	9	13	11	9	16	13
21	1	7	12	13	7	18	12
22	1	11	10	12	11	17	10
23	1	12	10	9	12	15	10
24	1	14	14	7	14	16	14
25	1	9	12	11	9	16	12
26	1	11	8	10	11	17	8
27	1	12	14	16	12	16	14
28	1	12	11	17	12	16	11
29	1	12	10	16	12	17	10

30	1	11	12	13	11	19	12
31	1	10	13	12	10	14	13
32	1	9	11	13	9	15	11
33	2	9	13	14	9	17	13
34	2	10	14	14	10	16	14
35	2	15	18	15	15	18	18
36	2	12	16	14	12	16	16
37	2	11	16	13	11	18	16
38	2	11	17	15	11	19	17
39	2	11	18	16	11	18	18
40	2	10	17	13	10	16	17
41	2	16	20	17	16	19	20
42	2	17	19	16	17	18	19
43	2	16	20	14	16	17	20
44	2	13	18	14	13	16	18
45	2	12	18	15	12	17	18
46	2	13	17	15	13	16	17
47	2	11	16	13	11	15	16
48	2	14	17	13	14	17	17
49	2	15	19	14	15	18	19
50	2	18	20	15	18	20	20
51	2	10	15	16	10	17	15
52	2	9	16	12	9	16	16
53	2	16	18	11	16	18	18
54	2	12	17	10	12	14	17
55	2	10	15	12	10	15	15
56	2	8	16	11	8	13	16
57	2	13	16	11	13	14	16
58	2	11	17	9	11	14	17
59	2	13	16	8	13	15	16

60	2	12	16	12	12	17	16
61	2	9	17	13	9	15	17
62	2	7	19	13	7	16	19



Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Pedro Félix Novoa Castillo, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte, revisor de la **“Material didáctico base diez” y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la institución educativa n° 5176 María Reiche Grosse – puente piedra, 2013** presentado por **Carmen Mariela Flores Peña** constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 06 de noviembre del 2018



Pedro Félix Novoa Castillo

DNI: 40184672

de Chrome
om/app/carta/ces/74=1072452502&s=3&lang=es&id=101678946&id=1015

Carmen Mariela Flores Peña | tesis | tesis

22 %

Resumen de coincidencias

1	Enfoque a Universida...	10 %
2	webcampus sumad gob...	3 %
3	repositorio ucv ucba p...	1 %
4	repositorio ucba ucba p...	1 %
5	www.ucv.ucba.pe	1 %
6	www.ucv.ucba.pe	1 %
7	especialidad academi...	1 %
8	escuela de posgrado p...	<1 %
9	Enfoque a Universida...	<1 %
10	documentos ucba	<1 %



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

“Material didáctico base diez” y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la institución educativa n° 5176 María Reiche Grosse – puente piedra, 2013.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en educación con mención en docencia y gestión educativa

AUTORA:
Br. Carmen Mariela Flores Peña

ASESOR:
Dr. Carlos Wenceslao Sotelo Estacio

Test only Report High Resolution

11:37 a. m. ESP 6/11/2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

FLORES PEÑA CARMEN MARIELA
D.N.I. : 21.554.661
Domicilio : Calle 22. MZ. LA LTe 35 urb. Carabayllo
Teléfono : Fijo : Móvil 982.223.993
E-mail : carmenmarialap@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad :
Escuela :
Carrera :
Titulo :

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : MAESTRIA
Mención : DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

FLORES PEÑA CARMEN MARIELA

Título de la tesis:

MATERIAL DIDACTICO BASE DIEZ Y SU INFLUENCIA EN EL
APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA - AÑO 2013

Año de publicación : 2013

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Carmen Mariela

Fecha :

09-11-2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

FLORES PEÑA CARMEN MARIELA

INFORME TITULADO:

MATERIAL DIDACTICO BASE DIEZ Y SU INFLUENCIA EN
EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA - AÑO 2013.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRA EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

SUSTENTADO EN FECHA: 8 de Abril de 2014

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por mayoría

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN