



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

USO DE LA NOCIÓN DE CONJUNTOS COMO ELEMENTO MEDIADOR PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN Y LA DIVISIÓN A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

INTEGRANTES

YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS

MARÍA VIGAIL CALDERÓN TRUJILLO

MERY SUSANA TOBAR PEÑA

DOCENTE ASESOR

Mgra. YOLANDA LÓPEZ HERRERA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Mayo, 2014

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Pitalito - Huila, Mayo, 2014

DEDICATORIA

El siguiente proyecto de investigación está dedicado especialmente a los estudiantes y maestros de las instituciones Villa Fátima y Montessori, quienes hicieron posible el desarrollo de cada una de las actividades propuestas en esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios todo poderoso, que nos da la sabiduría para comprender y entender cada uno de los aspectos de la vida. A nuestros Padres, hermanos, esposos e hijos que son la fuerza que Dios nos da para cumplir con las metas propuestas. A los maestros que con paciencia y dedicación hicieron parte de nuestra educación.

CONTENIDO

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCION	11
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.1.1. <i>Formulación del problema</i>	16
1.2. JUSTIFICACIÓN	16
1.3. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO	18
1.3.1. <i>Institución educativa villa Fátima</i>	18
1.3.2. <i>Institución Educativa Montessori</i>	19
1.4. OBJETIVOS	20
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	20
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	20
1.5. CATEGORIZACIÓN	22
1.5.1. <i>Fundamentos conceptuales de las categorías</i>	26
1.5.1.1. Estilos de aprendizaje:.....	26
1.5.1.2. Manipulativos virtuales:	28
2. MARCO REFERENCIAL	30
2.1. ANTECEDENTES	30
2.1.1. <i>Internacionales</i>	30
2.1.2. <i>Nacionales</i>	33
2.1.3. <i>Locales</i>	35
2.2. MARCO TEÓRICO	38
2.2.1. <i>Fortalecimiento de las competencias en operaciones matemáticas</i>	38
2.2.1.1. Unión.....	40
2.2.2. <i>Estilos de aprendizaje</i>	43
2.2.3. <i>Recursos tecnológicos</i>	48
3. DISEÑO METODOLOGICO	50
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	50
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	51

3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	51
3.3.1.	<i>Muestra de las instituciones</i>	52
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	53
3.4.1.	<i>Observación</i>	53
3.4.2.	<i>Entrevista</i>	53
3.4.3.	<i>Encuesta</i>	54
3.4.4.	<i>Diario de campo</i>	54
3.5.	FASES Y MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	57
3.5.1.	<i>Primera fase</i>	57
3.5.1.1.	Planteamiento de la investigación	57
3.5.1.2.	Análisis resultado prueba diagnostico	57
3.5.2.	<i>Segunda fase</i>	59
3.5.2.1.	Primer momento (plan de acción)	59
3.5.2.2.	Segundo momento plan de acción	60
3.5.2.3.	Tercer momento (plan de acción)	60
3.5.3.	<i>Tercera fase</i>	62
3.5.3.1.	Ejecución del diseño de la investigación	62
3.5.4.	<i>Cuarta fase</i>	63
3.5.4.1.	Análisis, interpretación y reflexión	63
	¿Cómo le explica el docente los temas de multiplicación y división?	64
	65
	65
3.5.5.	<i>Quinta fase</i>	95
3.5.5.1.	Difusión y validación de la investigación	95
4.	CONCLUSIONES	96
5.	RECOMENDACIONES	97
6.	BIBLIOGRAFIA	98
7.	ANEXOS	101
	ANEXO 1	101
	ANEXO 2	104
	ANEXO 4	112
	ANEXO 5	114
	ANEXO 7	120
	132

.....	156
ANEXO 6.....	177

LISTADOS ESPECIALES

LISTADO DE GRAFICOS

GRAFICO 1 RESULTADO PRUEBA DIAGNOSTICA	58
GRAFICO 2 CONOCIMIENTOS EN OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS.....	64
GRAFICO 3 MUESTRA EL GRADO DE LOS ESTUDIANTES POR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS	64
GRAFICO 4 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.....	65
GRAFICO 5 ESTRATEGIAS DE REFUERZO	65
GRAFICO 6 QUE EVIDENCIA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LÚDICA EN LA ENSEÑANZA.....	66
GRAFICO 7 DONDE EL ALUMNO EVALÚA EL NIVEL DE PREPARACIÓN DE LA CLASE	66
GRAFICO 8 NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR	68
GRAFICO 9 GUSTO POR EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE MATEMÁTICAS	69
GRAFICO 10 APRENDIZAJE DE CONCEPTOS SOBRE LA NOCIÓN DE CONJUNTOS.....	69
GRAFICO 11 CONOCIMIENTOS DE TÉRMINOS MATEMÁTICOS	70
GRAFICO 12 PARA IDENTIFICAR PROCESOS EN LA SOLUCIÓN DE EJERCICIOS	70
GRAFICO 13 PARA IDENTIFICAR EL MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS MATEMÁTICOS.....	71
GRAFICO 14 PARA IDENTIFICAR EL MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS MATEMÁTICOS.....	71
GRAFICO 15 PARA IDENTIFICAR EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	72
GRAFICO 16 PARA IDENTIFICAR EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO.....	73
GRAFICO 17 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	73
GRAFICO 18 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	74
GRAFICO 19 DESARROLLO DE EJERCICIOS MATEMÁTICOS.....	75
GRAFICO 20 CAPACIDAD DE ANÁLISIS MATEMÁTICO.....	75
GRAFICO 21 CAPACIDAD EN SOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	76
GRAFICO 22 MANEJO DE CONCEPTOS NOCIÓN DE CONJUNTOS.....	77
GRAFICO 23 MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS DE MATEMÁTICOS.....	77
GRAFICO 24 MANEJO DE CONCEPTOS SOBRE NOCIÓN DE CONJUNTOS	78
GRAFICO 25 MANEJO CONCEPTOS BÁSICOS DE CONJUNTOS.....	79
GRAFICO 26 APLICACIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE CONJUNTOS	79
GRAFICO 27 CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE CONJUNTOS	80
GRAFICO 28 CONOCIMIENTOS EN OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS.....	82
GRAFICO 29 QUE REPRESENTA EL GUSTO DE LOS ESTUDIANTES POR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	82
GRAFICO 30 APRENDIZAJE DE CONCEPTOS SOBRE LA NOCIÓN DE CONJUNTOS.....	83
GRAFICO 31 CONOCIMIENTOS DE TÉRMINOS MATEMÁTICOS.....	83
GRAFICO 32 PROCESOS EN LA SOLUCIÓN DE EJERCICIOS	84

GRAFICO 33 MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS MATEMÁTICOS	84
GRAFICO 34 MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS.....	85
GRAFICO 35 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	86
GRAFICO 36 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	86
GRAFICO 37 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	87
GRAFICO 38 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	88
GRAFICO 39 PARA EVALUAR DESARROLLO DE EJERCICIOS MATEMÁTICOS	88
GRAFICO 40 PARA IDENTIFICAR LA CAPACIDAD DE ANÁLISIS	89
GRAFICO 41 PARA IDENTIFICAR LA CAPACIDAD DE ANALISIS MATEMATICO	90
GRAFICO 42 PARA IDENTIFICAR EL MANEJO DE CONCEPTOS SOBRE NOCION DE CONJUNTOS.....	91
GRAFICO 43 PARA IDENTIFICAR EL MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS DE MATEMÁTICOS.....	91
GRAFICO 44 PARA IDENTIFICAR EL MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS MATEMÁTICOS	92
GRAFICO 45 PARA IDENTIFICAR EL MANEJO DE CONCEPTOS BÁSICOS DE CONJUNTOS.....	93
GRAFICO 46 PARA IDENTIFICAR LA APLICACIÓN DE CONCEPTOS SOBRE CONJUNTOS	93
GRAFICO 47 PARA EVALUAR CONCEPTOS SOBRE CONJUNTOS	94

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1 CATEGORIZACIÓN 1.....	22
TABLA 2 CATEGORIZACIÓN 2.....	23
TABLA 3 CATEGORIZACIÓN 3.....	24
TABLA 4 CATEGORIZACIÓN 4.....	25
TABLA 5 MUESTRA DE LAS INSTITUCIONES.....	52
TABLA 6 FASES Y MOMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	56
TABLA 7 DESARROLLO PLAN DE ACCIÓN PRIMER MOMENTO.....	59
TABLA 8 DESARROLLO PLAN DE ACCIÓN SEGUNDO MOMENTO.....	60
TABLA 9 DESARROLLO PLAN DE ACCIÓN TERCER MOMENTO.....	61

LISTADO DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 SOLUCIÓN DEL PRODUCTO POR MEDIO DE LA UNIÓN	72
ILUSTRACIÓN 2 SOLUCIÓN DEL PRODUCTO POR MEDIO DE LA UNIÓN	72
ILUSTRACIÓN 3 SOLUCIÓN DEL PRODUCTO POR MEDIO DE LA UNIÓN	73
ILUSTRACIÓN 4 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS	74

ILUSTRACIÓN 5 IDENTIFICACIÓN DE OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS.....	76
--	----

LISTADO DE IMÁGENES

IMAGEN 1 FOTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA.....	18
IMAGEN 2 FOTOGRAFÍA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI.....	19

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1 PRE-TEST	101
ANEXO 2 ENCUESTA A ESTUDIANTES	104
ANEXO 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO	107
ANEXO 4 FORMATO RESUMEN	112
ANEXO 5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	114
ANEXO 6 PRESUPUESTO GLOBAL	119
ANEXO 7 FORMATO DE ENTREVISTA	120
ANEXO 8 DIARIO DE CAMPO.....	122
ANEXO 9 EJERCICIOS PROPUESTOS.....	187

INTRODUCCIÓN

En la búsqueda insaciable de encontrar la solución al problema para la enseñanza de las matemáticas; Se ha la utilizado la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas (división y multiplicación),y se ha incluido el juego como herramienta fundamental para la adquisición del conocimiento, por ende utilizar esta metodología implica transformar esquemas mentales que permiten cambios en las costumbres de los maestros, ayudando a solucionar las dificultades que actualmente tienen los estudiantes.

De esta manera, el propósito principal del proyecto es lograr que los educandos interioricen las operaciones básicas (multiplicación- división) por medio de la noción de conjuntos y desarrollar habilidades y destrezas matemáticas a través del juego, incentivando a los educandos para que aprendan de manera agradable. Entre otras cosas, aportar a los maestros instrumentos que ayuden a la enseñanza de las matemáticas, saber que en este momento dificultad de aprendizaje y desmotivación.

Inicialmente se encuentra la presentación de la propuesta, con su respectiva descripción del problema, capítulo que aborda los síntomas y causas que llevan a la formulación del problema encontrado en la comunidad Educativa de Villa Fátima y Montessori. No obstante se justifica toda la problemática dando a conocer la importancia y el porqué es interesante, novedoso y útil para la comunidad educativa. Igualmente se presenta el planteamiento de objetivos que buscan fijar las metas a cumplir.

Se tiene en cuenta una categorización que se convierte en una de las herramientas más importantes para lograr los objetivos propuestos en el momento de la práctica pedagógica, por esta razón su elaboración es precisa y alcanzable.

De igual manera se destaca la elaboración del plan de acción, que está constituido por las estrategias, objetivos, actividades, recursos y el tiempo que se va a emplear en su desarrollo. También se hallan fundamentos teóricos que soportan cada una de las categorías planteadas en la matriz de categorización.

Dentro de la metodología está el tipo de investigación, la población y muestra de cada una de las instituciones observadas, paradigma y enfoque investigativo. Además las técnicas de recolección e información que se utilizó en la observación.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. Descripción del problema

La necesidad de mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas y el poco interés hacia el aprendizaje de la misma, hace que se cuestionen los mecanismos con los cuales se transmiten los conocimientos a los estudiantes. Por lo tanto, resulta de gran interés la búsqueda de soluciones que disminuyan el rechazo y el bajo rendimiento de los estudiantes a dicha área.

En la Institución Educativa Villa Fátima y Montessori del Municipio de Pitalito-Huila los estudiantes del grado sexto, no son la excepción en dicho problema, en estas instituciones se presentan una serie de inconvenientes de distracción y desinterés que llevan a los estudiantes a tener una baja comprensión y razonamiento con el pensamiento numérico. Además la falta de interés por parte de los maestros por innovar en sus clases, limitándose a trabajar con materiales que en gran parte no resultan siendo las mejores herramientas de enseñanza para el área de matemáticas, agrava el problema.

Es necesario resaltar que la mayoría de los estudiantes de la Institución Educativa Montessori provienen de los barrios más vulnerables del municipio de Pitalito, siendo esta una de las principales falencias a la hora de educar, debido a que estos estudiantes por falta de recursos económicos se ven obligados a trabajar en su tiempo libre y de este modo colaborar en su familia para brindar un apoyo a sus padres, pero descuidando su estudio.

La falta de hábitos de estudio por parte de los estudiantes limita la forma de percibir los procesos de aprendizaje y esto se ve reflejado en el aula de clase. Los estudiantes

llegan sin energías y con pocas ganas de iniciar la jornada académica. Por lo que el maestro debe contar con muy buenas estrategias que lleve a una aceptación por parte de los educandos.

En el caso del área de matemáticas es donde más se observan estas dificultades, ya que es considerada por los estudiantes como una de las áreas de más difícil aprendizaje, por lo que es necesario acabar con la idea errónea en nuestras comunidades de que la matemática es complicada y que no está al alcance de todos. Probablemente estas experiencias negativas provienen desde un regaño de un profesor hasta la falta de interés por indagar con nuevos métodos de enseñanza que permitan a los estudiantes aprender sin que se sientan juzgados o señalados por no responder de forma positiva al aprendizaje de la misma.

La matemática siempre ha tenido como aliados la lúdica y el juego para su mejor comprensión, porque ayudan a realizar creaciones interesantes para ella. Alrededor de los problemas matemáticos gira una motivación, transformada en juegos, en la solución de acertijos, diagramas y teoremas; este se convierte en un espacio para aplicar conceptos básicos matemáticos como son las operaciones básicas: división y multiplicación.

En la experiencia como docentes se identifica que a la edad de 11 a 14 años los estudiantes son muy visuales y prácticos, donde la teoría de conjuntos entra como estrategia pedagógica para la solución de operaciones básicas (multiplicación y división) fortalecida en la lúdica, como: acertijos, utilización de material deportivo para representar diagramas y operaciones entre conjuntos que desarrollan agilidad e interés, lo mismo sucede al utilizar medios tecnológicos. Por este motivo, este proyecto se enfoca en el aprendizaje de las operaciones básicas a través de la teoría de conjuntos apoyada en la lúdica; utilizando juegos matemáticos, artesanales y tecnológicos con el

fin de encontrar un mecanismo ideal y el medio más adecuado que motive al estudiante.

Por diversas razones, durante muchos años las matemáticas han sido un dolor de cabeza para los padres, maestros y alumnos desde el inicio de su proceso y en el transcurso de este. Ideológica y culturalmente el área de matemáticas siempre será el talón de Aquiles de muchos. Según un estudio de la Universidad Nacional (Palmira), ocho de cada 10 estudiantes llegan a la educación superior con pésimos conocimientos matemáticos. Otro estudio afirma que:

De una población de 428 estudiantes, solamente el 11,4 por ciento aprobó la evaluación de matemática básica. El 45,1 por ciento obtuvo calificaciones entre 0 y 1, es decir, que está en un nivel crítico. Es sumamente preocupante que la mayoría ni siquiera sobrepase la calificación baja de 2,5 siendo 5.0 la nota superior y 1.0 la inferior. A nivel regional, los datos estadísticos no son alentadores, el balance institucional en el desempeño del área de matemáticas de una institución x muestra que: para el año 2012 el 74% de los estudiantes califican como desempeño bajo, el 6% básico y el 21% alto, ningún estudiante logro el nivel superior de desempeño. Siguiendo con la misma institución para el año 2013 el 41% califican para un bajo desempeño, el 56% básico, el 3% alto y ningún estudiante califica para desempeño superior. (Icfes, 2013)

Estos datos, a los que se suma un sinnúmero de datos estadísticos, reafirman una triste conclusión: en habilidades matemáticas, los jóvenes colombianos tienen un rezago de más de dos años de escolaridad frente a estudiantes de otros países. Esto es particularmente grave si se tiene en cuenta que buena parte de las situaciones de la vida diaria requieren un pensamiento aritmético (medir, repartir, calcular, contar, etc.). Además, las matemáticas ayudan a formar ciudadanos críticos y aumentan la capacidad para reflexionar, resolver problemas y argumentar.

Teniendo en cuenta la información anterior surge un interrogante ¿por qué los estudiantes presentan bajo rendimiento en el área?: Observando de una manera global, muchos críticos afirman que la metodología es la base fundamental de un buen aprendizaje, por esta razón nace una idea investigativa: trabajar mediante la teoría de conjuntos, las operaciones multiplicación y división, que son las que causan mucha dificultad en el proceso del aprendizaje.

1.1.1. Formulación del problema

¿CÓMO FORTALECER LA COMPRENSIÓN DE LAS OPERACIONES BÁSICAS, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI EN EL MUNICIPIO DE PITALITO, A TRAVÉS DE LA NOCIÓN DE CONJUNTOS?

1.2. Justificación

Los motivos que dieron pie para seleccionar el tema de este estudio están relacionados con la dificultad que tiene el individuo actual en solucionar problemas de operaciones y aprendizaje de la lógica matemática, así mismo la inquietud por descubrir cómo el docente propicia dicho aprendizaje de una manera intencional y organizada. Dentro del proceso educativo existen dificultades que alteran significativamente el desarrollo natural del aprendizaje, en primera instancia tenemos la poca motivación que manifiesta el estudiante frente a la aplicación del conocimiento en las operaciones matemáticas, en segundo lugar se tiene la no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad y al periodo cronológico que cursa el educando, siendo esta última, crucial para el acople que deberá afrontar el estudiante entre la transición de la básica primaria al bachillerato.

La educación actual se enfrenta a nuevos cambios estructurales que inspiran en el maestro la aplicación de diferentes estrategias pedagógicas, basadas en modelos significativos del aprendizaje y en la nueva generación de educandos. Según Ausubel citado por Rodríguez hace referencia a las estructuras cognitivas así:

El aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse esta como "estructura cognitiva", definida como el conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento (Citado por Rodríguez, 2008, p.20)

Por otra parte, Piaget(1970) a sido uno de los pocos teóricos que ha caracterizado de manera extraordinaria los diferentes estadios evolutivos cognitivos; identificando las características que presenta cada uno de ellos; estos estadios resultan fundamentales para el diseño curricular institucional, pues caracteriza lo que el sujeto puede o no puede aprender en determinada etapa de su desarrollo. Piaget maneja tres tipos de conocimientos, uno de ellos y el que nos interesa en este caso es el conocimiento lógico- matemático, que es aplicable a las operaciones básicas matemáticas, afirmando que estas no son una actitud puramente intelectual sino que requieren la construcción de ciertas estructuras y el manejo de ciertas nociones. (Santamaría, 2013)

Dentro de las matemáticas la columna vertebral son las operaciones básicas, las cuales comprenden la sustracción, adición, multiplicación, división, y es en estos procesos matemáticos en donde el estudiante de grado sexto presenta dificultades a la hora de relacionar y aplicar conceptos, por esta razón, es fundamental que los educadores dimensionen esta problemática y planteen estrategias que mejoren el desarrollo de dichos procesos matemáticos.

Se sugiere entonces a la noción de Conjuntos como una estrategia pedagógica aplicable a la población objeto de estudio, la cual propende por mejorar el aprendizaje

de las operaciones básicas y disminuir el índice de estudiantes con deficiencias en el área de matemáticas.

1.3. Descripción del escenario

1.3.1. Institución educativa villa Fátima

Imagen 1 Foto Institución Educativa Villa Fátima



Fuente propia

La Institución Educativa Villa Fátima está ubicada en el corregimiento de Bruselas del municipio de Pitalito en el kilómetro 16 vía Mocoa- Putumayo; plantea como visión ser una institución donde sus valores y su entorno socio-ecológico, estarán en primer lugar en concordancia con los avances tecnológicos y científicos. Hará real el sentido comunitario y democrático que requiera la sociedad colombiana del mañana, mediante el compromiso de transformación social, con una gestión administrativa y docente sincronizada con el cambio y en constante mejoramiento.

Respecto a la misión, la Institución Educativa Villa Fátima ofrece desarrollo personal para la vida a los estudiantes de educación formal en los niveles de transición, básica primaria, secundaria, y media vocacional; como también educación para adultos con el programa CAFAM en primero, segundo y tercer ciclo.

La institución educativa municipal Villa Fátima de Pitalito, cuenta con 8 aulas de clase, se trabaja dos jornadas: en la mañana básica secundaria y en la tarde básica primaria. Dentro de la básica secundaria se encuentran dos grados sextos, cada uno con 30 estudiantes. Dentro de los recursos tecnológicos, la institución maneja una sala de informática, con 20 portátiles, 5 computadores de mesa, y 20 tabletas. La biblioteca está dotada con textos actualizados de Santillana, para las asignaturas básicas 30 libros por materia además de otros textos que sirven de consulta para los educandos. La planta docente es especializada según el área.

1.3.2. Institución Educativa Montessori

Imagen 2 Fotografía Institución Educativa Montessori



Fuente propia

La institución Educativa Montessori se encuentra ubicada en la parte sur oriente, en la comuna 4 del municipio de Pitalito en el departamento del Huila. Esta institución cuenta con aulas suficientes para atender la demanda estudiantil proyectada a 20 años, aulas con laboratorios, así como un polideportivo; de igual manera cuenta con áreas sociales y espacios para la recreación para una población estudiantil aproximada de 2.500 estudiantes

Resalta en su misión al maestro guía, mediador y facilitador del aprendizaje; así mismo, pretende formar niños líderes en valores y democracia para que sean auténticos ciudadanos y capacitar a los mismos en talleres curriculares y prepararlos

para afrontar los roles de la vida dirigiendo los aprendizajes de acuerdo a los avances tecnológicos.

Para su visión se pretende tener padres de familia participantes, inmersos en la acción educativa. Director, docentes, padres de familia y alumnos identificados y comprometidos en la realidad de la institución educativa y comunidad, para construir una escuela moderna implementada con los avances tecnológicos, con maestros actualizados y finalmente contar con una infraestructura adecuada para albergar a los docentes y alumnos para un mejor desempeño.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Fortalecer a través de la noción de conjunto la comprensión de las operaciones básicas: multiplicación y división, en estudiantes de grado 6° vinculados a las instituciones educativas Villa Fátima y Montessori; utilizando una estrategia pedagógica lúdica, para la implementación del proceso de enseñanza aprendizaje.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de conocimientos en las dos operaciones básicas: Multiplicación y división.
- Diseñar una estrategia pedagógica a partir de la lúdica, que integre la noción de conjunto en la enseñanza de las operaciones básicas
- Implementar la estrategia pedagógica en el aula de clase.
- Validar la estrategia pedagógica lúdica aplicada en el aula de clase.

1.5. Categorización

Tabla 1 Categorización 1

OBJETIVO GENERAL	CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	PREGUNTA ORIENTADORA	FUENTE	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	FUENTE TEÓRICO
Identificar el nivel de conocimientos en las dos operaciones básicas: Multiplicación y división.	<p>Estilo de aprendizaje.</p> <p>Habilidades de pensamiento matemático (división y multiplicación)</p>	<p>Estrategias metodológicas</p> <p>Estilos de aprendizaje</p>	<p>¿Qué estrategia utiliza el maestro para la enseñanza de las operaciones básicas matemáticas como es la multiplicación y división en los estudiantes de grado sexto?</p> <p>¿Cómo aprende el estudiante?</p>	<p>Estudiantes.</p> <p>Docente.</p> <p>Plan de aula.</p> <p>Revisión documental.</p>	<p>Observación:</p> <p>Acción participante</p>	<p>(Alonso, 1994, p. 48).</p> <p>(ANDRADE, 2008.P.20)</p> <p>Didáctica ALÉXIMA: “Al éxito matemático”, es una innovación facilitadora del aprendizaje matemático.</p> <p><u>PFPD- DIDACTICA ALÉXIMA_hermana Margarita Barbosa Torres. Iberoamericana .edu.co/Docs/PFPDalexima.htm</u></p>

OBJETIVO GENERAL	CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	PREGUNTA ORIENTADORA	FUENTE	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	FUENTE TEÓRICO
Diseñar una estrategia pedagógica a partir de la lúdica, que integre la noción de conjuntos en la enseñanza de las operaciones básicas: multiplicación y división.	<p>Habilidades de pensamiento matemático.</p> <p>La lúdica- juego: Juegos de enseñanza, estrategias y enigmas.</p> <p>Mediador pedagógico (como cartilla)</p> <p>La noción de conjuntos y la lúdica como estrategias pedagógicas.</p>	<p>Noción de conjuntos.</p> <p>Me aprendiendo por medio del juego.</p> <p>Pedagogía.</p> <p>Desarrollando clases</p>	<p>¿Qué estrategia pedagógica se puede utilizar para el proceso de enseñanza de aprendizaje para las matemáticas en cuanto a la multiplicación y división?</p> <p>¿Qué clases de juegos se utiliza el docente para la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones básicas (multiplicación y división)?</p>	<p>Revisión documental</p> <p>Estudiantes</p>	<p>Entrevista</p> <p>Revisión documental</p> <p>Observación participativa</p> <p>me parece que es observación directa</p>	<p>(Montessori, 2008)</p> <p>(Wesentlich, 2005)</p> <p>(Córica & Aguilar.)</p> <p>Texto DELTA, William Fernando Estrada García, Giovanna Samper de Caicedo y otros. Editorial Norma; Julio 2008, p. 59-66.</p> <p>PDF, enseñanza de la multiplicación- teórica del juego. Inés Díaz Díaz, Reina García, Julio 2002.</p> <p>Documento matemática lúdica, Manuel Quipuscoa Silvestre, Edith Soledad Araujo, Francisco Yupanqui Vaca.</p>

Tabla 2 Categorización 2

OBJETIVO GENERAL	CATEGORIA	SUB-CATEGORÍA	PREGUNTA ORIENTADORA	FUENTE	TÉCNICA DE RECOLLECCIÓN	FUENTE TEÓRICO
Implementar la estrategia pedagógica en el aula de clase blogger-juegos	Recursos tecnológicos Mediador pedagógico Manipulativos virtuales	Audiovisuales, visuales, auditivos, material, didáctico.	¿Cuál es la importancia de los recursos tecnológicos, audiovisuales, visuales, auditivos, material didáctico en la enseñanza de la noción de conjuntos como estrategia pedagógica para el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas (multiplicación y división)?	Estudiantes	Observación participativa	(Sandra, 2008.P.12) Documento PDF, Uso de las tics Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las tic en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, Sandra Castillo, 2008.

Tabla 3 Categorización 3

Tabla 4 Categorización 4

OBJETIVO GENERAL	CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍA	PREGUNTA ORIENTADORA	FUENTE	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN	FUENTE TEÓRICO
Validar la estrategia pedagógica lúdica aplicada en el aula de clase	Pedagogía	Aprendizaje de los educandos.	¿Los estudiantes pueden resolver multiplicaciones y divisiones?	Estudiantes	Revisión documental (cuadernos) Realizando test Realizando evaluaciones	(ADIH, 2008. P.2) Didáctica ALEXIMA: “ al éxito matemático”, es una innovación facilitadora del aprendizaje matemático.
	Metodología	lúdica	¿La lúdica es una estrategia adecuada para la enseñanza?	Estudiantes	Revisión documental (cuadernos) Realizando test Realizando evaluaciones	PFPD:DIDACTICA ALEXIMA, hermana Margarita Barbosa Torres.iberoamericana.edu.com/Docs/PFPDalexima.htm

1.5.1. Fundamentos conceptuales de las categorías

En la categoría del primer objetivo específico, se dispone a trabajar los estilos de aprendizaje y las habilidades de pensamiento pedagógico en cuanto a la multiplicación y división para observar el desempeño que tienen los estudiantes en la asignatura de matemáticas, esto se trabajará por medio de encuestas tanto para el maestro titular y el educando; como para sacar las conclusiones de lo observado.

Se debe tener en cuenta que cuando se mencionan los estilos de aprendizaje se relacionan con el conjunto de características pedagógicas y cognitivas que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje; es decir, las distintas maneras en que un individuo puede aprender. Y cuando se habla de las habilidades de pensamiento son las diferentes habilidades que tiene el individuo para analizar, resolver, e identificar una situación de problema en el entorno que lo rodea. Respecto al estilo de aprendizaje Andrade realiza algunas apreciaciones así:

1.5.1.1. Estilos de aprendizaje:

“Son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológico que sirven como indicadores relativamente estable de cómo los dicentes perciben, interaccionan y responde a sus ambientes de aprendizajes” F-(Alonso, 1994, p. 48). “Habilidades de pensamiento matemático: Es el conjunto de comportamientos observables que facilitan el desarrollo eficaz de una tarea de una determinada actividad laboral”. (ANDRADE, 2008,p.20)

En el segundo objetivo específico se desarrolla las -sub-categorías: Habilidades de pensamiento matemático; la lúdica - juego; Juegos de enseñanza, estrategias y enigmas; mediador pedagógico, donde se propone una cartilla pedagógica, teniendo en cuenta la estructura del desarrollo de varias clases temáticas; la noción de conjuntos y la lúdica como estrategias. Donde cada uno de ellas juega un rol importante en cuanto al aprendizaje de las operaciones básicas (multiplicación y división) y se

aplicará por medio de la noción de conjunto como estrategia pedagógica. En esta categoría se va a tener una herramienta fundamental que es la lúdica (juego) para desarrollar cada una de ellas y por último dejar plasmado en una cartilla para que sea más fácil el trabajo en cuanto a las operaciones básicas (multiplicación y división) y los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos por medio de estrategias diferentes.

Según Ana María Gutiérrez Tapia (2008) las habilidades de pensamiento son destrezas, capacidades y disposiciones enfocadas hacia algún aspecto relacionado con el pensamiento. También se definen como las capacidades mentales que permiten al individuo construir y organizar su conocimiento para aplicar con mayor eficacia en diversas situaciones. Estas capacidades se desarrollan con la práctica consciente o inconsciente, se relacionan con el acto de pensar y están presentes en todas las personas.

Para Hauizinga, el juego es una acción u ocupación libre que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados según reglas absolutamente obligatorias aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de – ser de otro modo- que en la vida corriente. (Hauizinga 1991, p.13-14)

Por consiguiente las matemáticas y el juego hacen un equipo perfecto para la comprensión de conceptos, ayudando al educando a hacerse profundas reflexiones alrededor de los problemas matemáticos los cuales han estado ligados de una motivación y un reto apasionante que produce placer y sensación de búsqueda y logro. Por lo cual el juego es una actividad inseparable al ser humano.

Respecto al mediador pedagógico que puede ser una herramienta fundamental en los procesos de aprendizaje, los docentes deben procurar utilizar diferentes estrategias con el propósito de cimentar buenas bases de aprendizaje en los educandos, al respecto Corina & Aguilar conceptualizan que:

La mediación pedagógica que es el conjunto de acciones, recursos y materiales didácticos que intervienen en el proceso educativo para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Permite que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje al interactuar entre la información y otros estudiantes, con la organización (profesores, tutores, personal de soporte técnico, administradores...) y con los medios técnicos. (Corina & Hernandez Aguilar, 2012, p.1)

En el tercer objetivo específico están ilustradas las siguientes categorías: Recursos tecnológicos; Mediador pedagógico; Manipulativos virtuales. En cada uno de ellos se resaltan los avances tecnológicos en nuestra época que son cada vez mayores y la sociedad en general está integrada dentro de estos avances. La educación debe aprovechar esta serie de recursos no sólo como algo destinado únicamente como la diversión, sino que los debe contemplar como una serie de herramientas de trabajo que deben ser aprovechadas ya que, didácticamente, desarrollan una serie de habilidades que posteriormente van a ser utilizadas en el mercado laboral. Este será un punto de partida para desempeñar las habilidades tecnológicas y mostrar todo lo elaborado con los educandos, donde se realizara un blogger educativo, en cuanto a las operaciones básicas (multiplicación y división), utilizando la noción de conjunto y el juego como estrategias pedagógicas. Otro elemento relacionado con el proceso de aprendizaje, son los manipulativos virtuales que exigen a los docentes actualizarse, y estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías, estas se definen como:

1.5.1.2. Manipulativos virtuales:

Competencias tecnológicas; [...] El formador o docente alcance un nivel óptimo de autonomía en el manejo de aquellas herramientas de creación que le permitan canaliza su formación a través de la red”. Competencias didácticas: “[...] Atañen al conocimiento de teoría de aprendizaje y sus principios al igual que a las capacidades de adaptación a nuevos formatos de enseñanza. (Sandra, 2008, p.12).

En la última categoría donde está ilustrado el cuarto objetivo específico se trabaja con la pedagogía y la metodología ya que son estrategias fundamentales en el desempeño del proyecto donde la pedagogía se muestra como un objeto de estudio y la metodología las diferentes estrategias que se utilizan en la elaboración del proyecto de investigación; se va a demostrar que utilizando la teoría de conjuntos como estrategia principal se podrá realizar y desarrollar ejercicios de multiplicación y división de una forma práctica a la vida cotidiana.

Pedagogía, Según Morando Dante “Es la que estudia el camino por el cual llega al propósito de la obra educativa, determina y fija las normas que otorga eficacia a la enseñanza” Citado en el artículo en enfoque y modelos pedagógicos (ADIH, 2008. p.2)

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

A continuación se presenta una revisión bibliográfica en la que se muestran resultados de algunas investigaciones realizadas en el ámbito internacional, nacional y regional; respecto a la importancia de las operaciones básicas en las matemáticas (adición, sustracción, producto y división) en el campo educativo.

2.1.1. Internacionales

**GRADO Y MODO DE ESTUDIO DE UNA TEORÍA MATEMÁTICA:
PAPEL DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS.
Mario Arrieche, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Venezuela)
Juan D. Godino, Universidad de Granada (España, 1998)**

Este trabajo presenta algunos criterios para generar problemas de investigación en didáctica de la matemática, dentro de un marco teórico que se describe como "enfoque semiótico-antropológico". Estos criterios se aplican y ejemplifican sobre el tema de la introducción de la teoría de conjuntos en el currículo de matemáticas; se propone mostrar la dialéctica existente entre los aspectos prácticos, no se proponen como un proyecto de tesis particular, sino más bien como un tema de estudio que puede dar lugar a diversas investigaciones específicas.

La pregunta inicial que motivó la investigación ¿cuál es el papel que debería desempeñar el estudio de los conjuntos, aplicaciones y relaciones en la formación de los maestros?, permite afirmar que los maestros de educación primaria y secundaria necesitan tomar una decisión fundamentada sobre el tema de los conjuntos, planteándose cuestiones como las siguientes: ¿Es útil el lenguaje conjuntista para desarrollar los restantes temas del programa? ¿Qué dificultades plantea el tema a los estudiantes? ¿En qué medida se debería estudiar? ¿Interesa incluir un tema

introdutorio en el programa sobre conjuntos, relaciones y aplicaciones, o por el contrario, dichos contenidos pueden y deben ser tratados de manera implícita y a medida que se usan? ¿Qué materiales utilizar en el estudio del tema?

Se concluyó que es importante que los docentes asuman una posición frente a la importancia de la adecuada enseñanza de la teoría de conjuntos donde se identificaron algunas prácticas en la enseñanza de las matemáticas y su caracterización personal respecto a las mismas.

LA HABILIDAD PARA PROCESAR DATOS CUANTITATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA SECUNDARIA BÁSICA.

Msc. P. A. Fermín José Hurtado Cúvelo.

Tutores: Dr.C. P. T. Evelio F. Machado Ramírez.

Dra. C. Asist. Nancy Montes de Oca Recio.

Instituto Superior Pedagógico “José Martí”

Camagüey, (Cuba 2005)

Presenta una reflexión sobre la enseñanza de la Matemática en el nivel básico que constituye una prioridad. Esta, apunta a que el docente debe procurar desarrollar habilidades, que se incorporen al proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Se afirma que se debe poner énfasis en la comprensión y el desarrollo de capacidades y habilidades, sobre todo en la resolución de problemas.

A la vez plantean como hipótesis la utilización de una propuesta didáctica, sustentada en una tipología de tareas docentes vinculadas al procesamiento de datos cuantitativos como habilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, contribuirá a su desarrollo en los escolares de la Básica secundaria.

Esto conlleva a afirmar que la ejecución del proceso se efectúa desde lo metodológico, el análisis del contenido y se proponen vías y procedimientos didácticos,

entre los que se destacan las que tienen como propósito las acciones que deben ser dominadas, las que garantizan las condiciones necesarias para su ejecución y el desarrollo de habilidades.

REVISIÓN TEÓRICA SOBRE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

Nancy Liliana Herrera Villamizar y otros.

Universidad Autónoma de México. (México, 2011)

Es un proyecto investigativo de revisión que tiene como objetivo conceptualizar la línea de investigación en enseñanza y aprendizaje de las matemáticas e identificar sus ejes problemáticos. La metodología utilizada fue teórico-descriptiva de tipo documental. Como resultado se definió que la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son un proceso intencionado de apropiación del conocimiento matemático, que se inicia con la reflexión, comprensión, construcción y evaluación de las acciones didácticas que propician la adquisición y el desarrollo de habilidades y actitudes para un adecuado desempeño matemático en la sociedad. De este concepto se identifican como ejes problemáticos las dificultades, las estrategias, la evaluación y la formación integral desde la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Se caracteriza por la modelación matemática y su influencia en otras ciencias, la cual se ha constituido en una herramienta que permite la explicación de fenómenos de diferente índole, que van desde lo físico hasta lo social y permiten la solución de cierto tipo de problemas en una gran variedad de áreas del conocimiento, despertando un gran interés en el estudio de estrategias didácticas basadas en la modelación para la enseñanza de las matemáticas y por lo tanto, una categoría interesante para la investigación en la línea propuesta.

Por otra parte el uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas es considerado como algo fundamental, ya que la tecnología en la actualidad hace parte

del diario vivir, pero su utilización en la enseñanza matemática debe darse con un enfoque que considere principios como: ser didáctico, especializado, cognitivo, pedagógico y equitativo.

2.1.2. Nacionales

EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN MATEMÁTICAS.

Abel Enrique Posso Agudelo y Guiomar González Chica

Santa Rosa de Caval, Risaralda.

Septiembre 02 de 2008

El proyecto investigativo pretende dar a conocer algunos resultados obtenidos durante su desarrollo “Cómo desarrollar la comprensión operativa en estudiantes de educación básica”, inscrito en el Programa Ondas Maestro de Colciencias y ejecutado en Fase I y Fase II durante los años 2007 y 2008. Al contrastar los resultados de la misma prueba aplicada a estudiantes de 9 y 11 se concluye además que los estudiantes manifiestan un aprendizaje momentáneo, usando su memoria de corto plazo, no un aprendizaje en profundidad como se verifica en los elevados porcentajes de error en el desarrollo de operaciones básicas en los estudiantes de grados 11.

El aprendizaje de operaciones, nociones y conceptos en matemáticas y las dificultades registradas invitan a los docentes de educación básica y universitarios a incorporar en su práctica cotidiana elementos del proceso de investigación como soporte de su intervención pedagógica, Reexaminar cotidianamente su práctica y el desempeño de sus estudiantes, para identificar errores conceptuales, problemas de representación semiótica, dificultades en la comprensión de los sistemas numéricos y sus propiedades y resolver tempranamente dudas e incomprensiones de los objetos matemáticos. Recomienda además que los recursos del sistema escolar y en particular los relacionados con las actividades del aula, entre ellos la evaluación, deben ser objeto

de indagación, reflexión y transformación para alcanzar logros coherentes con el propósito de desarrollar pensamiento matemático.

PRINCIPALES DIFICULTADES COGNITIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN PRIMARIA.

LUIS ALFONSO OSPINA ESTRADA

Fundación Universitaria Luis Amigó

Medellín, Antioquia, 2007

Los problemas matemáticos son dificultades de aprendizaje que puede encontrar un estudiante de básica primaria y secundaria. Puede ser para algunos de tipo cognitivo, físico o mental, o cualquier problema social en el cual los estudiantes se encuentren. Cuando hay una dificultad en el aprendizaje de matemática, es necesario hacer un diagnóstico, que nos permita saber cuál es en realidad la dificultad que presenta el estudiante, o si se refiere a una enfermedad, como una dislexia, digrafía, displasia, u otras dificultades. Las dificultades de aprendizaje en matemáticas se presentan debido a múltiples factores como son la herencia y anomalías genéticas, que son heredados de padres a los niños, mala atención prenatal o las complicaciones durante el nacimiento que marca la vida del niño. Desde el punto psicológico y emocional, también puede ser por problemas familiares y situaciones sociales como la pobreza, el abuso y la indiferencia, los conflictos, el estrés, el hacinamiento, la falta de autoestima, entre otros.

DIFICULTADES QUE APARECEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA AL PASAR DEL BACHILLERATO A LA UNIVERSIDAD

JOSÉ DEL CARMEN GÓMEZ Y OTROS

Universidad Tecnológica de Pereira, Mayo del 2007

Aquí se realizan algunas reflexiones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en el primer semestre de la universidad tecnológica de Pereira. Para el estudio del problema se partió de la hipótesis: El bajo aprovechamiento y la alta mortalidad que se presenta en el curso de Matemáticas I se debe a que los estudiantes

que ingresan a la universidad no tienen las competencias básicas para afrontar dicho curso.

En los resultados obtenidos se encuentra que los conceptos matemáticos de los estudiantes no han alcanzado el nivel del pensamiento formal y generalmente sus concepciones son erradas acerca de lo que es la matemática y la actividad matemática, lo cual constituye un obstáculo para su aprendizaje. No emplean o no han desarrollado estrategias de aprendizaje adecuadas a la disciplina matemática, ni estrategias meta cognitivas. Lo anterior conlleva a no lograr un adecuado aprovechamiento en los cursos de matemáticas que se ofrecen durante el primer semestre a los estudiantes que ingresan a los programas de ingeniería y tecnología. Por otra parte, la falta de una orientación profesional adecuada y el bajo puntaje en el Icfes hacen que un alto porcentaje de estudiantes se matriculen en programas que no son de su interés, lo que se refleja en el bajo aprovechamiento estudiantil.

2.1.3. Locales

ESTIMULACIÓN DE LA COMPRESIÓN MATEMÁTICA EN LA OPERACIÓN DE LA MULTIPLICACIÓN.

Sindy Yurany Ardila, Yuri Cristina Buritica y Ana Yuri Vidal Céspedes.

Educativa Normal Superior; Programa de Formación Complementaria; Pitalito-Huila; 2011.

Este proyecto plantea estrategias para estimular el mejoramiento de la calidad de la educación, utilizando técnicas psicopedagógicas basadas en un aprendizaje significativo, lúdico y creativo, buscando de esta manera que los niños puedan construir su propio saber teniendo en cuenta los conocimientos previos, sus necesidades y expectativas.

El objetivo de estimular al niño de tal modo que se sienta con la capacidad de resolver operaciones de multiplicación y también con el propósito de buscar posibles soluciones a esta problemática de aprendizaje.

DIFICULTADES MÁS COMUNES EN EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO MATEMÁTICO.

DIANA CAROLINA ZÚÑIGA.

Institución Educativa Normal Superior; Programa de Formación Complementaria; Pitalito-Huila; 2011.

En este proyecto se hace un estudio de los trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar en el que se hallan dificultades presentes desde las primeras etapas del desarrollo. Lo que se puede atribuir a la falta de oportunidades para aprender, en consecuencia de traumas o enfermedades cerebrales adquiridas. Surgen por alteraciones de los procesos cognoscitivos, en gran medida secundarios a algún tipo de disfunción biológica. Si bien la escuela es un factor a considerar, las dificultades no pueden reducirse puramente a falencias pedagógicas.

En esta discusión se plantea una educación que presenta, entre otros aspectos, una falta de pertinencia social, un proceso centrado en la información y no en la formación del educando y unos contenidos curriculares que tienen ineficiencia social, porque no responden a la problemática real, del estudiantado y porque las actividades de aprendizaje no se programan en función de las necesidades e intereses del niño.

JUGANDO ANDO CON LAS MATEMÁTICAS.

HOBANA DELGADO ORTIZ, IVÁN MAURICIO MURCIA LOSADA, LICETH JIMENA SAMBONI UNÍ, SANDRA LILIANA ORJUELA LÓPEZ.

Universidad Mariana de Pasto, Facultad de Educación.

Licenciatura en Básica con Énfasis en Matemáticas, Pitalito – Huila, 2013

En el proyecto se plantea buscar solución al problema para la enseñanza de las matemáticas. El juego se convierte en una herramienta importante en todo accionar infantil, por lo tanto al utilizar esta metodología implica transformar esquemas mentales que permiten cambios en las costumbres de los maestros, ayudando a solucionar las dificultades que actualmente tienen los estudiantes.

De esta manera, el propósito principal del proyecto es: incentivar por medio del juego a los educandos para que aprendan de manera agradable, además aportar a los maestros instrumentos que ayuden a la enseñanza de las matemáticas, que son causantes de muchos dolores de cabeza en los estudiantes y por qué no decir de algunos maestros con poca experiencia

Las exigencias en la actualidad en el campo educativo requieren de un cambio que compense las necesidades de la práctica laboral y garantice la excelencia en la base de un marco conceptual que considere el desarrollo de competencias integradas por los conocimientos y habilidades. Donde sobresalen las investigaciones anteriores que resaltan la importancia que tienen cada una de ellas en cuanto al aprendizaje de operaciones, nociones y conceptos básicos en las matemáticas y todo esto nos invita a incorporarlo en la práctica cotidiana; así mismo identificar los errores conceptuales que se observan con los educandos.

Todas estas investigaciones, reseñadas en el presente trabajo, describen algunos problemas matemáticos que se presenta en el proceso de enseñanza – aprendizaje, dificultades que se pueden encontrar en un estudiante y puede ser de tipo cognitivo, físico, mental, o en cualquier problema social. Respecto a los docentes pone en manifiesto las metodologías y estrategias que pueden ser adecuadas para desarrollar habilidades matemáticas en los educando, en su gran mayoría estas investigaciones proponen alternativas para superar estas dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

Algunas investigaciones coinciden en afirmar que es importante estimular al niño de tal modo que se sienta con la capacidad de resolver operaciones de multiplicación; además presentan alternativas como solución a esta problemática de aprendizaje.

Por otra parte, varios investigadores afirman que se debe implementar la lúdica (juego) para que los educandos aprendan de manera agradable y esta se convierta en un instrumento que ayude en la enseñanza de las operaciones básicas matemáticas y desarrollo de competencias necesarias para aplicar principios matemáticos.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Fortalecimiento de las competencias en operaciones matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas constituyen un valor fundamental para la humanidad contemporánea, imprescindibles tanto en la vida cotidiana como en la organización económica soberana del orden mundial actual; la aplicación y comprensión de los conocimientos matemáticos ha despertado la curiosidad desde los antiguos griegos hasta nuestros días, en los que su uso compone la variedad de actividades a las que nos dedicamos diariamente. Es así como surge la necesidad de replantear los diversos procesos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje, que abordan el conocimiento matemático en los estudiantes de la Institución educativa Villa Fátima y la Institución educativa Montessori; con el fin de consolidar las bases de las ciencias exactas en los estudiantes del grado sexto y proporcionar los fundamentos necesarios para el uso práctico de las matemáticas.

El actual modelo educativo propone el estudio aislado entre la teoría de conjuntos y las operaciones básicas: multiplicación y división; situación que a través del diagnóstico realizado en el presente trabajo, resulta limitante y tedioso a la hora de orientar la aritmética a los estudiantes de educación básica, ya que concluye en una temática descontextualizada e indeterminada que no atrae al estudiante; haciendo así, que se pierda el interés por tan preciado saber. De este modo, se propone que adicional al

estudio elemental de las matemáticas, los estudiantes se instruyan a partir de la lúdica y el entretenimiento concebido como una vía práctica en edades tempranas del ser humano, para acceder a cualquier entendimiento.

Con esta intención se sugiere la formación matemática desde una perspectiva holística en la que la teoría de conjuntos se oriente paralela a las operaciones: multiplicación y división.

Para tal fin, es menester remitirse inicialmente a la palabra: conjunto, cuya idea resulta intuitiva en la mente del niño, que generalmente la asocia con la agrupación de objetos o términos de uso cotidiano, como: equipo, sociedad, regimiento etc. Por extensión, la palabra conjunto denota una colección de elementos que guardan algunas características en común; ya sean números, personas, figuras, ideas y conceptos. Según Renato A. Lewin (2014) da una definición de conjunto como:

Un conjunto está definido por los objetos que contiene. Nuestra intuición nos dice que a cada conjunto corresponde una propiedad, es decir, aquello que caracteriza a sus elementos, por ejemplo, al conjunto formado por los números, $1, 2, \dots, 99$, le corresponde la propiedad "ser número entero mayor que cero y menor que cien.

Lewin (2014, p.5)

En matemáticas el concepto de conjunto es considerado primitivo y no se da una definición de este, sino que se trabaja con la notación de colección y agrupamiento de objetos, lo mismo puede decirse que se consideren primitivas las ideas de unión y pertenencia.

La característica esencial de un conjunto es la de estar bien definido, es decir, dado un objeto particular, determinar si este pertenece o no al conjunto. Por ejemplo, si se considera el conjunto de los números dígitos, sabemos que el 3 pertenece al conjunto, pero el 19 no. Por otro lado el conjunto de las bellas obras musicales no es un conjunto

bien definido, puesto que diferentes personas puedan incluir distintas obras en el conjunto.

Los objetos que forman un conjunto son llamados miembros o elementos. Regularmente el conjunto, se escribe entre llaves {}, y separados por comas (,) y en él no se repiten los elementos. El puntualizar a todos los elementos de un conjunto entre las llaves, se denomina forma tabular, extensión o enumeración de los elementos.

Además del concepto de conjunto, existen otras ideas fundamentales para el ejercicio de la teoría de conjuntos, vinculados en el caso de la unión, con la multiplicación y el concepto de partición con el proceso de división; operaciones que se pueden realizar entre dos o más conjuntos y que desencadenan en la calidad de las habilidades matemáticas de los educandos; puesto que si se fortalece el proceso, el resultado obtenido será satisfactorio en aspectos como el académico y el uso habitual de la lógica. De esta manera, se requiere la conceptualización de términos relevantes como:

2.2.1.1. Unión

La unión de dos conjuntos A y B la denotaremos por $A \cup B$ y es el conjunto formado por los elementos que pertenecen al menos a uno de ellos o a los dos. Lo que se denota por:

$$A \cup B = \{ x/x \in A \text{ ó } x \in B \}$$

Ejemplo: Sean los conjuntos $A = \{ 1, 3, 5, 7, 9 \}$ y $B = \{ 10, 11, 12 \}$

$$A \cup B = \{ 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12 \}$$

Operaciones como la unión, son de vital importancia para el caso de la multiplicación, puesto que la unión es una agrupación, una adición que se resume en una multiplicación. Así, la teoría de conjuntos será no solo un tema abstracto, sino que

servirá de apoyo y medio para que el estudiante que apenas se acerca a procesos más complejos, comprenda e interprete con mayor firmeza la necesidad del aprendizaje de la multiplicación. Así mismo, si se explica la teoría de conjuntos partiendo de la realidad del estudiante, éste, inmediatamente comprenderá la utilidad de la instrucción y procederá a relacionar el conocimiento adquirido con la vida diaria.

Un claro ejemplo de lo anterior, se puede percibir en el uso del lenguaje matemático impartido en las aulas de clase, donde los símbolos en muchas oportunidades existen de forma imaginaria. Si aplicamos la teoría de conjuntos, las unidades se representan de una forma significativa, real, ya que se hace visible la identificación de los elementos.

Otro ejemplo, lo encontramos en las propiedades que son de uso común a la teoría de conjuntos y a la multiplicación. Veamos un caso:

Si del conjunto de los cardinales, se toman dos elementos y se suman, el resultado siempre va a ser un número que está dentro del conjunto (pertenece a él); esto justifica la propiedad clausurativa. Ahora, si se toma $3+8 = 8+3$ la suma, evidencia la propiedad conmutativa. Si sumamos $6+ (3+1) = (6+3)+1$ será la propiedad asociativa. Si a cualquier número del conjunto le sumamos 0, $9 + 0 = 0 + 9 = 9$ (Tiene un elemento neutro)

Como se demuestra en lo anterior, todas las propiedades de estas operaciones se justifican con conjuntos. En efecto, si el estudiante tiene clara la idea de conjuntos, obtendrá un mejor desempeño académico.

Ahora se ilustrará la relación consecuente entre la teoría de conjuntos y otra de las operaciones básicas: la división, con la que se parte de la idea de partición, concebida de la siguiente manera:

Partición

Una partición de un conjunto es una división del mismo en «trozos» separados y no vacíos. Esta división se representa mediante una colección o familia de subconjuntos de dicho conjunto que lo recubren.

Ejemplo:

Una partición del conjunto A es una familia P de subconjuntos no vacíos de A , disjuntos dos a dos, cuya unión es A . Es decir, $P = \{ A_i : i \in I \}$, donde se cumple:

Para cada $i \in I$, $A_i \subseteq A$ y $A_i \neq \emptyset$

Para cada par $i \neq j$, $A_i \cap A_j = \emptyset$

$\bigcup_{i \in I} A_i = A$

Veremos a continuación un ejemplo de subconjuntos, término ineludible en el progreso de este estudio:

Sean los conjuntos $A = \{0, 1, 2, 3, 5, 8\}$ y $B = \{1, 2, 5\}$

En este caso decimos que B está contenido en A , o que B es subconjunto de A . En general si A y B son dos conjuntos cualesquiera, decimos que B es un subconjunto de A si todo elemento de B lo es de A también. Por lo tanto si B es un subconjunto de A se escribe $B \subseteq A$. Si B no es subconjunto de A se indicará con una diagonal $\not\subseteq$. Note que \subseteq se utiliza solo para elementos de un conjunto y $\not\subseteq$ solo para conjuntos.

Lo anterior permite identificar el vínculo de la división con la teoría de conjuntos, del siguiente modo: Cuando se orienta el tema de la división, se procede a elaborar un esquema en el que se ubican partes como el dividendo, el divisor y el cociente; si es interpretado desde la teoría de conjuntos, el concepto de partición procede de un conjunto universal ubicado en el dividendo, del que se obtiene un subconjunto que se

indica en el cociente. Así, cuando se emplea y se trabaja el concepto de división, el estudiante sabe que el conocimiento no está aislado sino que por el contrario, se construye a partir de estructuras elementales provenientes de la realidad, puesto que el acto de repartir es frecuente entre las personas.

Un ejemplo lo podemos encontrar en el juego de billetes y monedas, en el que se puede aplicar la división a la repartición en partes iguales, lo que permite realizar tantas reparticiones como se desee y volver a ella cuantas veces sea necesario.

Para implementar en las aulas de clase de las instituciones Villa Fátima y Montessori, la anterior relación temática; se utilizan estrategias como: Estilos de aprendizaje, habilidades de pensamiento matemático, lúdica, mediador pedagógico, didáctica, metodología y recursos tecnológicos.

2.2.2. Estilos de aprendizaje

Sin embargo es indispensable tener en cuenta conceptos de estilos de aprendizaje, al cual hace referencia Lapalma (2001)

El término 'estilo de aprendizaje' se refiere al hecho de que cuando queremos aprender algo cada uno de nosotros utiliza su propio método o conjunto de estrategias. Aunque las estrategias concretas que utilizamos varían según lo que deseamos aprender, cada uno de nosotros tiende a desarrollar unas preferencias globales. Esas preferencias o tendencias a utilizar más, unas determinadas maneras de aprender que otras constituyen nuestro estilo de aprendizaje. (Lapalma, 2001, p.6) estas concepciones son reafirmadas por gregorc quien manifiesta que, el estilo de aprendizaje consiste en: “Comportamientos distintivos que sirven como indicadores de cómo una persona aprende y se adapta a su ambiente”. (1979, Citado por Alonso y otros, 1994, p. 46)

Por lo anterior, podemos deducir que los rasgos cognitivos hacen referencia a la forma de percibir, recordar, pensar y a la manera subjetiva de descubrir, almacenar, transformar y utilizar la información que obtenemos del medio; en conclusión refleja el procesamiento y aplicación del conocimiento.

Empíricamente sabemos que el juego es una de las actividades que más atrae a chicos y chicas entre los 10 y 13 años, edad en la que se encuentran los estudiantes vinculados al presente proyecto; es por esta razón que se pretende acercar a los educandos al proceso de aprendizaje a través del juego y que sea esta, la forma que convine saber y diversión. Una de las estrategias sobresalientes en este proceso es la lúdica, entendida como:

Una dimensión del desarrollo humano, siendo una de sus partes constitutivas, como factor decisivo para lograr poner en marcha y enriquecer todos los otros procesos que como capacidades puede realizar el ser humano.

La Lúdica fomenta entonces el desarrollo psico-social del ser humano, la adquisición de saberes, la conformación de la personalidad, y se manifiesta en una amplia gama de actividades donde interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento. ((Beyeler, 2011)

Pensando en la relación entre conjuntos y operaciones básicas: multiplicación y división, se han dispuesto diferentes actividades enfocadas a fortalecer el proceso aritmético en los estudiantes, algunas de ellas son: El ábaco y el dominó. Juegos que permiten al alumno, asociar elementos y construir conjuntos y demostrar a través de ellos los resultados obtenidos por las operaciones; es decir, representar con objetos reales los distintos elementos utilizados en el procedimiento matemático.

El juego hace parte de la lúdica, según Huizinga la define como una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un

sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de -ser de otro modo- que en la vida corriente. (Johan, 1998, p,45)

Johan Huizinga, manifiesta la ineludible relación entre las matemáticas y el juego, pues estas hacen un equipo perfecto para la comprensión de conceptos, ayudando al educando a hacerse profundas reflexiones alrededor de los problemas matemáticos los cuales han estado ligados de una motivación y un reto apasionante que produce placer y sensación de búsqueda y logro. Por lo cual el juego es una actividad inseparable al ser humano.

Todos nosotros hemos aprendido a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural a través del juego. Se trata de un concepto muy rico, amplio, cambiante y ambivalente que implica una difícil categorización.

En conclusión, el juego es un modo de acción, de expresión y de vivencia de experiencias altamente desarrollado e irremplazable para el desarrollo intelectual de los niños y niñas. Toma diversas formas a través de las etapas de la vida de las personas y de su entorno histórico, social y cultural.

Otro de los conceptos fundamentales es el de didáctica, en el que tendremos en cuenta la “didáctica de Aléxima” planteada por la pedagoga Margarita, que la concibe así:

Aléxima como didáctica se origina en la búsqueda de soluciones a la problemática que se le atribuye a la matemática, como son: la alta mortalidad académica, la apatía, las dificultades para la enseñanza y el aprendizaje del área, entre otros.

Inicia en los colegios de la Compañía de María con el nombre “Del fracaso al Éxito”, implementado un material concreto de apoyo para el aprendizaje de la Matemática. Posteriormente, a sugerencia de algunos padres de familia y docentes de Popayán. (Barbosa Torres, 2004, p. 4).

Teniendo en cuenta que la matemática es completamente lógica; las operaciones aritméticas se aprenden en la vida cotidiana. En la Didáctica Aléxima se enseña todo el tiempo, el estudiante construye el conocimiento cada vez más a medida que avanza en los distintos grados de escolaridad. En el preescolar el niño utiliza el material de apoyo y poco a poco va prescindiendo de él hasta llegar al grado undécimo donde el estudiante ha elaborado los conceptos básicos de la matemática.

Este método se hace interesante en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas porque se aprende de manera lúdica y agradable. Los estudiantes tienen la oportunidad de jugar con cada uno de los materiales manipulándolos y aprendiendo de su contexto creando de este modo ambientes lúdicos para la construcción de conocimientos.

Esta estrategia, impulsa a los docentes a preparar sus materiales de trabajo a partir de las necesidades concretas de sus estudiantes y a no tomar modelos construidos con base a teorías aisladas que nada tienen que ver con su contexto; en esta didáctica el juego es prioridad, orientado a superar la incomprensión, las dificultades del aprendizaje y los bajos niveles académicos; puesto que el conocimiento es construido por los docentes y estudiantes que intervienen directamente en este acercamiento.

Respecto a las capacidades que deben tener y desarrollar los educandos para aplicar procesos adecuados en la solución de problemas cotidianos, las habilidades de pensamiento matemático son fundamentales en este proceso, estas habilidades se expresan como:

una teoría axiomática la cual se desarrolla a partir de ciertos enunciados o axiomas mediante la aplicación de reglas lógicas. Por ello es fundamental que el lenguaje usado sea lo más preciso posible, esto se logra mediante la formalización del lenguaje. Solo aquellas expresiones escritas en este serán aceptables en nuestra teoría y representarán propiedades. (Renato, 2014, p. 7).

En el proceso de enseñanza aprendizaje la logica matematicas ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento más complejo que exige niveles de profundización, de analisis y comprensión adecuada de los problemas. La inteligencia lógico matemática, tiene que ver con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico.

Pero este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, nos aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis. (Sanchez Fuentes A., 2013)

La lógica matemática es la disciplina que estudia el método de análisis, razonamiento y utilización del lenguaje de las matemáticas como un lenguaje analítico; ayuda establecer criterio de verdad, a realizar demostraciones de teoremas, a encontrar las equivalencias lógicas como el silogismo.

El mediador pedagógico se convierte en un instrumento valioso para la enseñanza, fortaleciendo los procesos de aprendizaje en una forma práctica, organizada, presentando secuencialidad en los procesos este se define como:

El conjunto de acciones, recursos y materiales didácticos que intervienen en el proceso educativo para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Permite que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje al interactuar entre la información, con otros estudiantes, y con los medios técnicos. (Mabel & Isabel, 2014, p 4)

El mediador pedagógico que se presenta en el proyecto, ha sido construida con base a las necesidades provenientes de la población de los grados sextos, de las instituciones Villa Fátima y Montessori; en este se establecen las actividades que le permiten al estudiante acercarse a la temática expuesta anteriormente, que consisten

en juegos y ejercicios acordes al nivel académico y que promueven habilidades matemáticas que el estudiante solicita en la cotidianidad.

Sin embargo, otro elemento indispensable en el proceso de aprendizaje el cual debe ser flexible, dinámico y acorde a las exigencias de la actualidad son los recursos tecnológicos:

2.2.3. Recursos tecnológicos

Los recursos tecnológicos son herramientas útiles que deben de ser utilizadas por el alumno, para que se acople más fácilmente a este medio que aceleradamente está evolucionando y además son útiles para el buen desarrollo de competencias en los educandos:

Los recursos tecnológicos en la enseñanza por sí mismos no garantizan el mejoramiento del aprendizaje; sólo mediante prácticas pedagógicas adecuadas contribuyen a promover en los chicos la comprensión conceptual, el desarrollo de capacidades y habilidades y la construcción de conocimiento.

No obstante es importante que el docente reconozca que al hablar de recursos didácticos no se refiere a los utilizados diariamente, sino que además de estos existen recursos tecnológicos que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela actual.

Con el uso adecuado de los recursos, los profesores logran incorporar tecnologías que innoven su práctica docente; y por otra, incorporen al aula temas que están presentes en la vida cotidiana de nuestros alumnos y alumnas, a una realidad concreta que va más allá de un aula de clases. (Helena, 2004, p. 4)

Haciendo uso de las TIC, como una de las herramientas que en los últimos años ha tenido más acogida entre las personas, se quiso acompañar el presente trabajo con la construcción de un blog en la plataforma virtual, el cual tiene como objetivo evidenciar

la evolución tanto de docentes como de estudiantes que participaron en el proyecto. El blog (<http://grupodeinvestigacion2014.blogspot.com/>), es un lugar virtual accesible para toda persona interesada en consultar acerca de los adelantos en lo que se refiere a una orientación de las matemáticas más centrada en las necesidades del estudiante, más en la comprensión de la lógica, más en la superación de las dificultades que en el simple impartir del conocimiento en ocasiones ajeno a las prioridades del educando.

3. DISEÑO METODOLOGICO

3.1. Enfoque de la investigación

Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, puesto que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se tiene como categorías al docente, estudiantes, padres de familia y comunidad; evidenciando de esta forma dificultades representadas en el aprendizaje de las matemáticas, en temas como la multiplicación y la división.

Este enfoque que permite comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. (Hernández, 2010, p.364)

En las instituciones Villa Fátima y Montessori, se busca fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (multiplicación-división) de una manera agradable y gustosa, por medio de estrategias metodológicas novedosas que brinden una mejor comprensión del área. De este modo se aporta a la transformación de la realidad educativa que se ha venido presentando en los últimos tiempos, la cual es coherente con el diseño de la metodología investigativa que encarna la acción participativa, en la cual se busca que los individuos visualicen el problema y fruto del estudio de los diferentes casos se aborde su solución, la cual necesariamente requiere el efecto de feedback; como lo propone Talizina al señalar:

Busca el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del estudiante. Tal desarrollo está influido por la sociedad, por la colectividad donde el trabajo productivo y la educación están íntimamente unidos para garantizar a los alumnos no solo el desarrollo del espíritu colectivo sino el conocimiento científico

técnico y el fundamento de la práctica para la formación científica de las nuevas generaciones (Talizina, 1988, p.23)

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación en este proyecto es acción participativa –IAP, permite obtener resultados con el propósito de cambiar las diferentes situaciones que afectan las instituciones educativa Villa Fátima y Montessori, por lo tanto su importancia es más de carácter pedagógico y social, porque ayudará a resolver problemas, generando cambios significativos, fortaleciendo el conocimiento y el desarrollo de habilidades y destrezas en el manejo de operaciones básicas (multiplicación, división) lo que va a contribuir con el mejoramiento de las prácticas educativas.

Los educandos se hicieron partícipes de cada una de propuestas en las diferentes fases, cumpliendo con las actividades en el plan de acción. Los materiales propuestos en la DIDÁCTICA DE ALEXIMA, fueron de gran ayuda en el momento de la enseñanza de las tablas de multiplicar, la multiplicación y la solución de problemas.

3.3. Población y muestra

Para el desarrollo del proyecto, la población tomada es de 130 estudiantes del grado sexto de las instituciones educativas Villa Fátima y Montessori de los cuales se a tomado un grado por cada institución. Para Villa Fátima un grupo de 25 estudiantes y para Montessori un grupo de 30 estudiantes; teniendo en cuenta que una está ubicada en zona rural y otra está ubicada en la parte urbana, por lo tanto serán ambientes de aprendizajes diferentes, debido al aspecto socio- económico y la diversidad cultural. De hecho, “En el proceso cualitativo, es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de

recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia” (Hernández, 2010, p.394)

En el proceso de investigación, es conveniente tomar una parte de la cual se denomina muestra y se define como un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia.

En esta investigación el tipo de muestra se define por conveniencia: Según Hernández en el texto Metodología de la investigación, la define como “simplemente casos disponibles a los cuales tenemos acceso. Tal fue la situación de Rizzo (2004), quien no pudo ingresar a varias empresas para efectuar entrevistas con profundidad en niveles gerenciales, respecto a los factores que conforman el clima organizacional y, entonces, decidió entrevistar a compañeros que junto con ella cursaban un posgrado en Desarrollo humano y eran directivos de diferentes organizaciones”. (Hernandez, 2010, p.401)

Las **muestras dirigidas** es una subcategoría de la muestra de conveniencia; ya que se seleccionó un grado por cada institución para desarrollar en proyecto de investigación.

3.3.1. Muestra de las instituciones

Tabla 5 Muestra de las instituciones

INSTITUCIONES	Nº ESTUDIANTES
VILLA FÁTIMA	25
MONTESSORI	30

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

En este trabajo investigativo, cualitativo, la recolección de los datos es fundamental para mirar la viabilidad de la propuesta; por lo tanto

Para el enfoque cualitativo, al igual que para el cuantitativo, la recolección de datos resulta fundamental, solamente que su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadístico. Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información (Hernández, 2010 p.409)

Los instrumentos utilizados para llevar a cabo la investigación son:

3.4.1. Observación

Los propósitos esenciales de la observación en la inducción cualitativa son:

- a) Explorar ambientes, contextos, subculturas y la mayoría de los aspectos de la vida social (Grinnell, 1997).
- b) Describir comunidades, contextos o ambientes; asimismo, las actividades que se desarrollan en éstos, las personas que participan en tales actividades y los significados de las mismas (Patton, 2002).
- c) Comprender procesos, vinculaciones entre personas y sus situaciones o circunstancias, los eventos que suceden a través del tiempo, los patrones que se desarrollan, así como los contextos sociales y culturales en los cuales ocurren las experiencias humanas (Jorgensen, 1989).
- d) Identificar problemas (Daymon, 2010).
- e) Generar hipótesis para futuros estudios. (Roberto, Fernández Collado , & Baptista Lucio , 2010, p.412)

3.4.2. Entrevista

La entrevista cualitativa es más íntima, flexible y abierta (King y Horrocks, 2009). Ésta se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). Se

realizara una entrevista no estructurada. (Roberto, Fernández Collado, & Basptista Lucio, 2010, p.425)

3.4.3. Encuesta

Para la encuesta tenemos algunas técnicas cuantitativas que consisten en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población. (Roberto, Fernández Collado, & Basptista Lucio , 2010, p.435)

3.4.4. Diario de campo

Los diarios de campo son los cuadernos de registro, elementos importantes para considerar en la Investigación en el aula. Son herramientas que el maestro elabora para sistematizar sus experiencias. El ejercicio que en el diario se realiza requiere rigurosidad por parte del maestro, para que cumpla con los intereses que se trazan al efectuarlo, a partir del dicho popular que expresa lo que no está escrito no existe

El diario permite al docente tener una mirada reflexiva sobre la educación, la pedagogía, el sentido de la escuela y la profesión docente. Ayuda a precisar las referencias en torno a las subjetividades con las cuales interactúa. Aporta a la concepción del rol del docente desde la mediación pedagógica, que lleve a la revisión, el análisis racional de los registros, para reformularlos, problematizarlos, y proyectarlos hacia nuevas práctica” (Acero, 2012, p.13)

FASE	MOMENTOS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES
FASE UNO	<p>Planteamiento de la investigación</p> <p>Elaboración del proyecto o protocolo de investigación</p>	<p>Observación: Observación- desarrollo de una clase</p> <p>Entrevista (estudiante, docentes del área).</p> <p>Realización y aplicación del pre-test (alumnos y docentes del área).</p> <p>Revisión documental: planes del área.</p> <p>Redactar el proyecto identificación del problema, redacción del proyecto.</p>	El grupo investigador
<p>FASE DOS</p> <p>DISEÑO Y PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN</p>	<p>Estrategias o plan para obtener la información.</p> <p>Identificación de variables o categorías.</p> <p>Identificación de instrumentos.</p>	<p>Entrevistas, observación.</p> <p>Diario de campo.</p> <p>Revisión del parcelador del maestro titular del área.</p>	El grupo de investigación
<p>FASE TRES</p> <p>IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS.</p>	<p>Desarrollo de una unidad didáctica con los educandos.</p> <p>Aplicación de la estrategia pedagógica.</p> <p>Utilización de Juegos.</p> <p>Organización y análisis de la información.</p>	<p>Desarrollo de una unidad didáctica con los educandos.</p> <p>Didáctica Alexima.</p> <p>Diligenciamiento de diarios de campo.</p> <p>Aplicación de prueba final.</p> <p>Realización de material didáctica (juego).</p>	<p>El grupo de investigador.</p> <p>Niños y niñas del grado sexto.</p>

<p>FASE CUARTA</p> <p>EVALUACION Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</p>	<p>Tabulación de resultados.</p> <p>Análisis de Resultados.</p> <p>Organización y análisis de la información.</p>	<p>Graficación y tabulación de la información.</p> <p>Interpretación de la información</p> <p>Redacción y revisión de reportes</p> <p>Presentación de resultados</p>	<p>Niños y niñas del grado sexto.</p> <p>Grupo de investigación.</p>
<p>QUINTA FASE</p> <p>DIFUSIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</p>	<p>Validación de la investigación de la información.</p> <p>Presentación de resultados.</p> <p>Divulgación de los conocimientos.</p>	<p>Cartilla como mediador pedagógico.</p> <p>Blogger</p> <p>Material didáctico</p>	<p>Grupo de investigación</p>

Tabla 6 fases y momentos de la investigación

Para Contribuir a la comprensión de la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica para el aprendizaje de las operaciones básicas (multiplicación y división) en el grado sexto de la Institución educativa Villa Fátima y Montessori; se utilizará el juego como medio de aprendizaje significativo; por medio de actividades que buscan la transformación conceptual, metodológica y actitudinal de los estudiantes, que generen incentivos apropiados para la construcción de conocimiento matemático; para el desarrollo del proyecto de investigación se decide realizar estas actividades en cinco fases donde se pueda establecer una mejor comprensión al resolver dichas operaciones

3.5. Fases y momentos de la investigación

3.5.1. Primera fase

3.5.1.1. Planteamiento de la investigación

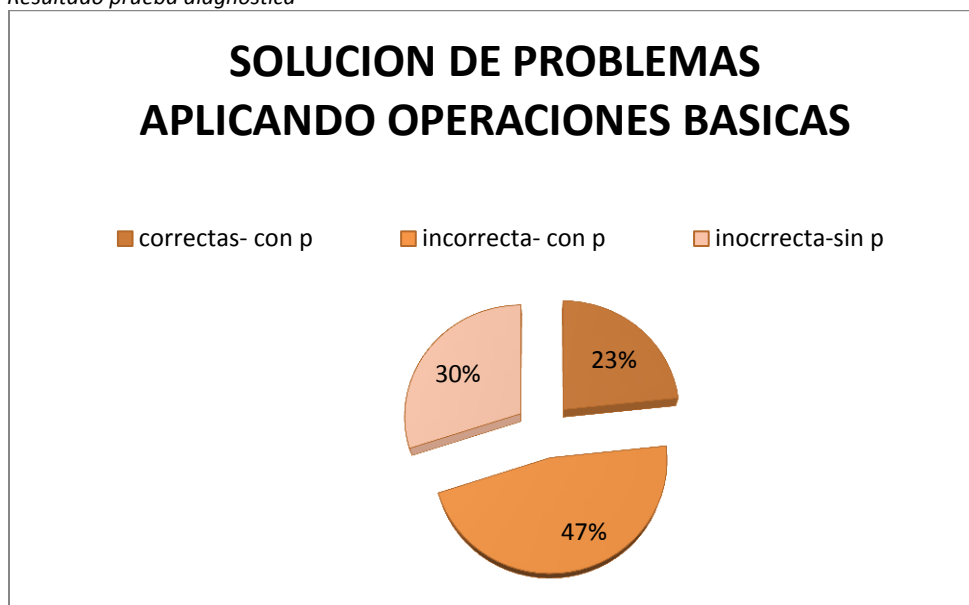
En esta primera parte, fase diagnóstica se utilizan como instrumentos la entrevistas y la encuesta, donde se puede observar las respuestas que obtuvieron los educandos de las dos instituciones y el análisis de cada una de las preguntas indicadas.

3.5.1.2. Análisis resultado prueba diagnóstico

Teniendo en cuenta el resultado del diagnóstico realizado por el grupo investigador se puede inferir que: hay un bajo interés por parte de las instituciones en cuanto a la implementación de un plan de refuerzo que permita homogenizar el desarrollo de contenidos como es la teoría de conjuntos y operaciones básicas matemáticas; e implementar estrategias de enseñanza; ya que se presentan serias dificultades en cuanto al desarrollo, interpretación y aplicación de las mismas.

Con el fin de dar un cimiento a la búsqueda, se estableció la necesidad de determinar en forma concreta las carencias conceptuales y procedimentales con las cuales llegan los estudiantes al grado sexto, para lo cual se diseñó una prueba diagnóstica, aplicando a una muestra de 55 estudiantes por las dos instituciones, la cual busca determinar en forma específica las temáticas en las cuales los estudiantes tienen dificultades de tipo conceptual y de nivel de operacional. El análisis de los resultados de dicha prueba determino lo siguiente:

Grafico 1 Resultado prueba diagnostica



Se puede observar que en la gráfica, se diseñó una prueba y aplico a alumnos del grado sexto, arrojando los siguientes resultados: el 47% aplican los procesos en la solución de problemas en los problemas matemáticos de operaciones básicas, pero no pueden hallar la respuesta correcta, seguido de un 30%, de respuestas incorrectas sin un procedimiento adecuado. De este análisis se propone por parte del grupo investigador delimitar el problema en los siguientes términos: HAY UN BAJO NIVEL DE APROPIACIÓN DEL CONCEPTO Y DE LA APLICACIÓN DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA Y LA RELACIÓN DE ESTAS CON LA NOCIÓN DE CONJUNTOS.

También se realizó una observación constante donde se muestra el trabajo establecido de las dos instituciones (Ver Anexo 5), para identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto a las dos operaciones básicas matemáticas (multiplicación – división); en la encuesta realizada al profesor se pretende identificar la apreciación del docente titular respecto al nivel de conocimientos matemáticos que manejan los educandos.

3.5.2. Segunda fase

Diseño y planteamiento de la investigación

Pretende desarrollar habilidades y competencias matemáticas en operaciones básicas (multiplicación y división) por medio del juego para la comprensión de conceptos sobre la teoría de conjuntos, donde se refuerza la aplicación de algoritmos sencillos, lectura, interpretación con lenguaje típico de las matemáticas.

En las tablas de plan de acción están identificados los juegos dispuestos a trabajar en cada una de las semanas en la cual se irá a implementar lo descrito anteriormente.

3.5.2.1. Primer momento (plan de acción)

Tabla 7 Desarrollo plan de acción primer momento

ESTRATEGIAS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO EMPLEADO
APLICACIÓN DE ENCUESTA DIAGNÓSTICA	Identificar el nivel de conocimientos en las dos operaciones básicas: Multiplicación- división	Se aplica la encuesta a los estudiantes y la maestra titular, durante la clase	Hoja Lápiz Borrador Sacapuntas Lapicero	03-03-2014 2 HORAS
APLICACIÓN ENCUESTA A DOCENTE		Se aplicara mediante el desarrollo de la clase	Hoja Lápiz Borrador Sacapuntas	05-03-2014 2 HORAS
CONJUNTOS Y OPERACIONES BÁSICAS		Mediante diapositivas se explicara la teoría de conjunto y las operaciones básicas.	Sala de audiovisuales	10-03-2014 12-03-2014 6 HORAS

3.5.2.2. Segundo momento plan de acción

Con base en el texto GUATE MATEMÁTICA y los juegos LA BÚSQUEDA DEL TESORO, EL NAIFE MULTIPLICATIVO, LOTERÍA PARA MULTIPLICAR y LA TIENDA ESCOLAR se realizan las siguientes actividades:

Tabla 8 Desarrollo plan de acción segundo momento

ESTRATEGIAS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO EMPLEADO
QUE DIVERTIDO ES APRENDER	Diseñar una estrategia pedagógica a partir de la lúdica, que integre la Teoría de conjuntos en la enseñanza de las operaciones básicas: multiplicación y división.	Video (el diablo de los números), Demostración de habilidades y destrezas mediante el juego	Sala de audiovisuales	17-03-2014 2 Horas
JUEGO DIRIGIDO		Mediante de rondas	Alumnos Practicantes	21-03-2014 6 Horas
CONSTRUCCIÓN DE GUÍA DIDÁCTICA		Aplicación y desarrollo de la guía didáctica	Hojas Lápiz Borrador Sacapuntas Lapicero Colores	25-03-2014 28-03-2014 31-03-2014 01-04-2014 04-04-2014 10 Horas

3.5.2.3. Tercer momento (plan de acción)

Para el desarrollo de esta, los niños trabajan en BLOG virtual, originado con enlaces y aplicaciones educativas para reforzar las operaciones básicas de las matemáticas al igual la guía didáctica.

Tabla 9 Desarrollo Plan de acción tercer momento

ESTRATEGIAS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO EMPLEADO
JUEGO LIBRE	Implementar la estrategia pedagógica en el aula de clases. Blogger- juegos	Exploro mis habilidades desarrollando juegos matemáticos y trabajando con las operaciones básicas (multiplicación- división)	Estudiantes Practicantes Hojas Lápiz Lapicero Borrador Sacapuntas	08-04-2014 09-04-2014 8 Horas
BLOGGER	Validar la estrategia pedagógica lúdica en el aula de clases.	Diseño de blogger (Juegos interactivos, evidencias con los estudiantes en la implementación del proyecto de investigación)	Estudiantes Practicantes Internet Computador Video veam Evidencias	14-04-2014 15-04-2014 22-04-2014 10 Horas

Se utiliza la propuesta ALÉXIMA (Al Éxito Matemático), para desarrollar las habilidades de pensamiento matemático como la observación, comparación, relación, clasificación, descripción y la lógica matemática, las cuales permiten dar soluciones a los problemas de la vida real utilizando conceptos básicos matemáticos como son las operaciones básicas (multiplicación y división). Para desarrollar esta fase se diseñan y aplican en las clases los talleres, que le permitan al estudiante disfrutar y comprender el conocimiento; con el propósito de reforzar la aplicación de la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica en la solución de operaciones básicas (multiplicación – división) (Ver Anexo 5).

Se asume que los estudiantes dominan conceptos referentes a la noción de conjuntos desde básica primaria sin embargo, al pasar de un ciclo a otro se inferioriza la importancia de la noción de conjuntos y no se la relaciona con las operaciones básicas, y esto conlleva a una dificultad en el aprendizaje de operaciones cada vez más complejas y al aplicar esta relación los educandos podrían aprender en forma agradable el saber matemático.

Es allí donde entra la didáctica de la Aléxima que pretende que los docentes de la misma asignatura se reúnan en grupos de trabajos, donde cada uno dé a conocer sus estrategias, habilidades y dificultades en el momento de realizar sus clases, para que entre ellos mismos se den sugerencias en el momento de enseñar; todo esto se hace con el fin de diseñar una nueva metodología de aprendizaje para que sus estudiantes se relacionen más con el ambiente académico, ya que se trabajará de una manera lúdica y diferentes estrategias de juegos (rondas, cartas, abacos, pinpones, domino entre otros).

3.5.3. Tercera fase

3.5.3.1. Ejecución del diseño de la investigación

Implementar la estrategia pedagógica

Esta etapa es fundamental para la recolección de la información, fiable y objetiva que permita posteriormente formular conclusiones pertinentes. Por lo tanto, requiere la aplicación de procedimientos adecuados para obtener la información prevista, organizarla y analizarla.

En esta fase se aplica los instrumentos diseñados en la primera fase con respecto al docente; se realiza observación en las diferentes jornadas de clase,

respecto a la conceptualización y aplicación de teoría de conjuntos como estrategia pedagógica en la solución de las operaciones básicas multiplicación y división (Ver Anexo 5).

3.5.4. Cuarta fase

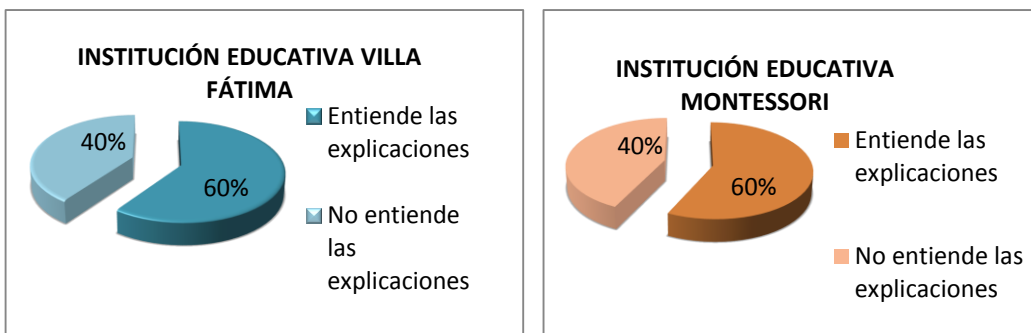
3.5.4.1. Análisis, interpretación y reflexión

En las instituciones Educativas Montessori y villa Fátima, se aplicaron los diferentes instrumentos que permitieron recolectar una amplia y adecuada información, que fortalecen el presente proyecto. Se realizó análisis de la información recolectada en la aplicación de los instrumentos, que se puede apreciar en las gráficas donde se presenta la información relacionándola con las categorías.

En el primer objetivo: identificación de los conocimientos en las dos operaciones multiplicación y división; se estableció como categorías estilos de aprendizaje, habilidades de pensamiento matemático: relacionándolo con rasgos cognitivos, estrategias metodológicas y lógica matemática.

En las dos instituciones el 60% de los educandos entienden las explicaciones del docente del área, sin embargo el 40% no entiende la explicación de los temas.

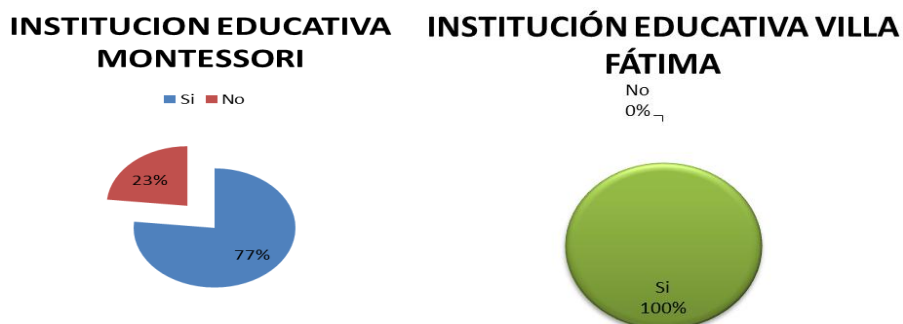
Grafico 2 Conocimientos en operaciones básicas matemáticas



Sin embargo en la entrevista realizada a los educandos manifiestan que hay una buena relación maestro alumno pero no existen ambientes de aprendizaje adecuados, ya que en pocas oportunidades el docente lleva material didáctico de apoyo, en pocas veces se utiliza el juego como estrategia de enseñanza.

Acontinuacion se muestran las gráficas del análisis de la encuesta aplicada a los estudiantes como prueba diagnostica

Grafico 3 muestra el grado de los estudiantes por el aprendizaje de las matematicas



Si hacemos una observación mediante las gráficas se destaca que en la Institución Educativa Villa Fátima todos los estudiantes les gustan la asignatura de matemáticas y los estudiantes de la Institución Educativa Montessori solo el 23% de estudiantes manifestaron que no le gustaba por las dificultades que han tenido en el transcurso de sus vidas.

¿Cómo le explica el docente los temas de multiplicación y división?

Bien_____

Regular_____

¿Porque?

Grafico 4 Estrategias de enseñanza



En las gráficas se pueden observar que los estudiantes de las dos instituciones manifiestan que más del 60% si le entienden a su maestro titular y el 40% casi no le entienden en cuanto a la explicación de los temas propuestos.

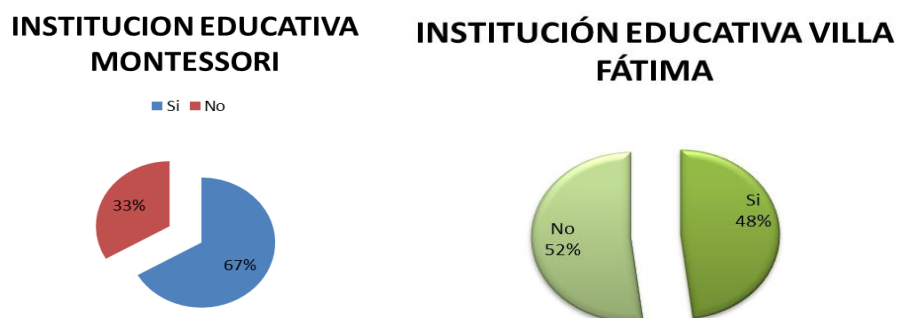
¿El docente semanalmente hace refuerzo de operaciones básicas como es la multiplicación y división?

Sí_____

No_____

¿Por qué?

Grafico 5 Estrategias de Refuerzo



Las gráficas muestran dos resultados totalmente diferentes ya que en la Institución Educativa Montessori se muestra un 67% sobre los refuerzos que el docente realiza semanal mente en dicha institución, en cambio en la Institución Educativa Villa Fátima solo se muestra el 48%.

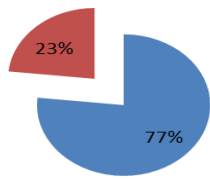
¿El docente realiza actividades lúdicas para la enseñanza de las operaciones básicas (Multiplicación-División)?

Sí _____ No _____ ¿Cuáles?

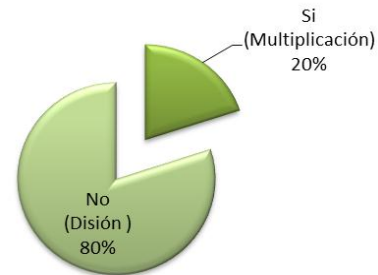
Grafico 6 Que evidencia la implementación de la lúdica en la enseñanza

INSTITUCION EDUCATIVA MONTESSORI

■ Si (Multiplicación) ■ No (División)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA



En cuanto a las gráficas se puede observar la contradicción que hay entre el alumnado de las dos instituciones ya que en la Institución Educativa Montessori se muestra que el 77% de los estudiantes manifestaron que el docente titular si maneja las clases lúdicas en cambio en la Institución Educativa Villa Fátima el 80% de los estudiantes manifestaron que el docente titular no utiliza ninguna estrategia lúdica en las clases.

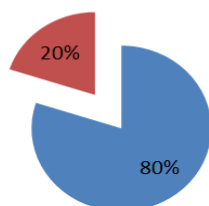
¿Crees que la estrategia que utiliza el maestro titular es la adecuada para aprender operaciones básicas?

Sí _____ No _____ ¿Por qué?

Grafico 7 donde el alumno evalúa el nivel de preparación de la clase

INSTITUCION EDUCATIVA MONTESSORI

■ Si ■ No



INSTITUCION EDUCATIVA VILLA FÁTIMA



De acuerdo a esta grafica se muestra gusto en la forma de la enseñanza de las operaciones básicas por parte de los docentes titulares en las dos instituciones ya que obtuvieron más del 80% en respuesta positiva por parte de los educandos.

En el proceso y desarrollo de las operaciones básicas como es la multiplicación y la división se está enseñando en una forma mecánica (tradicional), esto conlleva a que el aprendizaje de los educandos sea momentáneo. El interés del grupo investigador es implementar la enseñanza mediante una estrategia adecuada (juego) que permita a los educandos vivenciar el concepto de conteo de una forma agradable y práctica.

En el desarrollo del proceso se encontró una dificultad porque la gran mayoría de los educandos tenían poco conocimiento sobre la teoría de conjuntos y muy pocos estudiantes relacionaban la teoría de conjuntos con las operaciones básicas matemáticas.

Es en ese momento donde se empieza a trabajar con los educandos la relación que se puede encontrar con la teoría de conjuntos y las operaciones básicas; para esto se llevó a cabo el diario de campo donde se trabajó clases interactivas, talleres, actividades lúdicas (Ver Anexo 5)

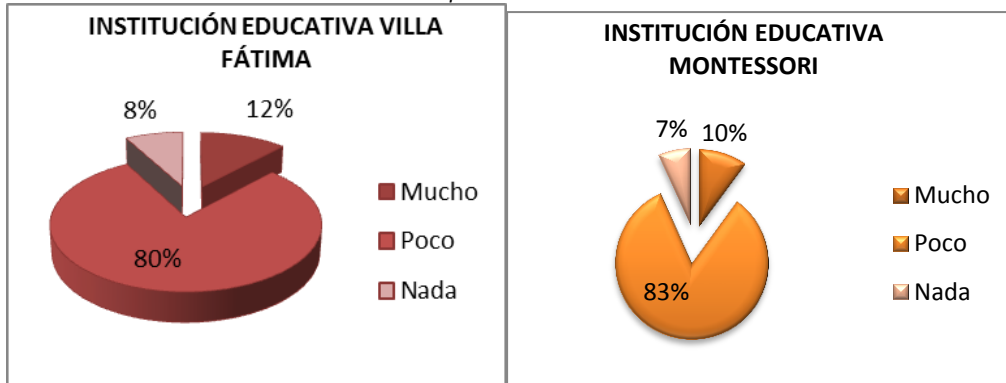
En el segundo objetivo: respecto al diseño de la estrategia pedagógica a partir de la lúdica, integrando la teoría de conjuntos para la enseñanza de la multiplicación y la división; se tomó como categorías habilidades de pensamiento, teoría de conjuntos y la lúdica.

En este objetivo se tuvo en cuenta como subcategorías la disposición de los educandos para aprender, habilidades y competencias matemáticas, conceptos

básicos sobre la teoría de conjuntos entre ellos; unión, repartición y subconjuntos, mediadas con la multiplicación y la división.

La mayoría de los estudiantes demuestra una aptitud de agrado frente al aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas; en un bajo porcentaje expresan miedo ya que para ellos las matemáticas son difíciles; otros manifiestan un sentimiento de indiferencia frente a las matemáticas aludiendo que tienen poca aplicación en su vida diaria.

Grafico 8 Nivel de conocimiento de las tablas de multiplicar

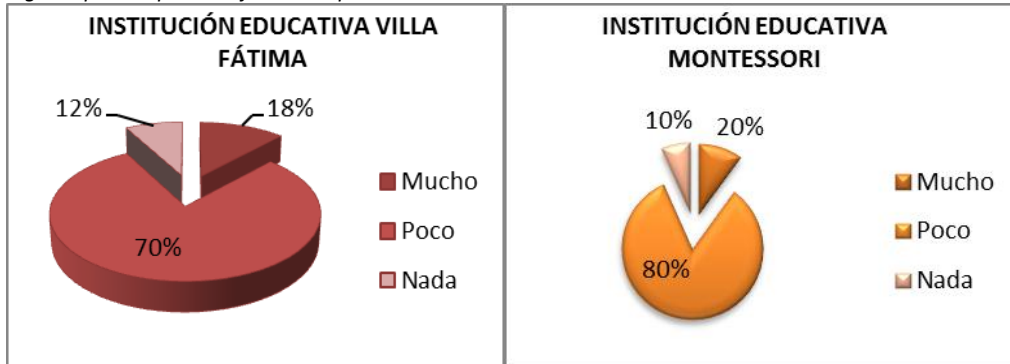


En la gráfica se muestra que los estudiantes de la dos Instituciones tienen muy poco interés en aprender las tablas de multiplicar ya que los estudiantes de la Institución Villa Fátima el 80% casi no se saben dicha operación y los estudiantes de Montessori el 83% desempeñan el mismo interés.

¿Considera importante la división para tu vida?

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

Grafico 9 gusto por el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas

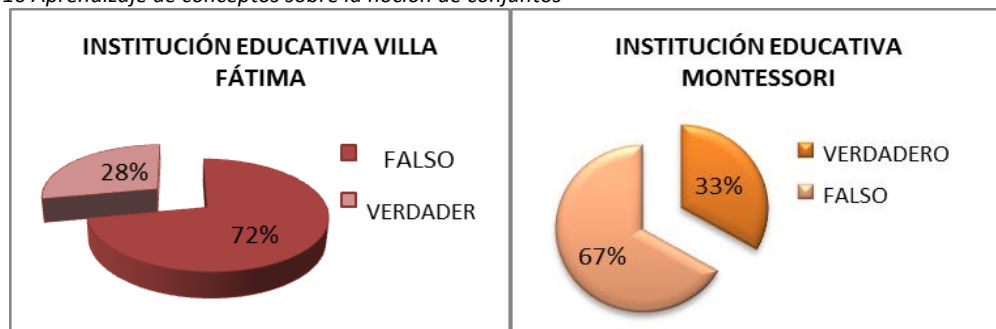


Se observa en la gráfica que los estudiantes no saben la importación de la operación (división), como lo es para sus vidas, la Institución Villa Fátima el 70% afirma lo mencionado y en la Institución Montessori el 80%.

Coloca una V si la afirmación es verdadera o una F si esta es Falsa

___ La multiplicación es una suma abreviada.

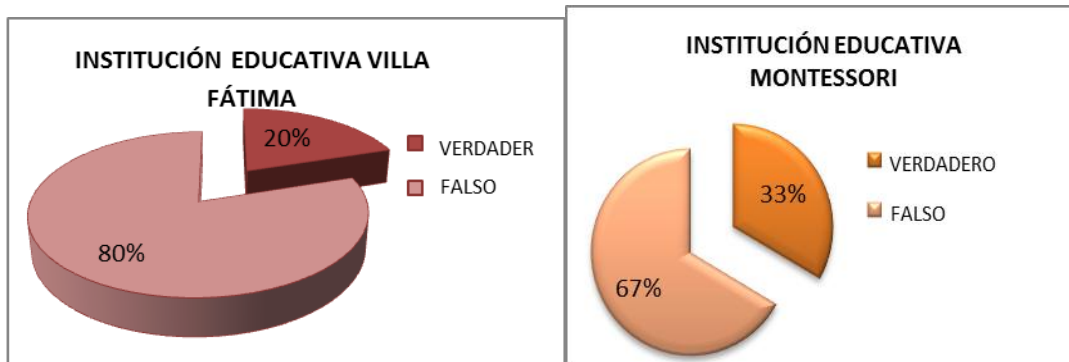
Grafico 10 Aprendizaje de conceptos sobre la noción de conjuntos



En la gráfica muestra que el 72% de los estudiantes desconocen la aplicación real de la multiplicación; de igual manera ocurre en la Institución Educativa Montessori donde el 67% contestaron de manera incorrecta la pregunta.

___ En matemáticas son sinónimos de dividir: partición y fraccionar

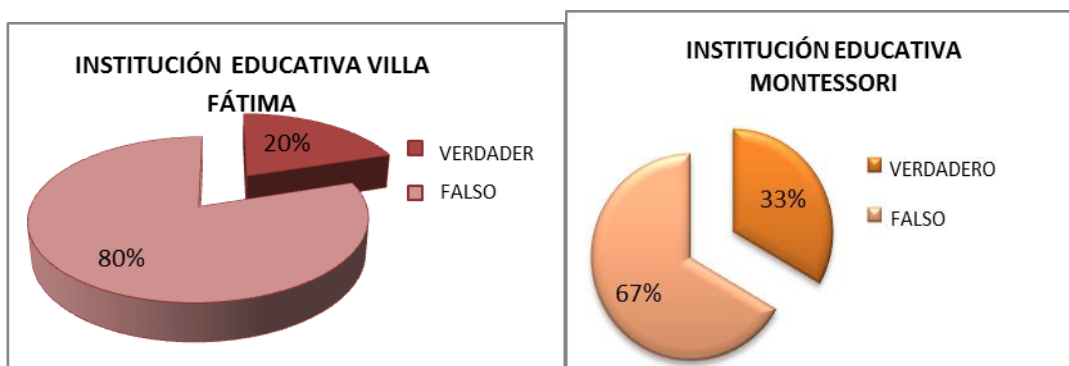
Grafico 11 conocimientos de términos matemáticos



En la gráfica se observa que al preguntar respecto al manejo de términos relacionados con la operación matemática (división), en la institución educativa Villa Fátima el 80% desconoce la relación de los términos partir, fraccionar con la división, de igual manera en la institución educativa Montessori el 67% desconoce esta relación.

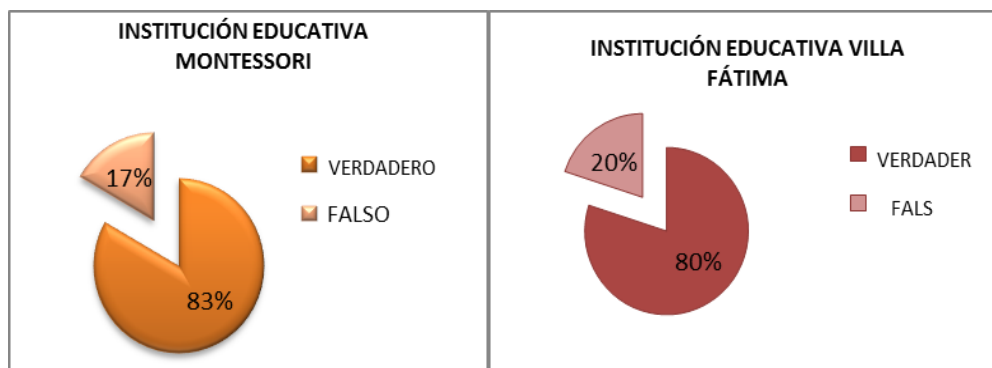
____ 184 es mayor que 12, menor que 681 y mayor que (854×12) .

Grafico 12 Para identificar procesos en la solución de ejercicios



Se puede observar en la gráfica que al presentarles ejercicios de operaciones matemáticas, el 80% de los estudiantes en la institución educativa Villa Fátima dieron respuestas incorrectas, de igual manera en la institución educativa Montessori el 67% de los estudiantes falló en su respuesta.

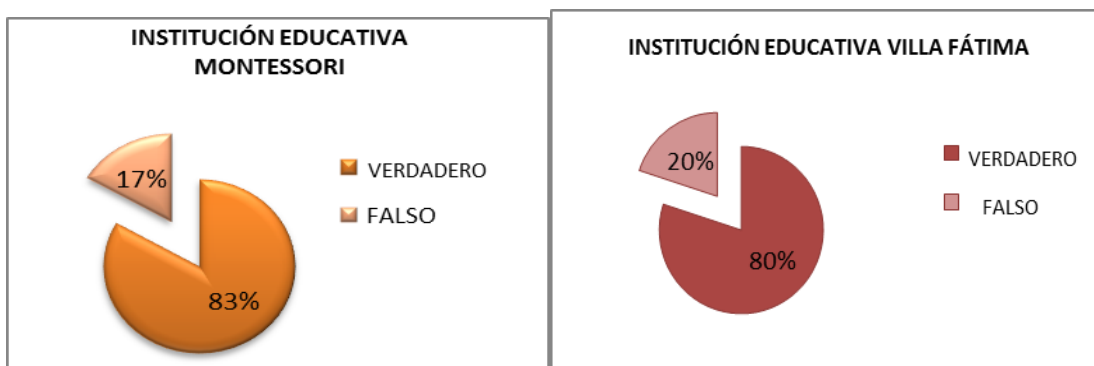
Grafico 13 Para identificar el manejo de conceptos básicos matemáticos



La gráfica muestra que al preguntar respecto a conocimientos básicos de los elementos de la multiplicación, el 80% en la institución educativa Villa Fátima desconocen la terminología, de igual manera en la institución educativa Montessori el 83%.

_____ La multiplicación y la división no se rigen por la regla de asociatividad.

Grafico 14 Para identificar el manejo de conceptos básicos matemáticos



Se muestra en la gráfica que al cuestionar respecto a principios de asociación aplicadas en la multiplicación y división, en la institución educativa Villa Fátima el 80% no relaciona estos principios con la multiplicación y división, en la institución educativa Montessori el 83% manifestó no conocer estos principios.

Según las gráficas que se muestran; resolver el producto por medio de la unión, de acuerdo a los elementos que contiene cada grupo.

Ilustración 1 solución del producto por medio de la Unión

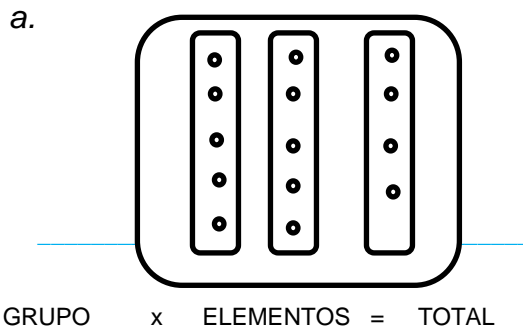
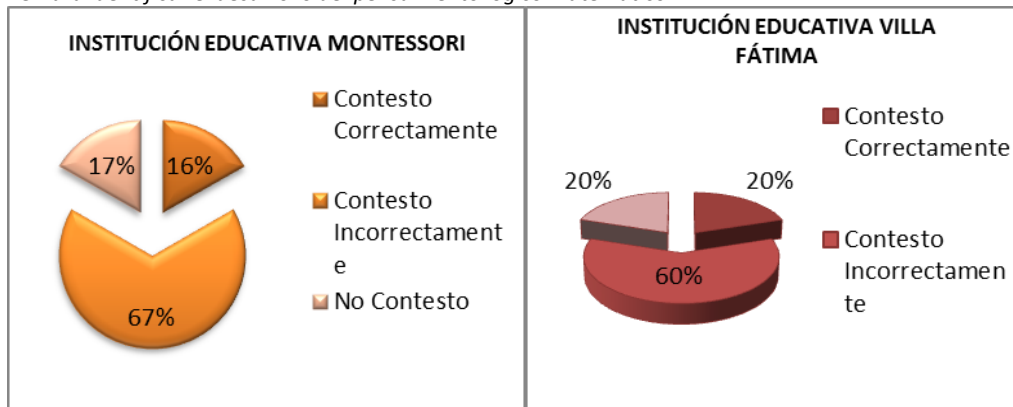


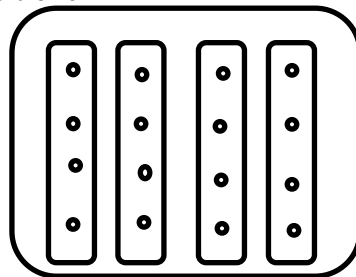
Grafico 15 Para identificar el desarrollo del pensamiento lógico matemático



La grafica muestra que al presentarles diagramas para su interpretación respecto al producto, en la institución educativa Villa Fátima el 60% dio respuestas erróneas, al igual que el 67% en la institución educativa Montessori.

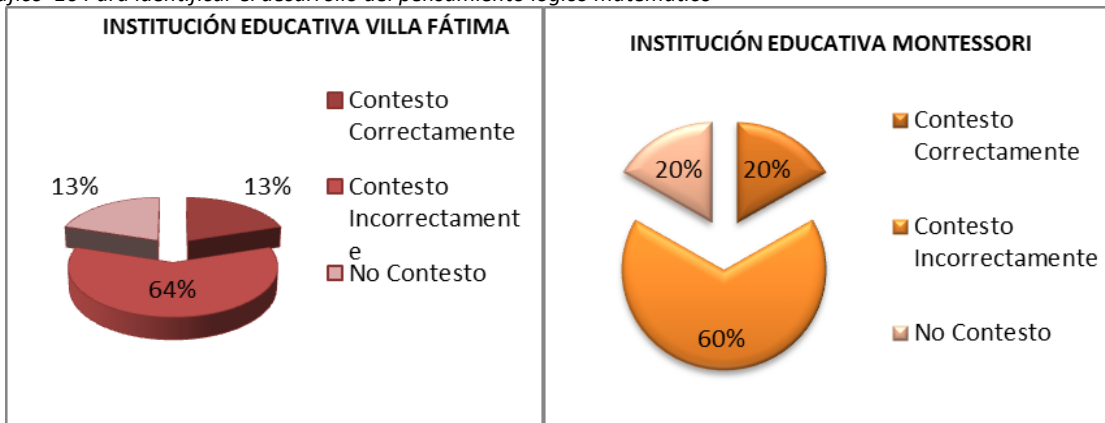
Ilustración 2 Solución del producto por medio de la Unión

b.



GRUPO x ELEMENTOS = TOTAL

Grafico 16 Para identificar el desarrollo del pensamiento logico matematico



Se muestra en la gráfica que los alumnos de la institución Educativa Villa Fátima, el 64 % dio una interpretación incorrecta al identificar gráficos, el termino de grupos y elementos, en la institución educativa Montessori el 20% dio una respuesta acertada .

Ilustración 3 Solución del producto por medio de la unión

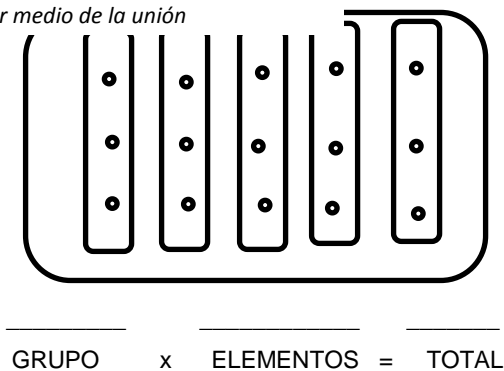
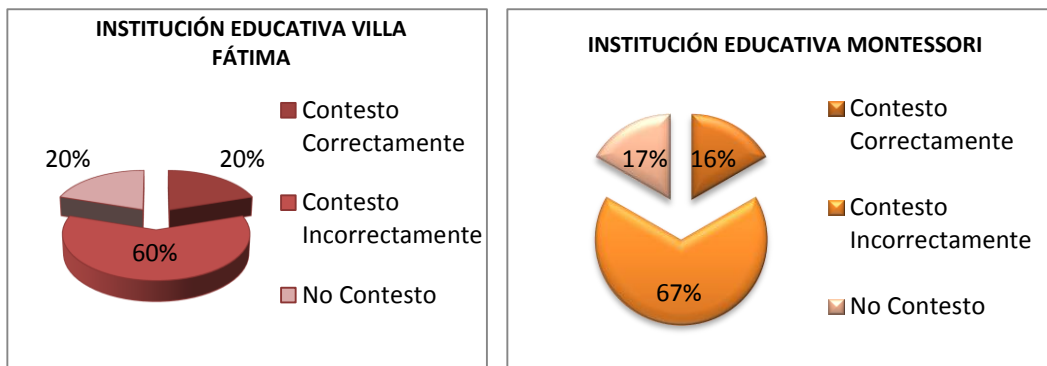
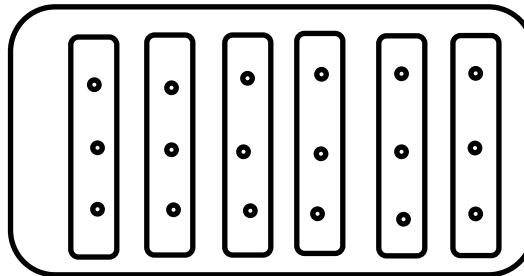


Grafico 17 Desarrollo del pensamiento lógico matemático



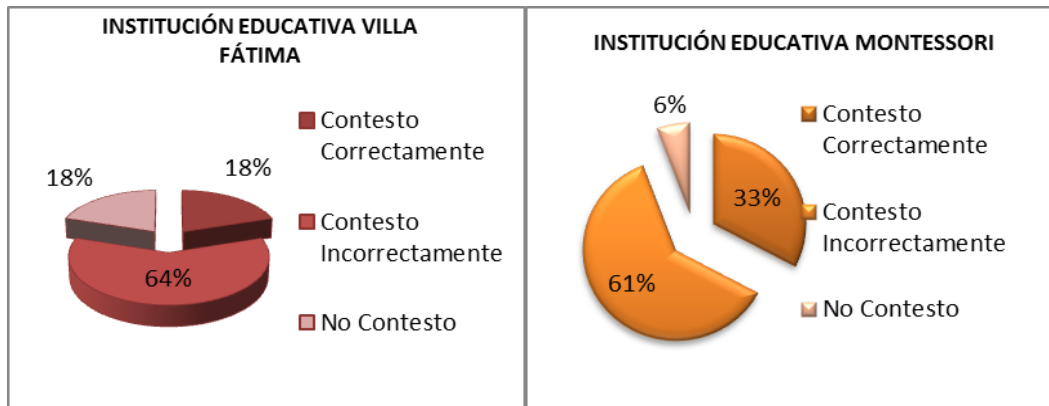
En la interpretación de gráficos, se observa que los estudiantes obtuvieron una gran diferencia al momento de responder con la identificación de grupos y elementos; el 60% contestó incorrectamente en la institución educativa villa Fátima, en la institución educativa Montessori el 16% dio una respuesta acertada.

Ilustración 4 Identificación de elementos



$$\text{GRUPO} \times \text{ELEMENTOS} = \text{TOTAL}$$

Grafico 18 Desarrollo del pensamiento lógico matemático

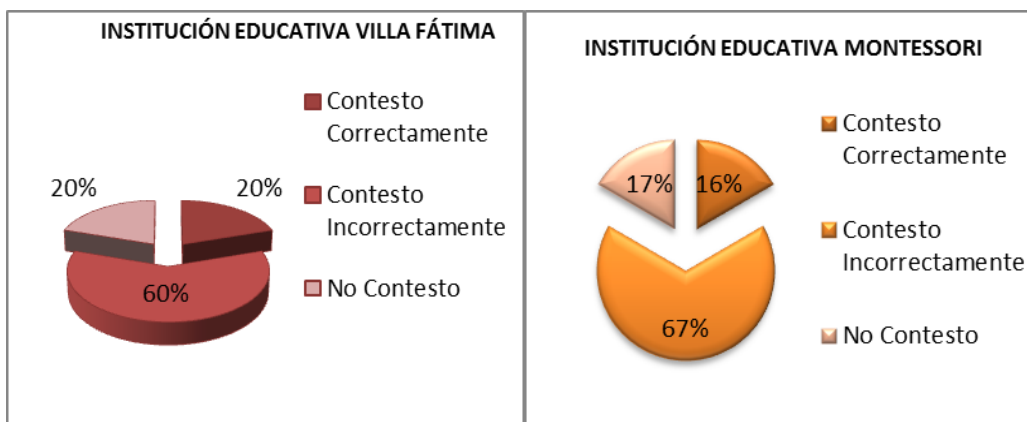


En las gráficas, se observa los diagramas que obtuvieron los estudiantes para operar e identificar sus elementos, el 18 % en la institución educativa Villa Fátima dio respuesta correcta, en cambio en la institución educativa Montessori fue del 33%.

Lea y resuelve la siguiente pregunta:

- ¿Cuántas monedas de \$500 caben en un billete de 20000?
- Lo primero que debo hacer es: _____

Grafico 19 Desarrollo de ejercicios matemáticos

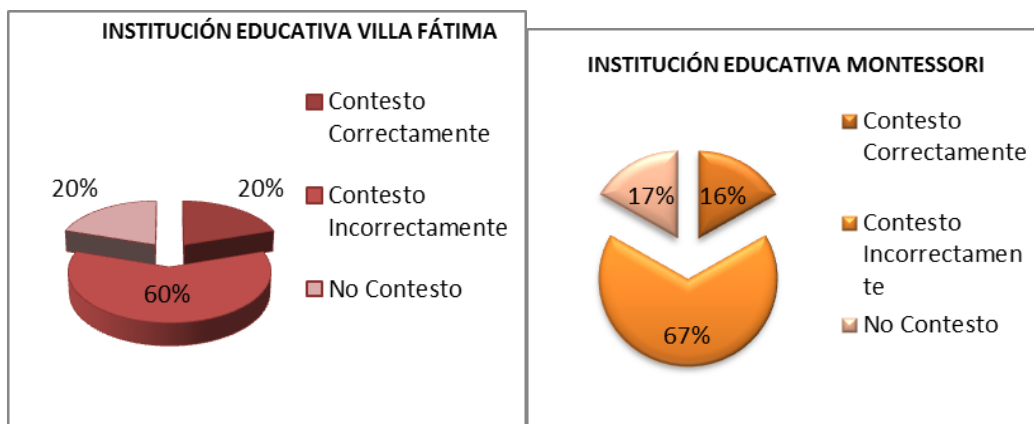


En la gráfica del punto 5, al preguntar sobre un proceso de división de números naturales, en la institución educativa Villa Fátima el 60% dio respuestas incorrectas, en cambio en la institución educativa Montessori el 67 % presentó desaciertos en sus respuestas.

Antes de contestar este problema:

- ¿Si Rodolfo gana \$10000 por día, cuánto dinero recibe en una semana?
- ¿Qué operación debes hacer?

Grafico 20 Capacidad de análisis matemático



En la gráfica del punto 6, al preguntar cuánto dinero ganó Rodolfo, en el procesamiento de la información, el 20% de los estudiantes de la institución

educativa Villa Fátima respondió correctamente, el 16% que corresponde a la institución educativa Montessori, respondió acertadamente.

Halla el valor del área (medido en cm) de la siguiente figura y señala la respuesta correcta:

- a. 175 cm
- b. 375 cm
- c. 275 cm
- d. 15 cm

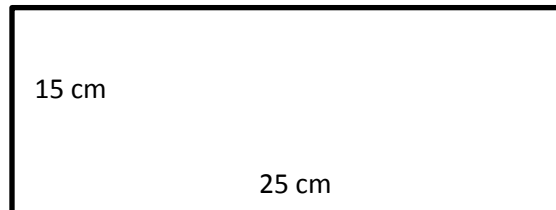
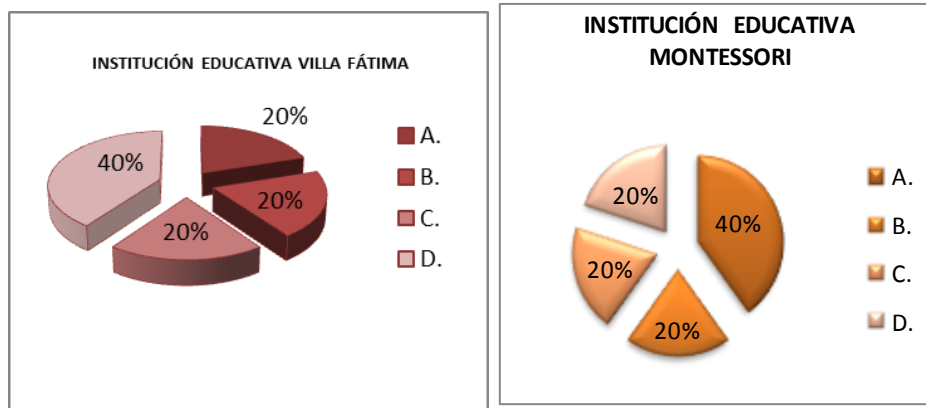


Grafico 21 Capacidad en Solución de Problemas matemáticos



En la gráfica del punto 7, al presentarles a los educandos un gráfico, para ser analizado y operar datos, el 20% de los educandos en la institución educativa Villa Fátima contestó en forma correcta, en cambio el 40% representa las respuestas de los estudiantes de la institución Montessori contestó acertadamente.

Identifica qué operación entre conjuntos representa cada diagrama:

Ilustración 5 Identificación de operaciones entre conjuntos

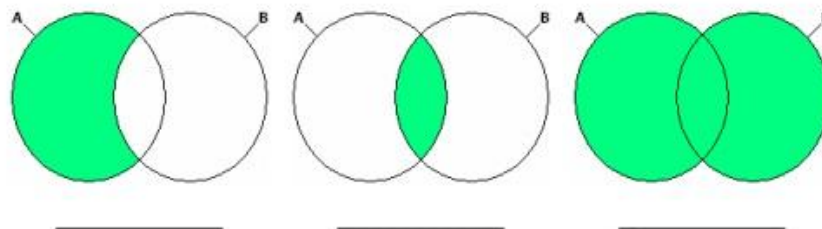
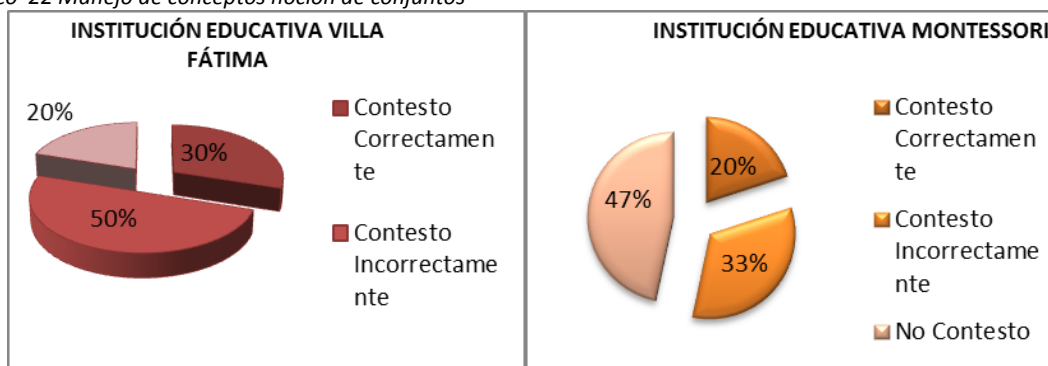


Grafico 22 Manejo de conceptos noción de conjuntos

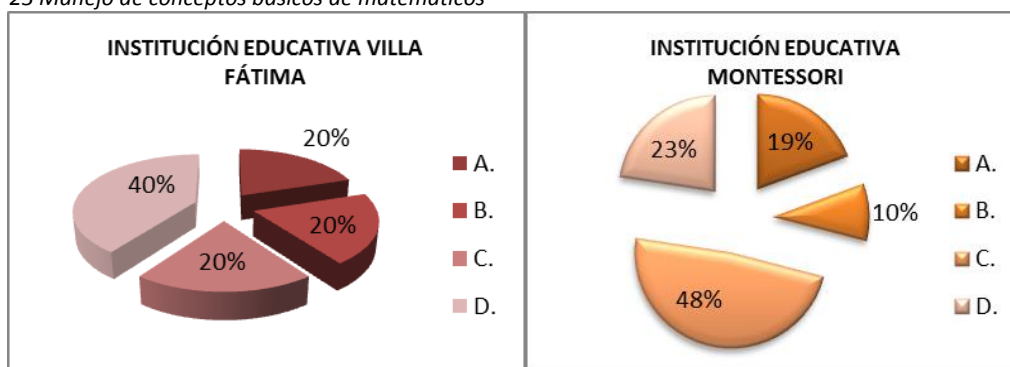


En la gráfica del punto 8, al presentarles diagramas para su interpretación, los educandos de la institución educativa Villa Fátima el 50% contestaron incorrectamente, en cambio en la institución educativa Montessori fue del 33%.lo hicieron de manera correcta.

A la operación cuyo resultado es un conjunto formado por la unión de los elementos de dos o más conjuntos se llama:

- a. Intersección.
- b. Unión.
- c. Diferencia.
- d. Contenencia

Grafico 23 Manejo de conceptos básicos de matemáticos



En la gráfica del punto 9, al preguntar respecto al concepto de operaciones entre conjuntos, el 20% de los educandos de la institución educativa villa Fátima respondieron acertadamente, mientras que el 10% de los estudiantes de la institución educativa Montessori respondió correctamente.

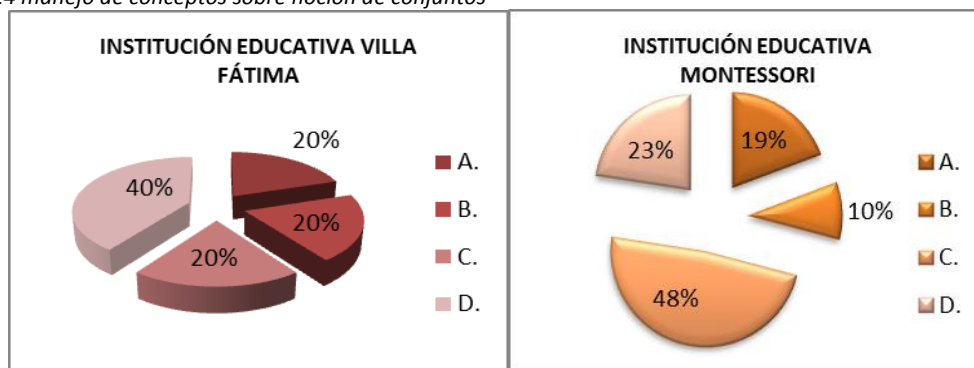
Expresar por comprensión AUB, en los siguientes conjuntos.

A = {Múltiplos de 3}

B = {Números menores que 10}

- a. {x/x es un numero múltiplo de 3}.
- b. {x/x es un múltiplo de 3x < que 10}.
- c. {x/x es un número < menor que 10}
- d. Ninguna de las anteriores

Grafico 24 manejo de conceptos sobre noción de conjuntos



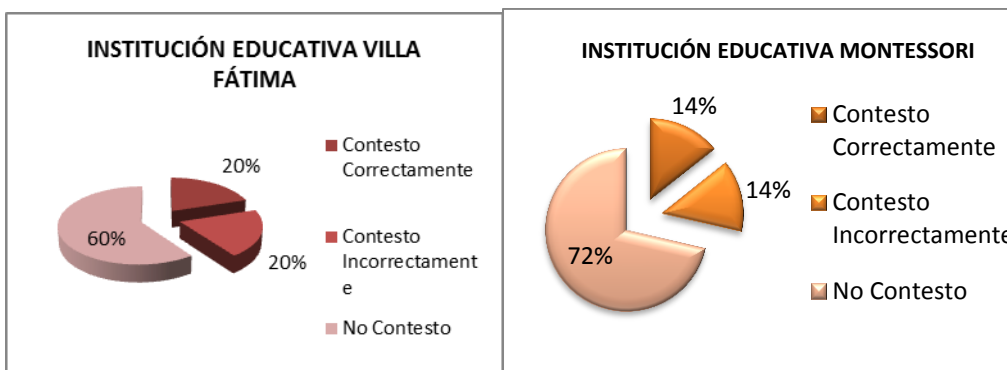
En la gráfica del punto 10, al cuestionar sobre la identificación y expresión de un conjunto por comprensión, en la institución educativa Villa Fátima solo el 20% de los contestó acertadamente; de igual manera el 10% de los estudiantes de la institución educativa Montessori acertó en su respuesta.

1. Expresa por comprensión $X \cup Y$

X= {Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia, Bolivia}

Y= {Países centroamericanos}

Grafico 25 Manejo conceptos básicos de conjuntos

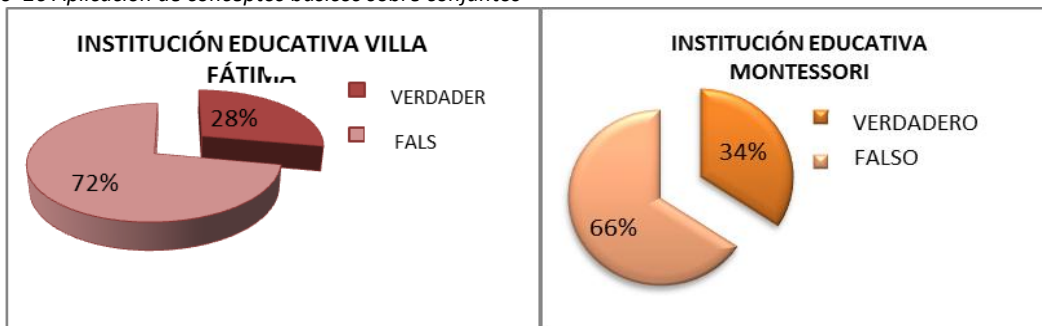


En la gráfica del punto 11, al solicitar que expresen la unión de dos conjuntos, por comprensión, en la institución educativa Villa Fátima el 60% no contestó, en cambio en la institución educativa Montessori el 72% no contestó.

1. Teniendo en cuenta el concepto de conjunto, analice la siguiente expresión y marque si es falsa ____ o verdadera ____

PUQ = {Alumnos con carnet estudiantil o certificado de matrícula}

Grafico 26 Aplicación de conceptos básicos sobre conjuntos



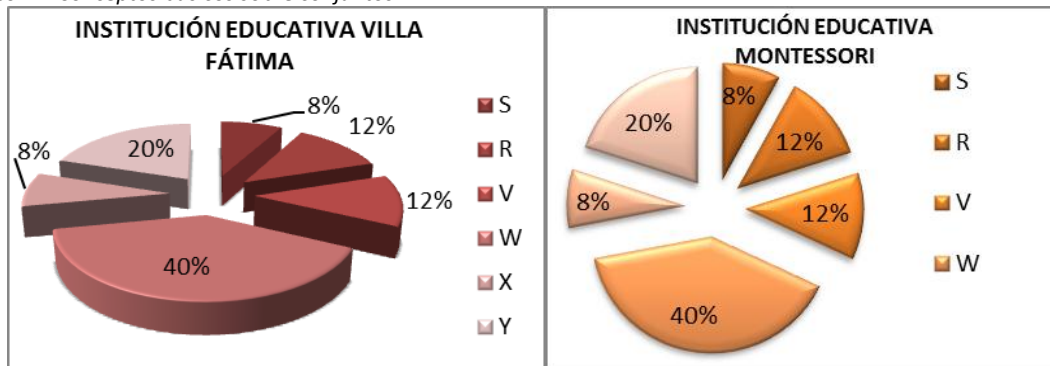
Al analizar los resultados de las gráficas, el 72% de los educandos de la institución educativa Villa Fátima respondió acertadamente, y en la institución educativa Montessori el 66%.

Analiza el conjunto $T = \{\text{Animales mamíferos}\}$ y marca los subconjuntos de este:

$S = \{\text{Animales cuadrúpedos}\}$ $V = \{\text{Ballenas}\}$ $X = \{\text{Animales ovíparos}\}$

R= {Animales acuáticos} W= {Aves} Y= {Animales vivíparos}

Grafico 27 Conceptos básicos sobre conjuntos



Observamos en las gráficas que los estudiantes en el desarrollo de esta pregunta marcaron respuestas incorrectas, esto representa el 40% de desaciertos en los educandos de la institución educativa Villa Fátima, en la institución educativa Montessori igual el 40% de los educandos falló en sus respuestas.

Se propone desarrollar algunas clases con los educandos sobre el tema de conjuntos y sus operaciones, para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas multiplicación y división; además crear ambientes agradables de aprendizaje a través del juego.

El juego actúa como un puente en las experiencias concretas y el pensamiento abstracto, ya que en él se realiza un ejercicio sensorio- motriz , el niño a través del juego expresa y adquiere virtudes, además es un espacio para socializarse, aprender normas de comportamiento, le permite recrear la imaginación, crear y enfrentar problemas .

Por medio del juego, el alumno desarrolla sus actividades multiplicativas, recrea el aprendizaje en forma real, concreta y educandos aumentan, fortalecer su razonamiento lógico en forma activa, esta es una de las actividades más importantes para el estudiante.

En el tercer objetivo: se contempla la implementación de la estrategia pedagógica en el aula de clase; se tomaron como categorías la didáctica, metodología, teoría de conjuntos y recursos tecnológicos; se desarrollaron algunas clases planteadas en el segundo objetivo donde se aplicó la teoría de conjuntos y se fortaleció el aprendizaje; utilizando como instrumentos los mapas mentales, demostraciones, trabajos en grupo, el juego mediante la elaboración del material didáctico y su utilización como instrumento de aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas multiplicación y división los cuales están contemplados en los respectivos diarios de campo; a los educandos conceptos, propiedades y sobre todo demostrar la relación de la teoría de conjuntos con la operaciones básicas matemáticas (multiplicación y división) FORTALECIENDO EL APRENDIZAJE DE LOS EDUCANDOS RESPECTO AL DESARROLLO DE competencias y habilidades matemáticas, con esto se realizó un medidor pedagógico (Ver Anexo 6).

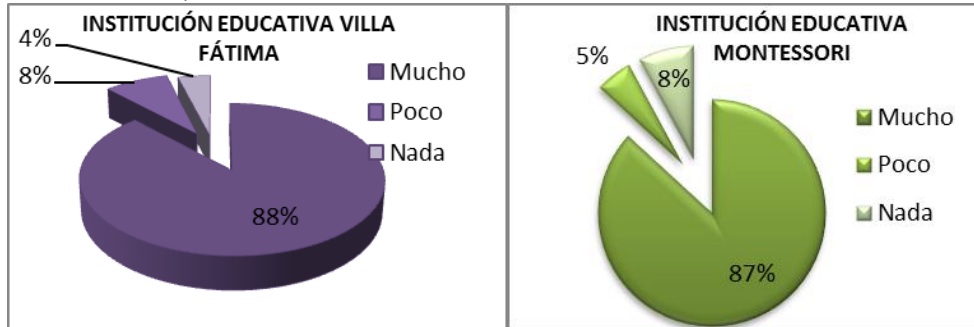
En el cuarto objetivo: la validación de la estrategia lúdico pedagógica aplicada en el aula de clase; para vivenciar los resultados de la investigación se tomó como subcategorías las TIC metodologías y herramientas adecuadas para fortalecer el desarrollo de habilidades y competencias, por otra parte al incorporar juegos manipulativos virtuales, juegos elaborados con material de reciclaje, videos; desarrollaron en los estudiante habilidades para el manejo de información. Se utilizó una metodología activa, que propende desarrollar en los estudiantes competencias cognitivas, fortalecer las habilidades comunicativas, asumiendo responsabilidades, liderazgo, cumplimiento de normas; con este proceso demostraron un avance en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas junto con ello lograron la identificación del concepto de la teoría de conjuntos y su relación de las operaciones básicas multiplicación y división.

Donde se evidenciará en el Post test indicado con cada uno de los análisis obtenidos según los resultados de los educandos con un mejor desempeño en el momento de responder lo que se le pregunta.

(POST TEST)

Gráficos que representan los resultados de la prueba postest

Grafico 28 Conocimientos en operaciones básicas matemáticas

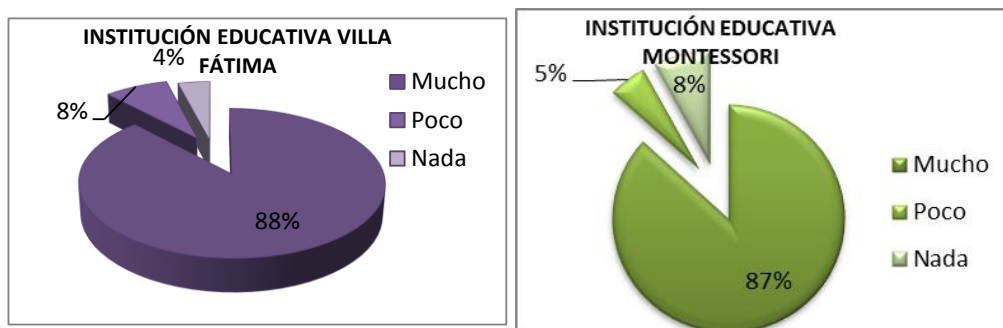


En la gráfica se muestra que el 88% de los estudiantes de la institución educativa Villa Fátima manifestó tener buen conocimiento acerca de las tablas de multiplicar ; de igual manera el 87% de los educandos de la institución educativa Montessori manifiesta saberlas

Considera importante la división para tu vida.

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

Grafico 29 Que representa el gusto de los estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas

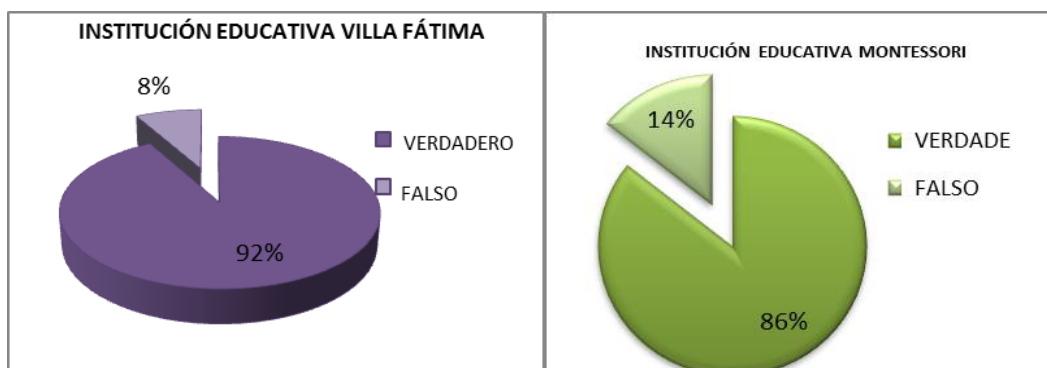


En la gráfica nos muestra que el 88% de los estudiantes de la institución educativa Villa Fátima respondió acertadamente al preguntarles sobre la importancia de saber dividir y aplicar este conocimiento en su vida diaria; de igual manera el 87% de los estudiantes de la institución educativa Montessori coincidieron en su apreciación.

Coloca una V si la afirmación es verdadera o una F si esta es Falsa

a. ____ La multiplicación es una suma abreviada.

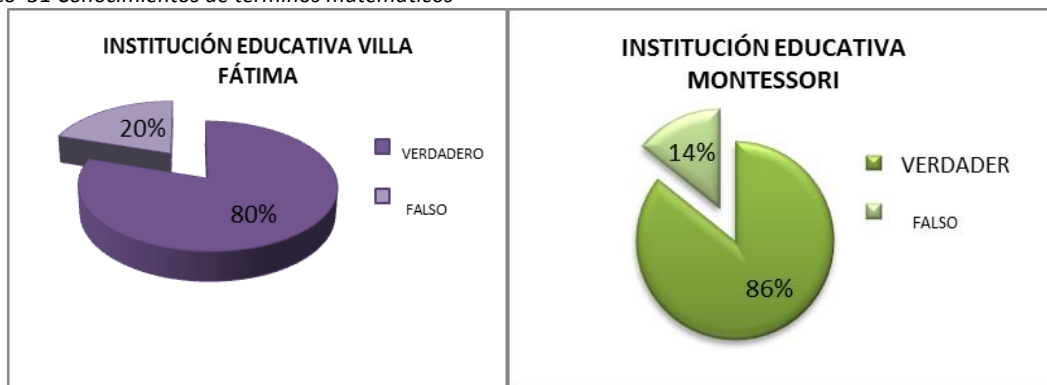
Grafico 30 Aprendizaje de conceptos sobre la noción de conjuntos



La gráfica muestra que el 92% de los estudiantes de la institución educativa Villa Fátima acertaron en su respuesta al cuestionarles respecto al concepto de multiplicación como una suma abreviada, en la institución educativa Montessori el 86% dio una respuesta acertada a este cuestionamiento.

b. ____ En matemáticas son sinónimos de dividir: partición y fraccionar

Grafico 31 Conocimientos de términos matemáticos

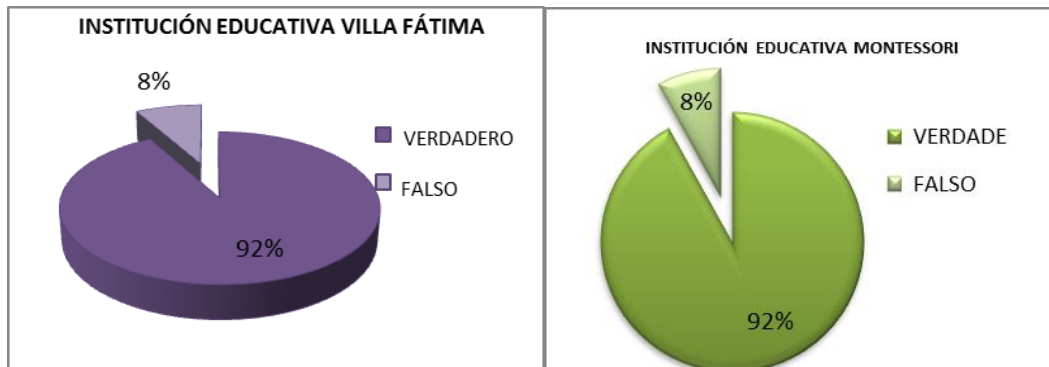


En la gráfica muestra la medición de los conocimientos de los educandos sobre el manejo de términos matemáticos, el 80% de los estudiantes de la institución educativa villa Fátima relacionan la expresión dividir con partición y fraccionar,

de igual manera los estudiantes de la institución educativa Montessori que representa un 86% coinciden en la respuesta acertada.

c. ____ 184 es mayor que 12, menor que 681 y mayor que (854 x 12).

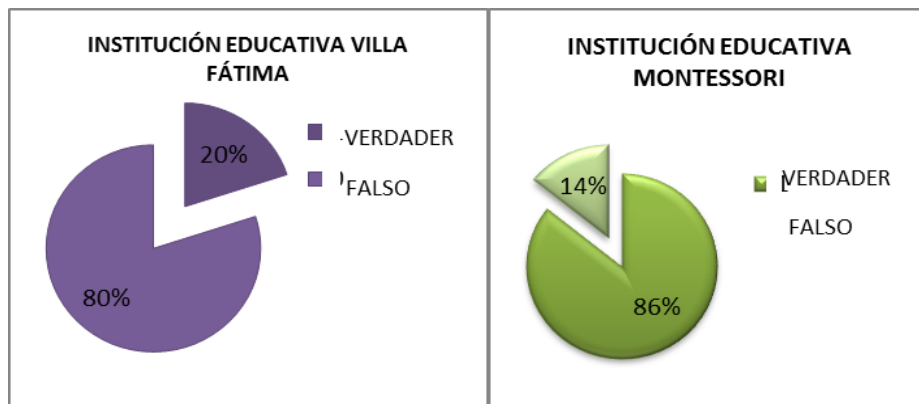
Grafico 32 Procesos en la solución de ejercicios



La grafica muestra la medición de los conocimientos y habilidades de los educandos respecto a la realización de operaciones básicas matemáticas (multiplicación y división), en la institución educativa Villa Fátima el 92% acertó en su respuesta; el 92% de los educandos de la institución educativa Montessori coincidió en su respuesta acertada.

d. ____ La división tiene tres elementos básicos: dividendo, divisor y cociente.

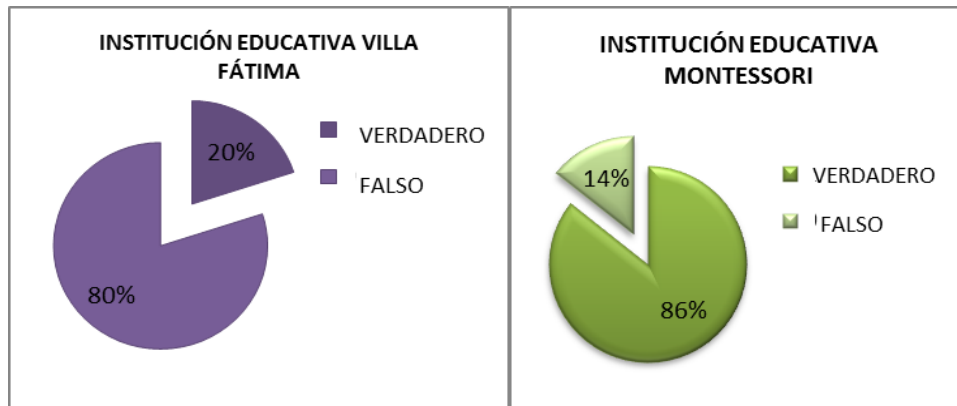
Grafico 33 Manejo de conceptos básicos matemáticos



La gráfica demuestra la respuesta a la pregunta respecto al conocimiento de los elementos acerca de la división; el 80% de los educandos de la institución educativa Villa Fátima dio una respuesta correcta; en la institución educativa Montessori el 86% dio una respuesta acertada.

- e. ____ La multiplicación y la división no se rigen por la regla de asociatividad.

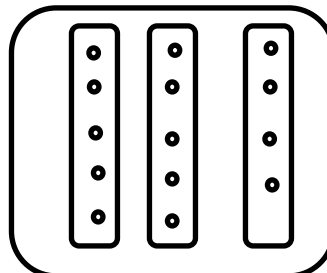
Grafico 34 Manejo de conceptos básicos



Como lo muestra la gráfica, al cuestionar a los educandos respecto a los conocimientos sobre conceptos, propiedades aplicadas en multiplicación y división, en la institución educativa Villa Fátima el 80% dio respuesta correcta, en la institución educativa Montessori al realizarles el mismo cuestionamiento el 86% coincidió en su acierto.

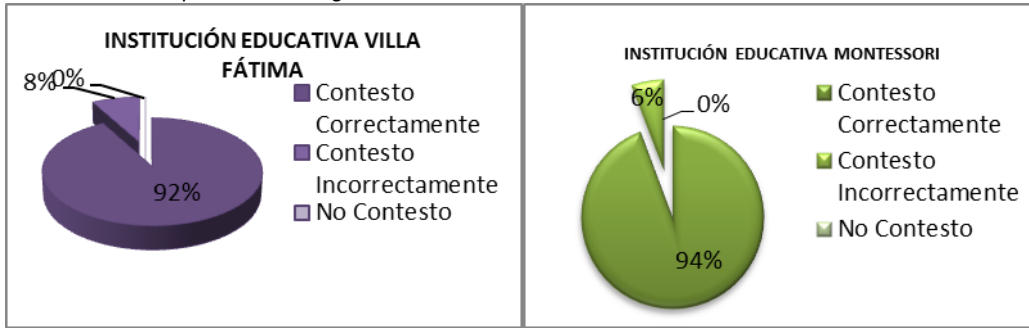
Según las gráficas que se muestran; resolver el producto por medio de la unión, de acuerdo a los elementos que contiene cada grupo.

a.



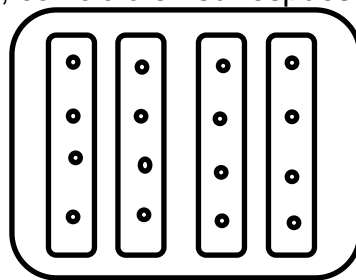
$$\text{GRUPO} \times \text{ELEMENTOS} = \text{TOTAL}$$

Grafico 35 desarrollo del pensamiento lógico matemático



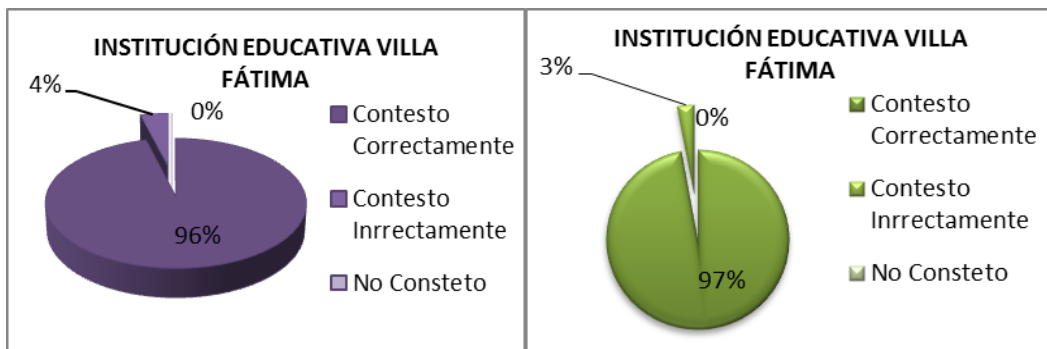
Como lo muestra la gráfica, al medir las habilidades de los educandos para resolver el producto por medio de la unión, de acuerdo a los elementos que contiene cada grupo. El 92% de los educandos de la institución educativa Villa Fátima acertó en su respuesta, de igual manera el 94% de los educandos de la institución educativa Montessori, coincidió en su respuesta.

b.



$$\text{GRUPO} \times \text{ELEMENTOS} = \text{TOTAL}$$

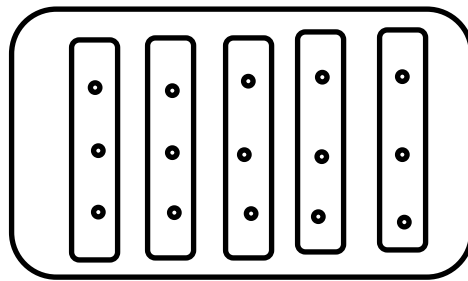
Grafico 36 Desarrollo del Pensamiento lógico matemático



En la gráfica al solicitar a los educandos que realicen operaciones matemáticas agrupando, se presentó lo planteado en esta gráfica, cuya interpretación es que el 96% de los educandos de la institución educativa Villa Fátima dio una respuesta

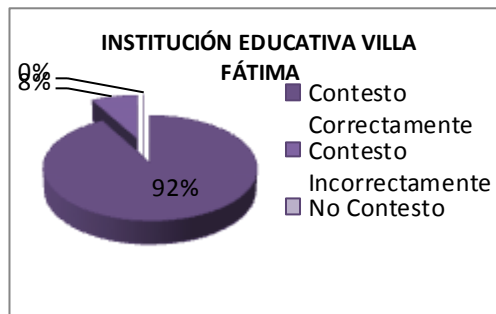
correcta, de igual manera el 97% de los educandos de la institución educativa Montessori dio una respuesta acertada.

c.



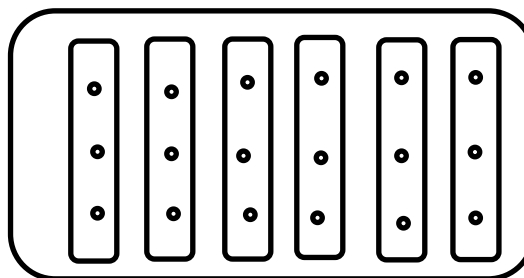
$$\text{GRUPO} \quad \times \quad \text{ELEMENTOS} = \text{TOTAL}$$

Grafico 37 Desarrollo del pensamiento lógico matemático



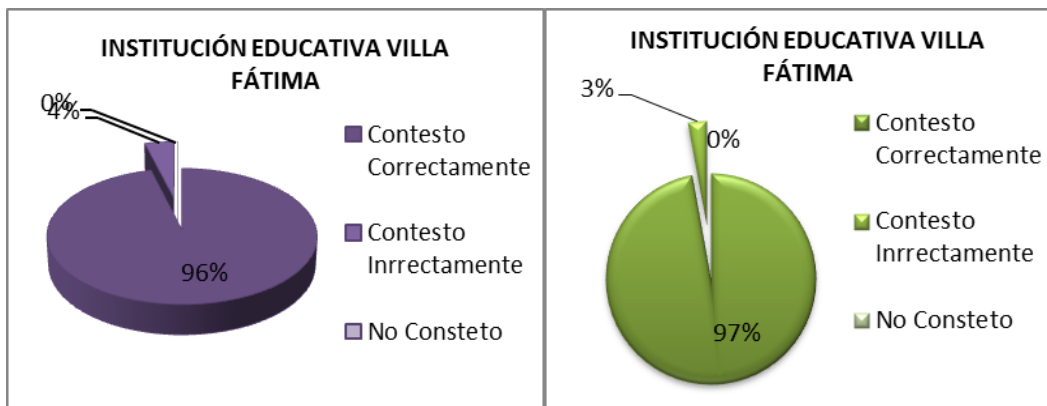
la gráfica muestra unos altos porcentajes que superan el 90% de aciertos en las respuestas ya que en la institución educativa Villa Fátima el 92% de los educandos respondieron correctamente y en la institución educativa Montessori el 94 % resolvieron en forma correcta el producto por medio de la unión, de acuerdo a los elementos que contiene cada grupo.

d.



$$\text{GRUPO} \quad \times \quad \text{ELEMENTOS} = \text{TOTAL}$$

Grafico 38 Desarrollo del pensamiento lógico matemático

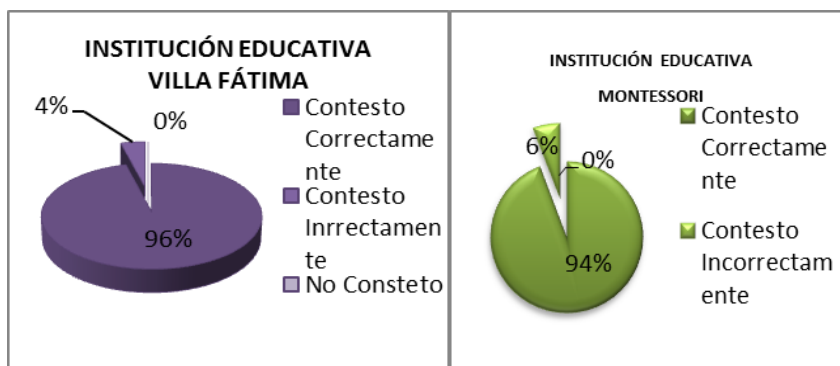


La gráfica, muestra unos altos porcentajes que superan el 95% de aciertos en las respuestas ya que en la institución educativa Villa Fátima el 96% de los educandos respondieron correctamente y en la institución educativa Montessori el 97% resolvieron en forma correcta el producto por medio de la unión, de acuerdo a los elementos que contiene cada grupo.

Lea y resuelve la siguiente pregunta:

- ¿Cuántas monedas de \$500 caben en un billete de 20000?
- Lo primero que debo hacer es: _____

Grafico 39 Para evaluar desarrollo de ejercicios matemáticos



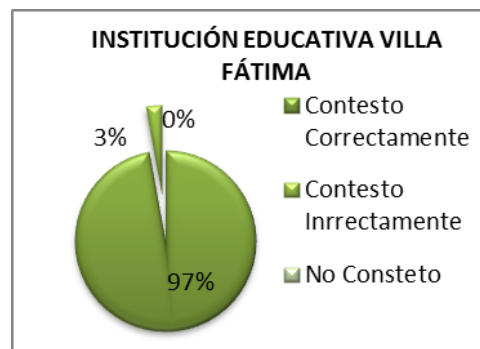
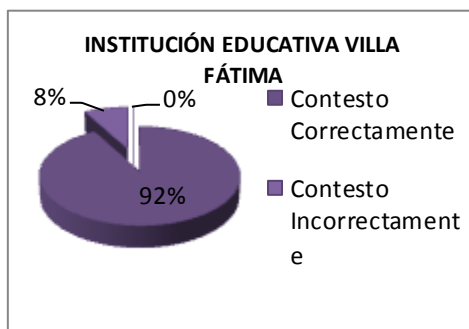
La gráfica muestra los porcentajes de aciertos en las respuestas que dieron los educandos de cada una de las instituciones educativas que superan el 90%, así por ejemplo en la institución educativa Villa Fátima está representado en un

96 % de igual manera en la institución educativa Montessori es del 94% al solicitarles interpretación de ejercicios que implica la operación de división y multiplicación.

Antes de contestar este problema:

- Si Rodolfo gana \$10000 por día, cuánto dinero recibe en una semana?
- ¿Qué operación debes hacer? ___

Grafico 40 Para identificar la capacidad de análisis



La gráfica, representa la respuesta al cuestionamiento :¿ cuánto dinero ganó Rodolfo, en el procesamiento de la información, el 92% de los estudiantes de la institución educativa Villa Fátima respondió correctamente, el 97% que corresponde a la institución educativa Montessori, respondió acerbamente.

1. Halla el valor del área (medido en cm) de la siguiente figura y señala la respuesta correcta:

- a. 175 cm
- b. 375 cm
- c. 275 cm
- d. 15 cm

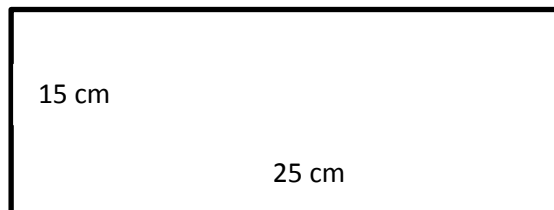
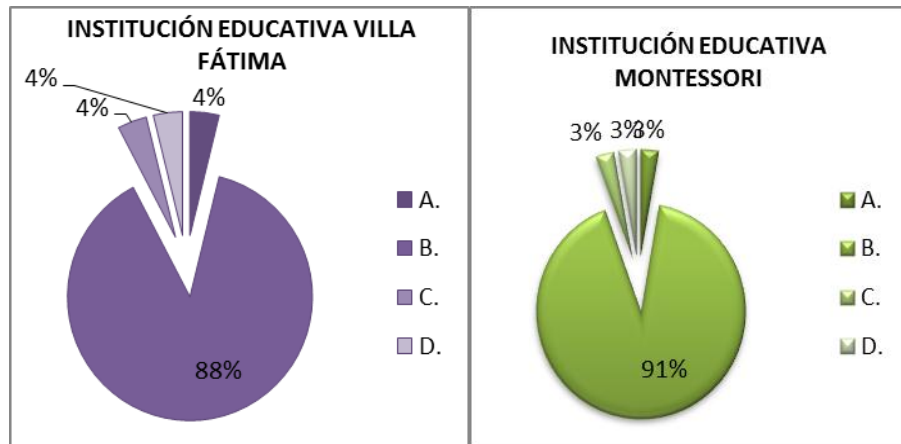


Grafico 41 Para identificar la capacidad de analisis matematico



La gráfica, representa la capacidad de análisis de los educandos cuando se les presenta gráficos, para ser analizados y operar datos, el 88% de los educandos en la institución educativa Villa Fátima contestó en forma correcta, en cambio el 91% representa las respuestas de los estudiantes de la institución Montessori contestó acertadamente.

Identifica qué operación entre conjuntos representa cada diagrama:

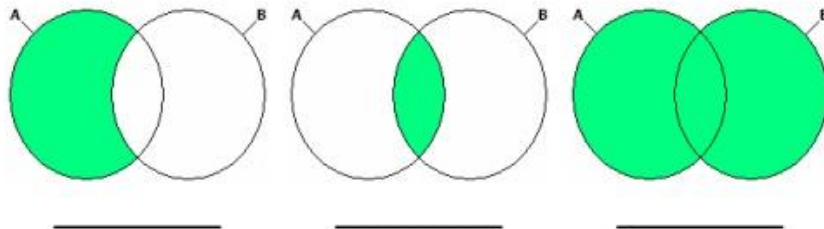
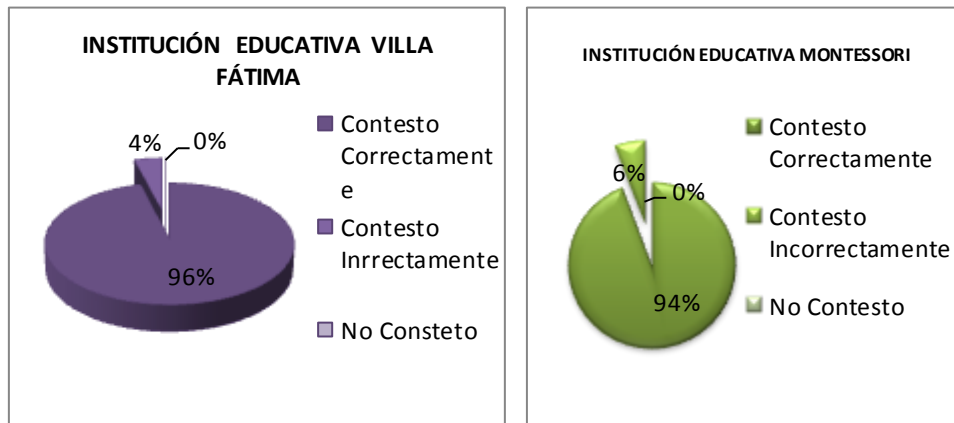


Grafico 42 Para identificar el manejo de conceptos sobre nocion de conjuntos

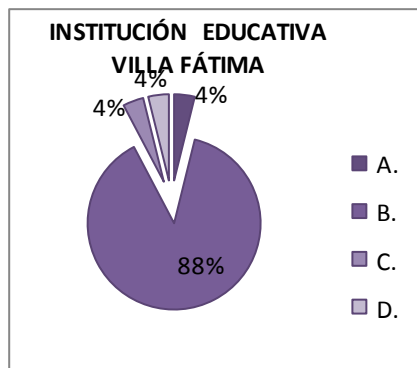


En la gráfica se representa la capacidad interpretativa de los educandos; al mostrarles diagramas para mirar la capacidad de interpretación de los alumnos al dar las respuestas acertadas. Los resultados superan el 90%, así por ejemplo en la institución educativa Villa Fátima el 96% contesto correctamente, en cambio en la institución educativa Montessori fue del 94%.

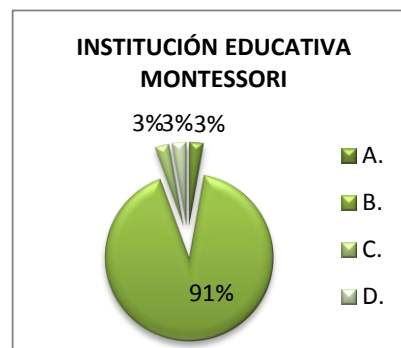
A la operación cuyo resultado es un conjunto formado por la unión de los elementos de dos o más conjuntos se llama:

- Intersección.
- Unión.
- Diferencia.
- Contenencia.

Grafico 43



Para identificar el manejo de conceptos básicos de matemáticos



En la gráfica se puede observar que los estudiantes mejoran su conocimiento, ya que la Institución Villa Fátima, obtuvo un 88% en su respuesta correcta y la Institución Montessori el 91%.

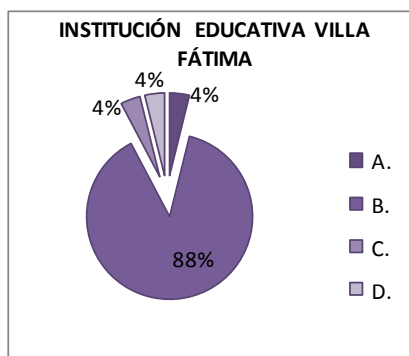
Expresar por comprensión AUB, en los siguientes conjuntos.

$$A = \{\text{Múltiplos de } 3\}$$

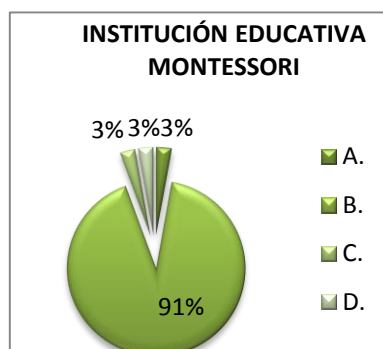
$$B = \{\text{Números menores que } 10\}$$

- $\{x/x \text{ es un numero múltiplo de } 3\}$
- $\{x/x \text{ es un múltiplo de } 3x < \text{que } 10\}$
- $\{x/x \text{ es un número } < \text{menor que } 10\}$
- Ninguna de las anteriores.

Grafico 44
matemáticos



Para identificar el manejo de conceptos básicos



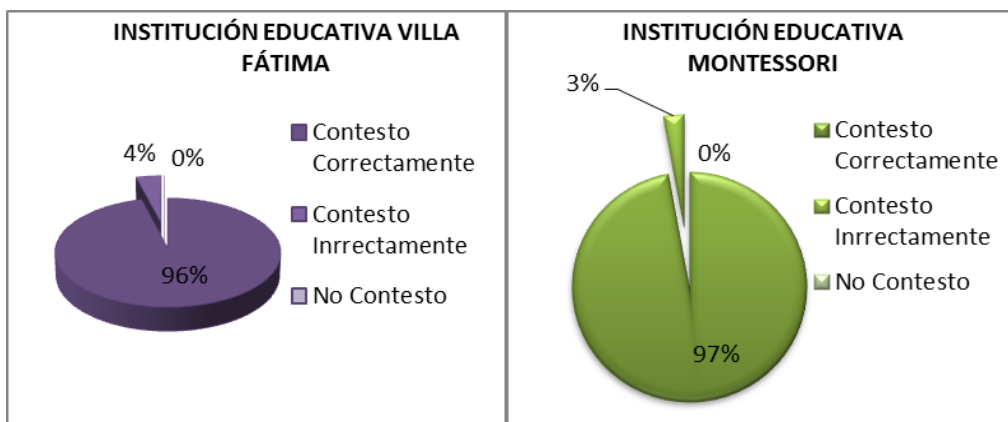
La gráfica representa las respuestas que dieron los educandos, al cuestionar sobre la identificación y expresión de un conjunto por comprensión, en la institución educativa Villa Fátima el 88% de los contestó acertadamente; de igual manera el 91% de los estudiantes de la institución educativa Montessori acertó en su respuesta.

Expresa por comprensión X U Y

$$X = \{\text{Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia, Bolivia}\}$$

$$Y = \{\text{Países centroamericanos}\}$$

Grafico 45 Para identificar el manejo de conceptos básicos de conjuntos

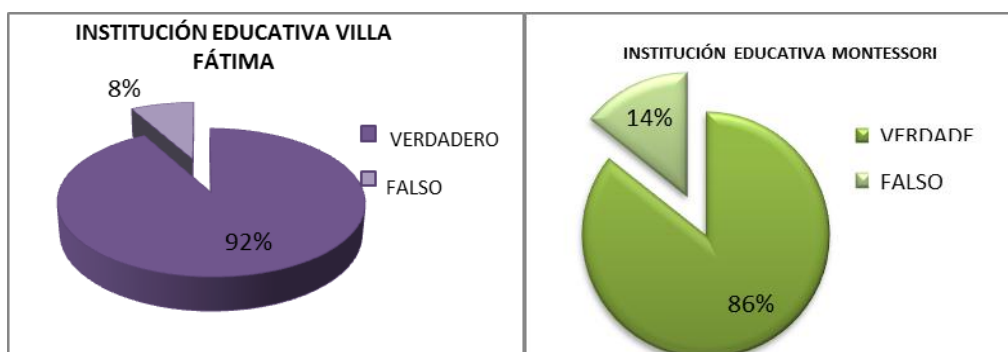


La gráfica muestra que el 96% de los educandos de la institución educativa Villa Fátima demuestra tener conocimientos sobre la forma de expresar un conjunto por comprensión, así mismo el 97% de los educandos en la institución educativa Montessori coincidieron en su respuesta acertada.

Teniendo en cuenta el concepto de conjunto, analice la siguiente expresión y marque si es falsa ____ o verdadera ____

PUQ = {Alumnos con carnet estudiantil o certificado de matrícula}

Grafico 46 Para identificar la aplicación de conceptos sobre conjuntos



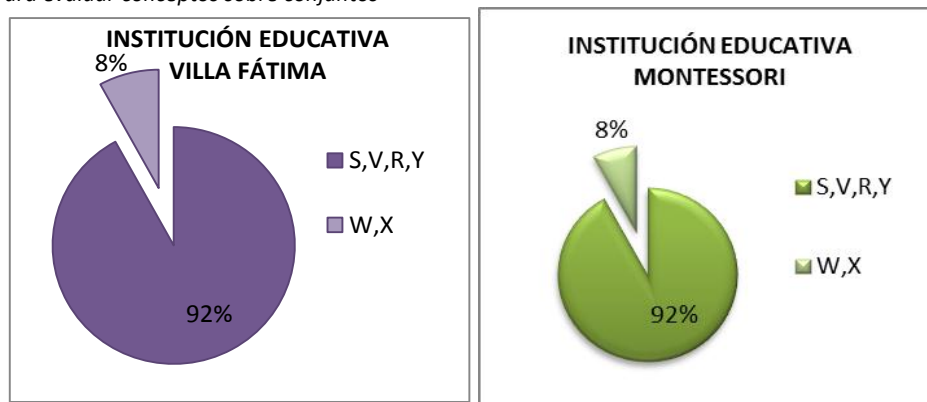
En la gráfica se muestra que con la aplicación de la propuesta de investigación los estudiantes obtuvieron un mejor resultado, la Institución Villa Fátima obtuvo en 92% de la respuesta correcta y la Institución Montessori el 86%.

Analiza el conjunto $T = \{\text{Animales mamíferos}\}$ y marca los subconjuntos de este:

$S = \{\text{Animales cuadrúpedos}\}$ $V = \{\text{Ballenas}\}$ $X = \{\text{Animales ovíparos}\}$

$R = \{\text{Animales acuáticos}\}$ $W = \{\text{Aves}\}$ $Y = \{\text{Animales vivíparos}\}$

Grafico 47 Para evaluar conceptos sobre conjuntos



Se observa en las gráficas que los estudiantes en el desarrollo de esta pregunta marcaron respuestas correctas esto representa el 92% de aciertos en los educandos de la institución educativa Villa Fátima, en la institución educativa Montessori igual el 92% de los educandos coincidieron en la respuesta.

Por otra parte la utilización adecuadamente de las TIC en la conceptualización y aprendizaje de las operaciones básicas (multiplicación- división) fortalecida por la teoría de conjuntos, razón por la cual se va a crear un blogger donde se muestra todas las actividades realizadas en el proceso de enseñanza de las operaciones básicas (multiplicación y división) por medio de la teoría de conjuntos con los estudiantes del grado sexto; también se puede observar las diferentes aplicaciones educativas para reforzar sus debilidades. La utilización de juegos para el desarrollo de actividades que solucionen lo propuesto anteriormente. Este material vincula a los estudiantes con procesos de investigación, indagación, realización de conjeturas e hipótesis que deben poner a prueba en el desarrollo del juego. <http://grupodeinvestigacion2014.blogspot.com/>

3.5.5. Quinta fase

3.5.5.1. Difusión y validación de la investigación

Para validar el presente proyecto de investigación se realizó un mediador pedagógico como herramienta para que el docente de a conocer a los educando el teorema de los conjuntos relacionándolos con las operaciones básicas de las matemáticas (multiplicación y división).

Este mediador pedagógico está soportado en conceptos, talleres, estrategias motivacionales, creación de ambientes educativos de aprendizaje y el juego como herramienta para que el estudiante vivencia el concepto de conteo en una forma real; eje realización de contero mediante pimpones, tapas, botones, y utilización de ábacos y yupana.

Todos los instrumentos aplicados en el proceso de investigación sirvieron como estrategia para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la teoría de conjuntos relacionadas con las operaciones básicas matemáticas (multiplicación y división) (Ver Anexo 6)

4. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la prueba diagnóstica donde se analiza el nivel de conocimiento de los estudiantes de las instituciones Educativas Villa Fátima y Montessori; se pudo evidenciar que el 80% se le dificulta la aplicación de las operaciones básicas como son la multiplicación y la división.

Por otra parte se evidencio que se puede motivar el proceso de aprendizaje a través de la lúdica que los educandos lograrán la aplicación de las operaciones básicas: multiplicación – división relacionándolos con la teoría de los conjuntos.

La noción de conjuntos permitió que los alumnos se apropiaran de la importancia del aprendizaje vivencial y no de una forma mecánica, logrando despertar el interés del aprendizaje de las operaciones básicas multiplicación y división ya que son herramientas fundamentales para la vida.

5. RECOMENDACIONES

Es importante replantear las estrategias para la enseñanza de las operaciones matemáticas con el propósito de lograr un mayor nivel de aprendizaje.

Los docentes deben crear espacios adecuados que favorezcan el aprendizaje.

Es importante enfatizar en la relación de la noción de conjunto con las operaciones básicas matemáticas,

Otros grupos investigadores profundicen en este tema de investigación

6. BIBLIOGRAFIA

- Acero, E. (2012). El Diario de Campo: Medio de Investigación del Docente. *Actualidad Educativa*, 13.
- ADIH. (2008). *FORMACION Y CAPACITACION A DOCENTES PROVISIONALES- ENFOQUES Y MODELOS PEDAGOGICOS*. NEIVA: ADIH.
- Alonso, G. y. (1994). *Estilos de aprendizajes*. España.
- ANDRADE, L. S. (2008). *ESTRUCTURA CURRICULAR DEL AREA DE MATEMATICAS*. NEIVA: UNIVERSIDAD SUR COLOMBIANA FACULTAD DE EDUCACION .
- Angel, S. (3 de diciembre de 2013). *educapeques*. Obtenido de educapeques: www.educapeques.com-escuela-de-padres/pensamiento-matematico.html
- Angel, S. F. (3 de Diciembre de 2013). *Educapeques*. Recuperado el 22 de Abril de 2014, de Educapeques: <http://www.educapeques.com/escuela-de-padres/pensamiento-matematico.html>
- Antonia, H. S., & María, M. A. (2002). *Teoría de Conjuntos Básicas*. UOC.
- Baztan, A. (1995). *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. España: Boixaru.
- Beyeler, V. (Julio de 2011). *Educación para lo Humano*. Recuperado el 20 de Marzo de 2014, de Educación para lo Humano: <http://educarparalohumano.blogspot.com/2011/07/el-juego-es-ludico-pero-no-todo-lo.html>
- Briones, M. L. (s.f.).
- Briones, M. L. (2012). *Teoría de Conjuntos*. Chile: registro de propiedad intelectual no 133.202.
- Córica, M. L., & Aguilar., M. d. (s.f.). *COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGIAS: SU INCIDENCIA EN LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS. LAS MEDIACIONES PEDAGOGICAS . ESTADO DE HIDALGO*: UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO.
- Corina, J. L., & Hernandez Aguilar, L. (2012). *Comunicación y nuevas tecnologías, su incidencia en las organizaciones educativa*. Mexico.

- De Sanchez, M. (1995). *Desarrollo de habilidades de pensamiento*. México: Trillas, ITESM.
- Efren, A. (2002). El diario de campo: Medio de investigación Docente. *Actualidad Educativa*, 13.
- Helena, W. M. (2004). *Los recursos tecnologicos que enriquecen didácticas*.
- Hernandez. (2010). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. MEXICO: MC GRAW HILL.
- Icfes. (15 de Agosto de 2013). *Analisis de resultados pruebas saber 2013*. Recuperado el Febrero de 2014, de Icfes.gov.co: <http://www.icfes.gov.co/resultados/saber-11-resultados/resultados-agregados-2013>
- Johan, H. (1998). *Homo Ludens* . Madrid: Alianza Editorial.
- Lapalma, F. (20 de Enero de 2001). *Galeon.com*. Recuperado el 16 de Mayo de 2014, de Galeon.com: <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/vak/queson.htm>
- Lewin, R. (2014). *Casadelibro*.
- Luis, F. (1991). *El juego y la matemática* . Madrid: La Muralla.
- Luis, F. (Madrid). *El juego y la Matemática*. 1991: La muraya, S.A.
- Luis, G. C. (2006). *Estilos de aprendizaje*. Recuperado el 22 de Abril de 2014, de Estilos de aprendizaje: <http://www.jlgcu.es/estilodeaprendizaje.htm>
- Luz, R. P. (2008). *La teoria del aprendizaje significativo en la perspectiva de la sicologia cognitiva*. Barcelona: Octaedro.
- Mabel, S., & Isabel, V. (2014). Estrategia la medicion pedagogica en ambientes de educacion a distancia. *Universidad Nacional de Santiago del Estero (Argentina)*, 4.
- Margarita, B. T. (2004). *Didáctica Aléxima, Textos para docentes*. Bogotá: Publicósublibro.
- Margarita, B. T. (2004). *Didactica Alexima, Textos para docentes* . Bogota.
- Maria, G. T. (11 de Octubre de 2008). *Habilidades del Pensamiento*. Recuperado el 12 de Marzo de 2013, de Habilidades del Pensamiento: <http://ranitasaltarina.wordpress.com/2008/10/11/13/>

- Palomino, N. W. (25 de Septiembre de 2008). *Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel*. Recuperado el 23 de Febrero de 2014, de www.googleacademico
- RED, E. (4 de Marzo de 2014). *CONOCIMIENTO DE TODOS Y PARA TODOS*. Obtenido de *CONOCIMIENTO DE TODOS Y PARA TODOS*: http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa_del_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje
- Renato, L. A. (casadellibro.com 2014). *Teoría axiomática de conjuntos*. Chile: JC SAEZ.
- Restrepo Mesa, M. C., & Tabares Idárraga, L. E. (Mayo de 2000). Métodos de investigación en educación. *Ciencias Humanas*, 21.
- Roberto, H. S., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN*. Mexico: Mc Graw Hill Educación.
- Roberto, H. S., Fernández Collado, C., & Basptista Lucio, M. (2010). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN*. México: Mc Graw Hill Edición.
- Roberto, H. S., Fernández Collado, C., & Basptista Lucio, M. (2010). *METODOLOGIA DE LA EDUCACIÓN*. Mexico: Mc Graw Hill Edición.
- Sandra, C. (2008). PROPUESTA PEDAGOGICA BASADA EN EL COSTRUCTIVISMO PARA EL USO OPTIMO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS. *Revista Latinoamericano de investigacion en Matemática Educativa*, 12.
- Santamaría, S., Milazzo, L., & Quintana, M. A. (2013). *Teorías de Piaget*. Bogotá.
- TALIZINA, N. (1988). *PSICOLOGIA DE LA ENSEÑANZA*. MOSCÚ: PROGRESO.
- Violeta, V. (2 de Mayo de 2011). *Educar para lo humano*. Recuperado el 22 de Abril de 2014, de *Educar para lo humano*: <http://educarparalohumano.blogspot.com/2011/07/el-juego-es-ludico-pero-no-todo-lo.html>
- Wesentlich, S. (25 de Enero de 2005). *Soccer Wesentlich*. Recuperado el 12 de Marzo de 2013, de *Soccer Wesentlich*: <http://perso.wanadoo.es/soccerwesentlich/Juegos%20ludicos.htm>

7. ANEXOS

Anexo 1 Pre-Test

Anexo 1.

(PRE- TEST)

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

LIC. MATEMÁTICAS

ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL VILLA FÁTIMA Y MONTESORI, AÑO 2014

PROYECTO: APLICACIÓN DE LA NOCIÓN DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE AGOSTO DEL 2013 A JUNIO DEL 2014.

INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente cada pregunta, conteste sin tachones o enmendaduras

OBJETIVO:

- Obtener información acerca del nivel de conocimiento básico de los educandos a la asignatura.
- Aplicar un instrumento como prueba diagnóstica.

NOMBRE: _____ EDAD: _____

GRADO: _____ SEXO: _____

1. Te sabes las tablas de multiplicar
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
2. Las tablas de multiplicar te sirven para tu vida
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
3. Las tablas de multiplicar son difíciles
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
4. la división te sirve para tu vida
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
5. las divisiones son difíciles
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
6. pides explicaciones en clase cuando no entiendes
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
7. Tus compañeros te colaboran cuando no entiendes como hacer un ejercicio
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
8. eres atento en clase
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
9. repasa los temas vistos en casa
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
10. te gustaría aprender mediante el juego.
Mucho_____ Poco_____ Nada_____
11. ha habido mucho ausentismo cuando se trabaja en el área de matemáticas.
Mucho_____ Poco_____ Nada_____

12. expresar por comprensión AUB, en los siguientes conjuntos.

A= {múltiplos de 3}

B= {números menores que 10}

13. X= {PERÙ, Ecuador, Venezuela, Colombia, Bolivia}

Y= {países centroamericanos}

Expresa por comprensión X U Y

2. analiza la siguiente situación:

En el boletín informativo que presenta las condiciones para participar en las competencias deportivas, analiza la siguiente proposición: "Ricardo presenta carnet estudiantil o presenta certificado de matrícula." Entonces cada condición la podemos escribir por separado así.

p= Ricardo presenta carnet estudiantil.

q= Ricardo presenta certificado de matrícula.

Si expresamos en forma de conjunto, la siguiente expresión es marque si es falsa ____ o verdadera ____

PUQ = {alumnos con carnet estudiantil o certificado de matrícula}

15. analiza el conjunto T = {animales mamíferos} y decide si los siguientes

Conjuntos son o no son subconjuntos de este:

S= {animales cuadrúpedos} V= {ballenas} X= {animales ovíparos}

R= {animales acuáticos} W= {aves} Y= {animales vivíparos}

SUGERENCIAS:

Anexo 2 Encuesta a estudiantes

Anexo 2.

ENCUESTA DE ESTUDIANTES

(POST-TEST)

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

LIC. MATEMÁTICAS

ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL VILLA FÁTIMA Y MONTESORI, AÑO 2014

PROYECTO: APLICACIÓN DE LA NOCIÓN DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE AGOSTO DEL 2013 A JUNIO DEL 2014.

INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente cada pregunta, conteste sin tachones o enmendaduras

OBJETIVO:

- Obtener información acerca del nivel de conocimiento básico de los educandos a la asignatura.
- Aplicar un instrumento como prueba diagnóstica.

NOMBRE: _____ EDAD: _____

GRADO: _____ SEXO: _____

4. Te sabes las tablas de multiplicar

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

5. Las tablas de multiplicar te sirven para tu vida

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

6. Las tablas de multiplicar son difíciles

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

4. la división te sirve para tu vida

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

5. las divisiones son difíciles

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

6. pides explicaciones en clase cuando no entiendes

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

7. Tus compañeros te colaboran cuando no entiendes como hacer un ejercicio

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

8. eres atento en clase

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

9. repasa los temas vistos en casa

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

10. te gustaría aprender mediante el juego.

Mucho_____ Poco_____ Nada_____

11. ha habido mucho ausentismo cuando se trabaja en el área de matemáticas.

Mucho_____ Poco_____ Nada_____

12. expresar por comprensión AUB, en los siguientes conjuntos.

A= {múltiplos de 3}

B= {números menores que 10}

13. X= {PERÙ, Ecuador, Venezuela, Colombia, Bolivia}

Y= {países centroamericanos}

Expresa por comprensión X U Y

14. analiza la siguiente situación:

En el boletín informativo que presenta las condiciones para participar en las competencias deportivas, analiza la siguiente proposición: "Ricardo presenta carnet estudiantil o presenta certificado de matrícula." Entonces cada condición la podemos escribir por separado así.

p= Ricardo presenta carnet estudiantil.

q= Ricardo presenta certificado de matrícula.

Si expresamos en forma de conjunto, la siguiente expresión es marque si es
falsa_____ o verdadera _____

PUQ = {alumnos con carnet estudiantil o certificado de matrícula}

15. analiza el conjunto T = {animales mamíferos} y decide si los siguientes conjuntos son o no son subconjuntos de este:

S= {animales cuadrúpedos} V= {ballenas}

X= {animales ovíparos}

R= {animales acuáticos} W= {aves} Y= {animales vivíparos}

SUGERENCIAS:

Anexo 3 Consentimiento Informado

Anexo 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Pitalito, Huila 30 de Enero de 2014

Especialista
JUAN JOSÉ BERMÚDEZ LONDOÑO
Rector
Institución Educativa Municipal Villa Fátima

Cordial saludo.

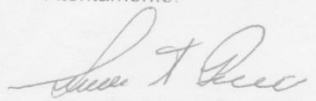
Me dirijo a usted muy respetuosamente con el fin de solicitar su apoyo y respectivo permiso para desarrollar en esta institución las prácticas correspondientes a mi proyecto de grado, en la Licenciatura en Matemáticas que actualmente llevo a cabo en la Universidad Católica de Manizales.

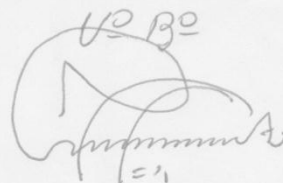
El proyecto de investigación denominado "APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL VILLA FATIMA, PITALITO", A PARTIR DEL 10 DE FEBRERO Y CON FINALIZACIÓN DE ACUERDO A RESULTADOS, buscará demostrar que mediante la aplicación de la teoría de conjuntos el estudiante de grado sexto será más receptivo a la información impartida por los docentes en el área de matemáticas.

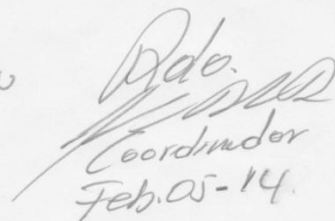
De acuerdo al horario ya establecido por la Institución, solicito me permita hacer estas prácticas pedagógicas los días **LUNES** la 5ª y 6ª hora y los días **MARTES** 3ª hora con el grado 6-2. Igualmente, el acompañamiento escolar a realizarse una vez por semana, con los estudiantes de Bachillerato, de acuerdo al horario establecido en el proyecto liderado por el profesor Huberney Rojas.

En espera de su valiosa colaboración, anticipo mis mas sinceros agradecimientos.

Atentamente:


MERY SUSANA TOBAR PEÑA
DOCENTE




Coordinador
Feb. 05 - 14.

Pitalito, 30 de enero del 2014

Estudiantes
Grado seis dos
Colegio municipal villa fatima

Cordial saludo.

E dirijo a ustedes muy respetuosamente con el fin de solicitar su apoyo y respectivo permiso para desarrollar en este grado , el proyecto de investigación denominado: APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGÍA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FATIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,

Lic. Mery Susana tobar peña

Visto bueno estudiantes

NOMBRES	APELLIDOS
Yilver Esneider	Argote susman
Andres felipe	chasey Martinez
Yuri - Jimena	ARCOS - DIAR
Edith YADIRA	Argote NAVIA
Verber colombis	colombis Navia
Andres Felipe	Navia ortiz
Edwin Andres	Zuniga Carbajal
Juan Sebastian	muñis marina
Marci Surlley	Navia Plambao
Miguel Angel	Molcoé Quiguatengo.
Santiago	Pedro Narvadez
oscar santiago Hoyos	Hoyos ordoñez

Continuación firma apoyo realización de proyecto

NOMBRES	APELLIDOS
Viviana	Ortiz Cordoba
Yesica Dayana	Ortiz Muñoz
Diego Alejandro	Núñez Ortiz
José Ricardo	Osorio Nuñez
Andrés Felipe	Ramero Fernández
Andrés Felipe	Rodríguez Nuñez
María Elvia	Orjuela Galindo
María Mercedes	Pérez Medina
Ronald Stiven	Yate Aragonés
Luisa Fernanda	Sanchez Hernández
Mateo	Sanchez Hernández
Mio	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Angy Milena	Suárez Peraza
Yuliana Katherine	Rodrigo Arias
Miguel Ángel Romero	Romero Muñoz
Hebe Ramírez Cam	Ramírez Cam
Lizbeth Verónica	Silba Imbachi
Diego Andrés Bolanos	

Pitalito, Huila 06 de Febrero del 2014

Señor:
LUIS HERNANDEZ
Rector
Institución Educativa

Cordial saludo

Por medio de la presente solicito que se le conceda el permiso correspondiente para el desarrollo del proyecto de investigación denominado **COMO ES LA MULTIPLICACIÓN Y LA DIVISIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIILA FATIMA CEDE PITALITO Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI**, buscando demostrar que mediante la aplicación de la teoría de conjuntos el estudiante de grado sexto será más receptivo a la información impartida por los docentes en el área de matemáticas.

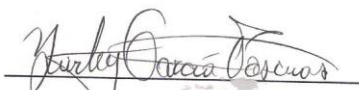
En espera de su valiosa colaboración, anticipamos nuestros sinceros agradecimientos.

Atentamente:


YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS
REPRESENTANTE DE LA INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

agradecim

Atentamer


YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS
REPRESENTANTE DE LA INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

Pitalito, Huila 06 de Febrero del 2014

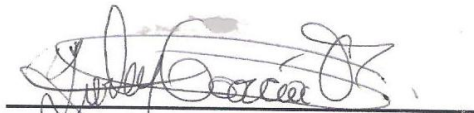
Señor:
JORGE EIDER CAICEDO ALVAREZ
Coordinador Académico J.M
Institución Educativa MONTESSORI

Cordial saludo.

Por medio de la presente solicitamos a las directivas de la institución nos conceda el permiso correspondiente para el desarrollo del proyecto de investigación denominado **APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIILA FATIMA CEDE PITALITO Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI, PERIODO COMPRENDIDO ENTRE AGOSTO DEL 2013 A JUNIO DEL 2014**. El cual buscara demostrar que mediante la aplicación de la teoría de conjuntos el estudiante de grado sexto será más receptivo a la información impartida por los docentes en el área de matemáticas.

En espera de su valiosa colaboración, anticipamos nuestros sinceros agradecimientos.

Atentamente:


YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS
REPRESENTANTE DE LA INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

I.E. MONTESSORI
PITALITO
COORDINADOR

Feb 6/14



LISTADO DE FIRMA SOBRE LA INFORMACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION DENOMINADO:

"APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGÍA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FATIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN"

Nº	NOMBRE	FIRMA
1	ARANGO PALACIOS MAYELI TATIANA	Mayeli Tatiana Arango
2	AREVALO PEÑARANCIA DAWINSON LEANDRO	Leandro Arevalo Peñarancia
3	ARTUNDUAGA GUAMANGA JHON ALEJANDRO	Jhon Alejandro Artunduaga
4	BENAVIDES BENAVIDES KAREN TATIANA	Benavides Bena Karen Tatiana
5	BLANDON LOPEZ MARIA ALEJANDRA	Blandón Lopez Maira Alejandra
6	CABRERA VALENCIA KAROL DAYANA	Cabrera Valencia Karol Dayana
7	CALDERON BATANCOURT LUISA FERNANDA	Luisa Fernanda Calderon
8	CADENAS CARVAJAL JUAN ESTEBAN	Juan Esteban Carvajal
9	CASTILLO BECERRA VANESSA	Vanessa Castillo Becerra
10	CASTRO VARGAS LURA MILENA	Laura Milena Castro Vargas
11	HERNANDEZ GOMEZ MAURICIO ALEJANDRO	Mauricio Alejandro Hernandez
12	HERRERA PUENTES SERGIO DAVID	Herrera Puentes Sergio
13	HURTADO MURCIA DIEGO ALEJANDRO	Diego Alejandro Hurtado
14	ILES CORDOBA YEISSON ANDRES	Yesson Andres Iles
15	LISCANO ARIAS MARIA CAMILA	Maria Camila Liscano Arias
16	LOZANO ANGEL BRAYAN STIVEN	Brayan Estiven Lozano Angel
17	LUGO CARDONA VICTOR DANIEL	Victor Daniel Lugo Cardona
18	MACIAS BRAVO ADRIANA YANETH	Adriana Yaneth Macias B.
19	MORALES CAMACHO DANA VALENTINA	Morales Camacho Dana Valentina
20	MORENO ARDILA KEVIN DAVID	Kevin David Moreno A.
21	MOTTA ALVEAR AGUIE PAOLA	Angie Paola Motta Alvear
22	MUÑOZ BRAVO JUAN CARLOS	Juan Carlos Muñoz Bravo
23	NARVAEZ NICOLAS	Narvaez Ramirez Nicolas
24	NUÑEZ PARRA CAMILA	Camila Nuñez Parra
25	ORDOÑEZ SABAleta LAURA ANDRI GISELA	Laura Andry Gisela Ordoñez
26	PEÑA ARTUNDUAGA NICOLAS	Peña Artunduaga Nicolas
27	PLAZAS SAMBONI JUAN DAVID	Plazas Samboni Juan David
28	RAMIREZ ORDOÑEZ YULIANA FERNANDA	Yuliana Fernanda Ramirez
29	RODRIGUEZ RAMIREZ LUIS ALFREDO	Luis Alfredo Rodriguez Ramirez
30	SALAMANCA MANJARRES NICOLE	Nicole Salamanca Manjarres
31	TORRES VALENCIANO CRISTIAN CAMILO	Cristian Camilo Torres Valencia
32	VARGAS CORREA LAURA CATALINA	Laura Catalina Vargas Correa
33	VERGARA SALGADO LAURA DANIELA	Laura Daniela Vergara Salgado

Anexo 4

FORMATO RESUMEN

NOMBRE INVESTIGACIÓN:

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIILA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE.

OBJETIVO:

Fortalecer a través de la teoría de conjuntos la comprensión de las dos operaciones básicas: multiplicación y la división en estudiantes del grado sexto vinculados a la institución educativa villa Fátima y colegio Montessori del municipio de Pitalito

PROCEDIMIENTO:

Para la recolección de información del proyecto investigativo, se empleará la observación participante, la cual se encontrará sintetizada en el diario de campo que es la manera más adecuada para realizar la investigación de este proyecto, ya que se hace de manera directa y además participan los educandos.

El diario de campo es una reflexión sobre la práctica misma y las relaciones pedagógicas así como el saber que enseña. Mejora la formación integral y la calidad educativa, el crecimiento del profesional de la educación y la motivación del educando por aprender a aprender.

Cuando se lleva a cabo el desarrollo de los diarios de campo se debe tener en cuenta todas las observaciones, tanto de la maestra como la de los estudiantes de forma descriptiva. El diario debe reflejar con las letras lo vivencial en cada clase, los que dicen los niños, como actual y como reflejan sus emociones respecto a la clase de matemáticas, sus pensamientos, destrezas y dificultades etc.

Es una herramienta importante para recolectar información, pues los datos, hechos, expresiones y situaciones se viven en el momento, y por lo tanto pueden ser descritas de manera subjetiva al reflexionar y objetivamente cuando se hacen las descripciones. Según Aguirre Baztán presenta las siguientes consideraciones al respecto:

La observación participante se caracteriza por la existencia de un conocimiento previo entre observador - observado y una permisividad en el intercambio, lo cual da lugar a una iniciativa por parte de cada uno de ellos en su interrelación con el otro. El observado puede dirigirse al observador, y el observador al observado en una posición de mayor cercanía psicológica pero con un nivel de participación bajo o nulo (Baztan, 1995, p. 73)

En este proceso se pudo obtener información acerca de la problemática que se vive en cada una de las instituciones en las que se están aplicando el proyecto de investigación, además de las falencias que presentan los estudiantes en el área y los docentes en la enseñanza de la misma, que sirven como base para encontrar las posibles soluciones a los problemas detectados.

RIESGOS Y BENEFICIOS:

Beneficios:

- Fortalecer el proceso de enseñanza de aprendizaje de las operaciones básicas por medio de la teoría de conjuntos.
- General espacios adecuados de aprendizajes por medio de la lúdica.
- Utilizar herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje y desarrollar en los educandos destrezas y habilidades.

RIESGOS:

- Que la propuesta de investigación no sea acogida por los docentes.
- Dificultad en la búsqueda de antecedentes relacionadas con el tema de este proyecto.

CONFIDENCIALIDAD:

Cuando los resultados de este estudio sean reportados en revistas científicas o en congresos científicos, los nombres de todos aquellos que tomaron parte en el estudio serán omitidos o tendrán ciertos seudónimos, de manera que solamente usted y el investigador tendrán acceso a estos datos. Por ningún motivo se divulgará esta información sin su consentimiento.

Cualquier información adicional usted puede obtenerla de los investigadores, o directamente con:

DATOS DEL INVESTIGADOR:

MERY SUSANA TOBAR PEÑA

merysutope@gmail.com

Cel: 3118279467

MARIA VIGAIL CALDERON

mariacalderon.78@hotmail.com

Cel: 3214799095

YURLEY MERCEDES GARCIA PASCUAS

yumegapa@yahoo.com

Cel: 3123925022

Pitalito, Huila 06 de Febrero del 2014

Anexo 5 Cronograma de Actividades

Anexo 5

Actividad	Resultado	Responsable	Mes : JUNIO 2013				
			Semana				
			1	2	3	4	5
Identificación del problema	Se identificó la problemática de los estudiantes del grado sexto de las instituciones educativas Villa Fátima y Montessori	Grupo Investigador			X		
Planteamiento del Problema	Formulación de la pregunta que se llevara al desarrollo de la investigación	Grupo Investigador				X	
Primera etapa del proyecto de investigación	Diseñar el título, los objetivos, la justificación, describir el escenario y el problema	Grupo Investigador	Mes : AGOSTO 2013				
			Semana				
			1	2	3	4	5
				X	X	X	X
Primera etapa del proyecto de investigación	Diseñar el título, los objetivos, la justificación, describir el escenario y el problema	Grupo Investigador	Mes: SEPTIEMBRE 2013				
			Semana				
			1	2	3	4	5
			X	X	X	X	
Desarrollo del Marco teórico	Sustentar con autores los ejes temáticos del proyecto de investigación	Grupo Investigador	Mes: OCTUBRE 2013				
			Semana				
			1	2	3	4	5
			X	X			
			Mes: NOVIEMBRE 2013				

Socialización de los avances del proyecto	Sustentar ante el jurado y compañeros la propuesta de investigación teniendo en cuenta los autores.	Grupo Investigador	Semana				
			1	2	3	4	5
				X			
Solitud a la institución – estudiantes, permiso para el desarrollar el proyecto.	Se les explico a los profesores de las instituciones y a los estudiantes lo que se quería trabajar con ellos, comentándoles los resultados de la prueba diagnóstica que no fueron muy favorables, teniendo una aceptación por parte de ellos con excelente disposición en el momento de trabajar.	Grupo investigador	Mes: Enero 2014				
			Semana				
			1	2	3	4	5
				X			
			Mes : FEBRERO 2014				
			Semana				
			1	2	3	4	5
Tabulación de información recolectada.		Grupo investigador	X				
Conjuntos y operaciones básicas.(Aplicación de talleres)			X	X			

Registro en diario de campo.								
			Mes : MARZO 2014					
			Semana					
			1	2	3	4	5	
Que divertido es aprender.		Grupo Investigador	X					
Juego dirigido.				X	X			
Tabulación de información recolectada						X	X	
Registro en diario de campo.								
Juego libre							X	
Registro en diario de campo.								
				Mes : ABRIL 2014				
			Semana					
Utilización de las tics		Grupo investigador	1	2	3	4	5	
Registro en diario de campo.				X	X			
Tabulación de información recolectada.						X		

Organización presentación y tabulación de resultados							X	
---	--	--	--	--	--	--	---	--

Anexo seis:

Presupuesto Global por Fuentes de Financiación

RUBROS	LÍDER		TOTAL
	Recurrentes	No Recurrentes	
	PERSONAL	\$1.800.000	
EQUIPOS	\$1.500.000		
SOFTWARE (Juegos)		\$100.000	
MATERIALES		\$150.000	
SALIDAS DE CAMPO		\$ 50.000	
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO		\$ 30.000	
PUBLICACIONES Y PATENTES			
SERVICIOS TÉCNICOS	\$200.000		
VIAJES		\$ 50.000	
CONSTRUCCIONES			
MANTENIMIENTO	\$200.000		
TOTAL	\$3.700.000	\$380.000	

Anexo 7

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

PROYECTO: APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

ENTREVISTA REALIZADA A DOCENTE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS.
INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA.
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI.

Se está trabajando en un proyecto de investigación que servirá para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas: multiplicación- división: quisiéramos solicitar su colaboración y conteste las siguientes preguntas; que fortalecerán el marco conceptual de dicho proyecto.

1. En un rango de 1 a 5 como califica el nivel de conocimientos matemáticos que tienen sus estudiantes.

2. Qué estrategia pedagógica utiliza para el desarrollo de las operaciones básicas (Multiplicación – división).

3. ¿Qué es pedagogía?

4. ¿Qué estrategia utiliza para motivar al educando respecto al uso de las operaciones básicas?

5. ¿El colegio cuenta con material didáctico para la aplicación del desarrollo de las operaciones?

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

PROYECTO: APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIILA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI ORIENTADA A LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN.

ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES.
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

Estamos trabajando en un estudio que servirá para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas: multiplicación- división: quisiéramos pedir tu ayuda para que conteste algunas preguntas que no llevarán mucho tiempo.

Te pedimos que conteste este cuestionario con la mayor sinceridad posible.

Instrucciones:

Emplee un lápiz o un bolígrafo de tinta negra para rellenar el cuestionario.

Nombre: _____ Fecha: _____

1. ¿Cómo aprende el estudiante?

2. ¿Qué actividades realiza para enseñar multiplicación y división?

3. ¿Qué medio utiliza cuando desarrolla una clase?

Visual ____ Auditivo ____ Sinestésico ____

4. ¿Cómo considera que el estudiante procesa la información?, seleccione una opción.

Activo- Teórico ____ Pragmático ____ Reflexivo ____

5. ¿Para fortalecer el proceso de enseñanza de aprendizaje de las matemáticas, realiza actividades lúdicas?

Siempre ____ Algunas veces ____ Rara vez ____

Anexo 8

DIARIO DE CAMPO INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA. INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI.

INTRODUCCIÓN


Para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas y contribuir a la comprensión de la Teoría de conjuntos aplicada en las operaciones básicas como es la división y la multiplicación en los números naturales en el grado sexto de la instituciones educativas: Montessori y Villa Fátima. Se utilizara el juego como medio de aprendizaje significativo para la aplicación de estos conceptos; Teoría de conjuntos como es la UNIÓN y PERTENENCIA y su relación con la multiplicación y; la conformación de subconjuntos relacionadas con la PARTICIÓN que se aplica en la división. Esto permitirá una mayor apropiación de las operaciones básicas, (multiplicación y división); por medio de actividades que buscan la transformación conceptual, metodológica y actitudinal de los estudiantes que generen incentivos apropiados para la construcción de conocimiento matemático.



DIARIO DE CAMPO N° 1

Docente acompañante: CARLOS JULIO Fecha: 03-03-2014
Estudiante: MERY SUSANA TOBAR, MARÍA CALDERÓN Hora: 10: 20-12:20 PM
Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA
Tema: **Taller de aplicación prueba diagnóstica**

D E S C R I P C I Ó N	<p>ACTIVIDAD INICIAL</p> <ul style="list-style-type: none">- Oración.- Explicitación del propósito del taller <p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none">- Entrega de cuestionario.- Desarrollo de actividad. <p>ACTIVIDAD FINAL</p> <ul style="list-style-type: none">- Recepción de cuestionario.- Comentarios y socialización con los educandos.
I N T E R P R E T A C I Ó N	<ul style="list-style-type: none">- Evaluar los conceptos previos de los educandos. <p>"Desde el punto cognitivo el aprendizaje no consiste en incorporar conocimientos al vacío, sino en modificar conocimientos anteriores. Ante cada nuevo aprendizaje la mente no funciona como una hoja en blanco en la que se inscriben los nuevos conocimientos, sino más bien como un organismo vivo, en el cual toda nueva incorporación va a entremezclarse con los conocimientos anteriores. El proceso cognitivo del aprendizaje consiste en proceso de cambio".(p.20)</p> <p>http://www.monografias.com/trabajos75/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel/teoria-aprendizaje-significativo-david-ausubel2.shtml#ixzz2x5QLeyLV</p> <ul style="list-style-type: none">- Evaluar los conocimientos en operaciones básicas matemáticas: <p>Existe evaluación diagnostica, formativa, sumativa , se debe tener en cuenta los instrumentos para llevar a cabo este proceso (evaluación holística, informal, continua, cuantitativa y cualitativa)</p>

A N O T A C I O N E S	<p>a) Según los resultados, los educandos demuestran tener nociones básicas sobre operaciones matemáticas.</p> <p>b) Manifiestan que el concepto, de contar, sumar y dividir se explica en forma imaginaria o proponiendo ejercicios que no se dan en la realidad de su entorno.</p> <p>c) Al preguntarles sobre ¿Cuáles son las operaciones básicas? matemáticas mencionan la suma , resta, multiplicación y división, sin embargo no las relacionan con adición, sustracción, producto y cociente.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
---	---

Tema: **Encuesta a estudiantes.**

D E S C R I P C I O N	<p>Actividad inicial</p> <p>- Oración.</p> <p>- Lectura reflexión : algunos datos curiosos sobre las matemáticas</p> <p>- Se da orientaciones a los estudiantes para que contesten la encuesta de la mejor forma veras posible.</p> <p>- Se reparte los cuestionarios, se aclara que tienen 20 minutos para realizar esta actividad.</p> <p>Desarrollo</p> <p>- Se explica a los educandos sobre la importancia que tiene esta información para el grupo investigador.</p> <p>Actividad final</p> <p>Se recoge los cuestionarios debidamente diligenciados.</p>
	<p>Los motivos que tiene cada persona para estudiar se pueden enmarcar en quiere prepararse para una buena profesión, para educarse mejor, ser más útil</p>

I
N
T
E
R
P
R
E
T
A
C
I
Ó
N

a los demás, encontrar respuestas a muchas cosas que despiertan mi curiosidad.

Percepción sobre la enseñanza: se aprecia que la metodología es tradicional, los temas se abordan desde una manera prácticamente aislada.

La matemática les parece aburrida, ya que en primaria siempre realizaban juegos.

Expectativas respecto al aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas:

El pensamiento numérico es aquel pensamiento que comprende los números y sus múltiples relaciones, reconoce las magnitudes relativas de los números y el efecto de las relaciones entre ellos y desarrollan puntos de referencia para cantidades y medidas junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones.

- a.) Tienen buenos conocimientos sobre los procesos para realizar operaciones matemáticas: producto, cociente, adición y sustracción.
- b.) Manejan una noción imaginaria del concepto de conteo.
- c.) Presentan dificultades cuando se les plantea problemas que requieren la utilización de estas operaciones matemáticas.



Identificación de metodología de enseñanza

Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria

Resolución de problemas:

- a.) Los educandos presentan dificultad al plantearles la resolución de problemas con las operaciones básicas.
- b.) No se han acostumbrado a identificar, abstraer datos, preguntas que operación hago..... Pero no abstraen información.
- c.) No se saben algunas tablas.

Construcción de significado y uso de las operaciones básicas matemáticas: multiplicación, división.

- a.) Algunos estudiantes no identifican la relación entre la adición y la multiplicación.
- b.) Al hablarles de división saben a qué operación se hace referencia, pero al decirles cociente no relacionan estos dos términos.

Asegún DE ZUBIRIA, en el documento congreso `pedagógico conceptual. Define el sentimiento como es una forma de afecto, los sentimiento pueden ser (Yoicios, asociativos, cognitivos).

Expresiones de agrado o disgusto:

- a.) Las emociones que expresan los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas y específicamente de las operaciones básicas (multiplicación y división) para algunos estudiantes es de miedo, ya que para ellos las matemáticas son difíciles.
- b.) Para otros estudiantes expresan sentimientos de indiferencia ya que para ellos las matemáticas no tienen mucha aplicación en su vida diaria.

**A
N
O
T
A
C
I
O
N
E
S**

Manifiestan que el profesor de matemáticas es muy bravo, que no se ríe.
Manifiestan que en la casa les dicen que deben ir al colegio para recibir el subsidio de familias en acción, esto demuestra que en los hogares no les interesa que los niños aprendan
El grupo demostró interés y responsabilidad en el momento de contestar la encuesta.
Demostraron alegría el saber que se va a implementar una estrategia para mejorar y ayudarles en el aprendizaje.





Docente acompañante: CARLOS JULIO Fecha: 05-03-2014
 Estudiante: MERY SUSANA TOBAR PEÑA. MARÍA VIGAIL CALDERÓN Hora:
 10:00-12:00 a.m.
 Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA
 Tema: **Encuesta a Docente.**

D E S C R I P C I O N	<p>ACTIVIDAD INICIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se dialogó con el docente sobre la investigación y objetivos del proyecto. ➤ Se realizó entrega del formato para ser contestado. ➤ Se dio lectura a las diferentes preguntas, se aclaró algunas inquietudes
I N T E R P R E T A C I O N	<p>PERCEPCIONES COMPORTAMENTALES: Se diligenció la encuesta sin complicación alguna.</p> <p>PLANES DE AULA:</p> <p>Se realizó una actualización, de los planes de estudio en la institución, en el mes de noviembre del año 2013, tratando de tener en cuenta los parámetros establecidos por el MEN</p> <p>COMO ENSEÑA EL DOCENTE. Se utiliza un método tradicional. Memorístico, y se limita al desarrollo de talleres para reforzar procesos. Se realizó revisión del plan de clase.</p>
A N O T A C I O N E S	<p>Se evidencia, que el docente lleva un único texto guía para contenidos y talleres.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de la clase se limita al saludo, explicación del tema, toma de apuntes y desarrollo de ejercicios. • El docente no pregunto sobre el propósito de la investigación, como lo vamos a aplicar o instrumentos. • Manifestó que los niños no quieren aprender. • Generaliza al decir que no sabe multiplicar. • Se evidencia que el docente si prepara las clases, pero en pocas oportunidades realiza la fase inicial de motivación.

Docente acompañante: CARLOS JULIO Fecha: 10-03-2014
 Estudiante: MERY SUSANA TOBAR. MARÍA VIGAIL CALDERÓN Hora:
 10:0012:00.a.m
 Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA
 Tema: Teoría de conjuntos

D E S C R I P C I Ó N	<p>Actividad inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oración. - Llamado a lista. - Desarrollo de un cuadro mágico. - Explicación del tema, mediante la presentación de diapositivas. - Por parejas se entrega un paquete de fichas numéricas para que formen un conjunto de números sobre la mesa. - Se pide que en orden de mesas describan su conjunto y cuenten el número de elementos que tiene. - Se formaran los siguientes conjuntos teniendo en cuenta el número de elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de útiles escolares. • Conjunto de figuras geométricas. • Conjunto de colores. <p>Desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se socializa el tema con los educandos - Se da explicación del tema presentado en las diapositivas. - Se consigna en el cuaderno junto con los dibujos de los ejemplos trabajados en la actividad inicial. <p>Actividad final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se les entrega una fotocopia en la que apare una figura, que formaran uniendo puntos siguiendo la secuencia de los números, y la pegaran en el cuaderno. <p>Actividad libre. Realizar tres conjuntos relacionados con la asignatura de ciencias naturales</p>
--	---

I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas.</p> <p>COMO ORGANIZA, PROCESA Y TRANSFORMA LA INFORMACIÓN: El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas.</p> <p>IDENTIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES UNIÓN, SUBCONJUNTOS.</p>
A N O T A C I O N E S	<p>Se identificó el interés de los estudiantes por el aprendizaje. Valoran la utilización de la tecnología (video) como herramienta de aprendizaje.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

DIARIO DE CAMPO NO. 4

DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 12-03-2014

Estudiante(s): MERY SUSANA TOBAR-MARÍA VIGAIL CALDERÓN Hora: 10:20 – 12:20 a.m.

TEMA: **Operaciones entre conjuntos**

D E S C R I P C I Ó N	<p>ACTIVIDAD INICIAL.</p> <ul style="list-style-type: none">- Lectura de reflexión sobre el matemático Aristóteles.- Socialización de las operaciones a través de los conjuntos con las operaciones básicas. <p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none">- Socialización de las operaciones a través de los conjuntos con las operaciones básicas, se realizara explicación mediante diapositivas.- Se entrega guía para encontrar la relación entre conjuntos y operaciones básicas matemáticas como son la multiplicación y la división.- Se pide que en orden de mesas se organice los elementos de acuerdo con las instrucciones de las guías para identificar las operaciones.- Se muestra un video donde se realiza la aplicación de los conjuntos con la multiplicación.- De acuerdo al video se desarrolla los ejercicios planteados en la guía aplicando la teoría observada.- Se formaran los siguientes conjuntos teniendo en cuenta la aplicación para cada operación.- Se realiza la aplicación de las operaciones mediante video y presentación del tema de conjuntos verificando la relación entre la unión y la multiplicación; la partición o subconjuntos y su relación con la división; en el cuaderno junto con los dibujos de los ejemplos trabajados en la actividad inicial. <p>Actividad final</p> <ul style="list-style-type: none">- Se les entrega una fotocopia en la cual se solicita al educando que relaciona la columna A y B que relaciona operaciones, que deberán desarrollar partiendo desde los conjuntos, y se finaliza la actividad pegando en el cuaderno. <p>Actividad libre</p> <ul style="list-style-type: none">- Realizar cinco operaciones aplicando la Teoría de los conjuntos.
--	---

La hna. Margarita Barbosa afirma que " el maestro debe utilizar diversas y sencillas técnicas, procesos metodológicos, procedimientos para buscar la modificación de la práctica pedagógica, tendientes a la construcción de conocimiento significativo." ¹

Los niños del grado sexto de la están experimentando esta estrategia metodológica que ha logrado en ellos el interés por las matemáticas y un aprendizaje significativo.

COMO ES EL AMBIENTE DE APRENDIZAJE: en algunas oportunidades es agradable para los educandos cuando ellos entienden el tema.

Siempre las clases se desarrollan en el aula. Con la implementación de este proyecto de investigación se han creado ambientes diferentes de aprendizaje , utilizando la tecnología, realizando juegos, dinámicas,
No se utiliza la tecnología para el desarrollo de una temática

RASGO AFECTIVO DEL EDUCANDO:

El educando demuestra mayor interés, participa de las actividades tan simples como es una canción.

Demuestra alegría cuando gana en un juego.

En el desarrollo de un juego hace respetar las normas y trabaja en equipo

DISEÑO DEL PLAN DE ÁREA: (COMPETENCIAS): los diseños de planes de área si están acordes a los estándares establecidos por el gobierno.

Se optó por que los estudiantes escriban el objetivo del tema y la competencia a desarrollar, entonces ellos ya se van familiarizando aún más con el tema de estándares y competencias en este caso matemáticas.

¹ [PDF] [MARGARITA BARBOSA www.lestonnac.org/doc_noticias/mbarbosadatos.pdf](http://www.lestonnac.org/doc_noticias/mbarbosadatos.pdf)

A
N
O
T
A
C
I
O
N
E
S

A los estudiantes les ha llamado la atención el cambio de docente,
Manifiestan agrada por el aprendizaje de las matemáticas.
No se ha logrado tener en un 100% que los estudiantes sean responsables en sus tareas.
Les ha gustado que les den a conocer aspectos curiosos sobre las matemáticas.



DIARIO DE CAMPO NO. 5



DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 17-03-14

Estudiante(s): MERY TOBAR-MARÍA CALDERÓN Hora: 10:20-12:20 PM

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA

TEMA: QUE DIVERTIDO ES APRENDER-UNIÓN ENTRE CONJUNTOS

<p>D E S C R I P C I Ó N</p>	<p>ACTIVIDAD INICIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oración - Llamado a lista - Dinámica. ronda EL ROBOT <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demostración a través de un video sobre la operación de unión entre conjuntos - Se proyectó el video, se realizó socialización del tema. - Se tomó apuntes. - Se muestra un video donde se explica paso a paso la actividad de unión de conjuntos, quedando clara la información se realiza una ronda , los estudiantes conformarán grupos, parejas y desarrollan la actividad entre conjuntos - http://www.youtube.com/watch?v=URputcujS0Q <p>Actividad final</p> <p>A través de una dinámica se organiza los grupos de trabajo, ronda cuando tenga muchas.....</p> <p>Conformado los grupos de trabajo.</p> <p>En panales de huevos (con balotas), se realizó el ejercicio de agrupar, juntar, conteo , dividir, sumar.</p> <p>Actividad libre</p> <p>Desarrollar el taller de repaso, (Anexo uno) en la guía , y pegarla en el cuaderno.</p>
<p>I N T E</p>	<p style="text-align: center;">133</p> <p>Emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les llama la atención la utilización de video vean. Participan aún más en clase.

R P R E T A C I Ó N	<p>Demuestran alegría, entusiasmo, Les produce alegría el hecho de jugar, de integrarse al grupo.</p> <p>COMPROMISO ACADÉMICO: Se evidencia mayor compromiso del trabajo en equipo. Se interesan más por trabajar y desarrollar sus actividades en y fuera del aula. Manifiestan que aprende jugando</p>
A N O T A C I O N E S	<p>En un inicio se mostraban reacios al iniciar la actividad del juego. Se identifica los grupos de amigos ya que siempre quieren trabajar los mismos. Se crea un espacio diferente para el aprendizaje.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

DIARIO DE CAMPO NO. 6



DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 21-03-2014

Estudiante(s): MERY SUSANA TOBAR-MARÍA CALDERÓN Hora: 10:20 – 12:20 a.m.

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA

TEMA: **JUEGO DIRIGIDO**



<p>D E S C R I P C I Ó N</p>	<p>Actividad inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de actividades lúdicas pedagógicas para fortalecer el aprendizaje de unión entre conjuntos. <p>Realización de actividades lúdico pedagógica para fortalecer el teme de unión entre conjuntos (busca el tesoro)</p> <p>Desarrollo</p> <p>Después de la es por medio de pistas distribuidas en el campo resolver los problemas que encuentra , que hacen vivenciar la multiplicación por medio de la teoría de conjuntos (unión entre conjuntos)</p> <p>Actividad final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la actividad (autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación)
<p>I N T E R P R E T A C I Ó N</p>	<p>Manejo de lateralidad</p> <p>La lateralidad es la preferencia por razón del uso más frecuente y efectivo de una mitad lateral del cuerpo frente a la otra (Berruelo, 1990). Un niño que no puede ubicarse con relación a la derecha y la izquierda y con relación a él mismo, no puede orientarse dentro del mundo que lo rodea. Ni mucho menos manejar el espacio en relación con las matemáticas</p> <p>Manejo del espacio: los estudiantes si manejan lateralidad., esto le permite en el momento de graficar conjuntos aprovechar y distribuir el contenido en el espacio asignado y orientarse adecuadamente.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>La educación y el trabajo en grupo se a convertido en uno de los factores más importantes para poder tener una mayor eficiencia y eficacia en la tarea de la labor educativa.</p> <p>Todos los estudiantes quieren participar a diferencia si se está en el salón de</p>

	clase y él docente lanza una pregunta literalmente toca obligarlo a hablar.
A N O T A C I Ò N	<p>Demostraron entusiasmo, respeto por las normas.</p> <p>Dedicaron tiempo a la organización de la actividad, desarrollaron cada paso con responsabilidad.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

DIARIO DE CAMPO NO. 7

DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 25-03-201
 Estudiante(s): MERY TOBAR-MARÍA VIGAIL CALDERÓN Hora: 10:20 - 12:20
 a.m.
 Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA
 TEMA: **CONSTRUCCIÓN DE GUÍA DIDACTICA**

D	- Oración
----------	-----------

E S C R I P C I Ó N	<p>- Llamado a lista</p> <p>- instrucciones para construir guía didáctica (mediador pedagógico)</p> <p>Desarrollo</p> <p>se realizó el conversatorio con los educandos, quienes dieron sus diferentes apreciaciones</p> <p>Se tomó nota de los aportes de cada uno de los educandos así:</p> <p>Aprenden más jugando, que es buena la estrategia utilizada, que el tiempo rinde más.</p> <p>Actividad final</p> <p>Se deja plasmado los aportes, para diseñar el mediador pedagógico</p>
I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>Los alumnos adquieren un aprendizaje significativo, ya que construyen y aportan ideas para el desarrollo de las clases específicamente la teoría de conjuntos.</p> <p>Los niños demuestran interés, alegría, compromiso, porque se les está preguntando ¿cómo les gustaría que fuesen los talleres?.</p>
A N O T A C I Ó N	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

DIARIO DE CAMPO NO. 8

DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 28-03-2014

Estudiante(s): MERY SUSANA TOBAR-MARÍA CALDERÓN Hora:10:20–12:20a.m.

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA

TEMA: **CONSTRUCCIÓN DE GUÍA DIDACTICA**

--	--

D E S C R I P C I Ó N	<p>- Oración</p> <p>- Llamado a lista</p> <p>- Estructura de mapas conceptuales (Los conjuntos)</p> <p>Desarrollo</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Los mapas conceptuales permiten la organización y jerarquización del conocimiento de un tema y se puede utilizar antes, durante o después de enseñar un contenido.</p> <p>El mapa conceptual representa una jerarquía de diferentes niveles de generalidad y exclusividad conceptual y se conforma de: conceptos, proposiciones y palabras enlace (Novak y Gowin, 1988).</p> <p>Retomando los apuntes, texto guía los educandos estructuraron un mapa conceptual</p> <p>Actividad final</p> <p>Se expuso los trabajos publicando en los rincones.</p>
I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>Es una forma de que los alumnos vuelvan a estudiar el tema.</p> <p>Los alumnos están construyendo conocimientos con la realización de mapas conceptuales.</p> <p>Se aclaran duda</p>

A
N
O
T
A
C
I
O
N
E
S



DIARIO DE CAMPO NO. 9

DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA
 Estudiante(s): MERY SUSANA TOBAR-MARÍA VIGAIL CALDERÓN
 TEMA: **CONSTRUCCIÓN DE GUÍA DIDACTICA (MEDIADOR PEDAGÓGICO)**



D
E
S
C
R
I
P
C
I
Ó
N

I
N
T
E
R

Actividad
 Recolección de material.
 Diseño de cartilla
 Consecución de videos.
 Consecución de juegos hiperactivos

Desarrollo
 Digitación del contenido y estructura del mediador pedagógico.

El mediador pedagógico es una herramienta valiosa en el desarrollo de las clases, el documento contiene estrategias adecuadas para el desarrollo de

P R E T A C I Ó N	<p>una clase, diseñada en tres momentos:</p> <p>MOMENTO INICIAL – motivación.</p> <p style="padding-left: 40px;">Saberes previos.</p> <p style="padding-left: 40px;">Conflictos cognitivos.</p> <p>SEGUNDO MOMENTO. desarrollo del tema</p> <p>TERCER MOMENTO: sistematización, resumen y meta cognición.</p>
A N O T A C I O N E S	<p>El diseño del mediador contempla material de consulta como es videos, textos, juegos que permiten fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica para el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas (multiplicación, división)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

DIARIO DE CAMPO NO. 10

DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 08-04-2014

Estudiante(s): MERY TOBAR-MARÍA VIGAIL CALDERÓN Hora: 10:20 a 12-20 M

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA

TEMA: **JUEGO LIBRE**

D	Actividad inicial
E	- Oración
S	- Llamado a lista
C	Explicación de la actividad a realizar
R	
I	Desarrollo
P	Se socializó con los estudiantes el objetivo de la jornada, sobre la
C	elaboración de juegos con material de reciclaje para fortalecer el proceso
I	de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas
Ó	(Multiplicación, división), utilizando como estrategia pedagógica la teoría de
N	conjuntos.
	Se dio instrucción y repartió material : panales de huevos, cartón, vinilos, pinceles,
	Actividad final
	Evaluación de la jornada, donde los estudiantes manifiestan su agrado por participar en la elaboración del material
I	
N	Evidencio el trabajo en equipo, el liderazgo.
T	Entusiasmo, alegría de los estudiantes.
E	Aprovechamientos del tiempo.
R	
P	
R	
E	Uso de la creatividad.
T	
A	

C I Ó N	
A N O T A C I O N E S	

DIARIO DE CAMPO NO. 11


DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 09-04-2014

Estudiante(s): MERY TOBAR-MARÍA VIGAIL CALDERÓN Hora: 10:20 a 12-20 M

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA

TEMA: **JUEGO LIBRE**

D E S C R I	<p>Actividad inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oración - Llamado a lista - Datos curiosos sobre la historia de las matemáticas <p>Desarrollo</p>
----------------------------	--

P C I Ó N	<ul style="list-style-type: none"> - se dio explicación sobre la utilización del Abaco , - repartición de material para trabajar en la clase - Realización del Abaco, yupana, previas instrucciones de los docentes. <p>Actividad final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recolección del material elaborado por los estudiantes. - Evaluación de la jornada
I N T E R P R E T A C I Ó N	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de la creatividad. - Motivación de los estudiantes al aprender haciendo (aprendizaje significativo, constructivismo). - Utilización de material de reciclaje. - Inculcar en los educandos sobre el cuidado del medio ambiente.
A N O T A C I O N E S	

DIARIO DE CAMPO NO. 12

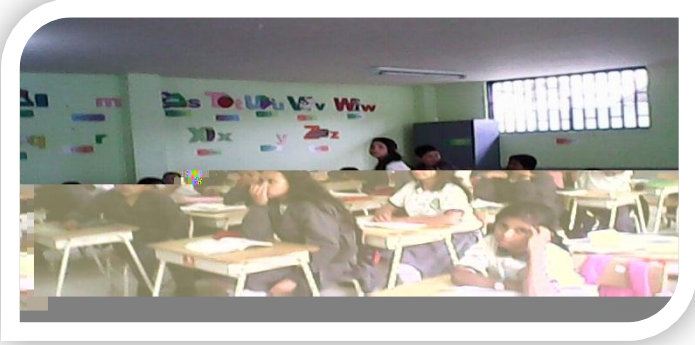
DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA Fecha: 11-04-2014

Estudiante(s): MERY TOBAR-MARÍA VIGAIL CALDERÓN Hora: 10:20 a 12-20 M

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA

TEMA: **JUEGO LIBRE**

D	Actividad inicial
E	- Oración
S	- Llamado a lista
C	- presentación de video : el diablo de los números
R	
I	- Actividad lúdico- pedagogía , utilización del material didáctico realizado
P	Desarrollo
C	- Proyección del video.
I	- Explicación sobre la utilización del material didáctico.
Ó	- Realización de los juegos.
N	
	Actividad final
	Evaluación de la actividad
I	Los estudiantes demostraron disposición, entusiasmos por la clase de
N	matemáticas.
T	Evidencio el respeto por las normas.
E	Evidencio el liderazgo.
R	
P	Un alto nivel de aprendizaje en las operaciones matemáticas.
R	Los estudiantes relacionaron, vivenciaron, la teoría de conjuntos con
E	operaciones básicas matemáticas.
T	Al terminar la actividad se socializo con los estudiantes sobre términos

A C I Ó N	<p>matemáticos. Por ejemplo, puedes usar el concepto y término "grupo" y "pertener a" en ciencias sociales.</p> <p>En ciencias naturales cuando discutas sobre a qué clase o especie en particular pertenece un animal: "Las ranas pertenecen al grupo de los anfibios".</p>
A N O T A C I O N E S	<p>Por medio del juego los estudiantes reforzaron el aprendizaje de la multiplicación y división.</p> 

DIARIO DE CAMPO NO. 13

DOCENTE ACOMPAÑANTE: CARLOS JULIO BARRERA

Estudiante(s): MERY SUSANA TOBAR-MARÍA VIGAIL CALDERÓN

DESCRIPCIÓN	El blogger es la acción transformadora, en el cual se recopila todas las evidencias sobre la estructura, desarrollo y conclusiones del proyecto, fortalecido con el mediador pedagógico (cartilla).
INTE	Los niños aprenden más si pueden ver, tocar y manipular objetos, por otra

BLOGGER



R P R E T A C I Ó N	parte la realización de material didáctico permite utilizar elementos del medio, no implica costo.
A N O T A C I O N E S	

DIARIO DE CAMPO N° 1

Docente acompañante: LUZ MARINA MENESES
 Estudiante: YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS
 10:10 a.m.
 Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI
 Tema: **Taller de aplicación prueba diagnóstica**

Fecha: 03-03-2014
 Hora: 7:50 –

D E S C R I P C I	<p>Actividad inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saludo. - Oración. - Explicitación del propósito del taller. - Aplicación prueba diagnóstica. <p>Desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrega de cuestionario. - Desarrollo de actividad.
---	--

ÓN	<p>Actividad final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recepción de cuestionario. - Comentarios y socialización con los educandos.
I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>Evaluar los conceptos previos de los educandos.</p> <p>Los estudiantes del grado sexto se encuentran muy atentos a las directrices que les da la practicante en el desarrollo de la encuesta; con un buen comportamiento y actitud positiva.</p> <p>Evaluar los conocimientos en operaciones básicas matemáticas.</p> <p>Existe evaluación diagnóstica, formativa, sumativa, se debe tener en cuenta los instrumentos para llevar a cabo este proceso (evaluación holística, informal, continua, cuantitativa y cualitativa).</p>
A N O T A C I O N E S	<p>Cabe resaltar el buen desempeño con los educandos ya que estuvieron atentos en el desarrollo de la prueba diagnóstica expresando sus inquietudes sobre el desarrollo del proyecto de investigación ya que es novedoso en el proceso de aprendizaje de los mismos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

Tema: **Encuesta a estudiantes.**

D E S C R I P C I Ó	<p>Actividad inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saludo - Oración. - Lectura reflexión : algunos datos curiosos sobre las matemáticas - Se da orientaciones a los estudiantes para que contesten la encuesta de la mejor forma veras posible. - Se reparte los cuestionarios, se aclara que tienen 20 minutos para realizar esta actividad.
--	--

N	<p>Desarrollo</p> <p>- Se explica a los educandos sobre la importancia que tiene esta información para el grupo investigador.</p> <p>Actividad final</p> <p>Se recoge los cuestionarios debidamente diligenciados.</p>
I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>En esta actividad los estudiantes tienen un poco de cuestionarios como: ¿Para qué nos sirven estas preguntas?; ¿Qué enseñanza nos dejan?; y debidamente se les fueron contestada cada una de está quedando clara la idea y seguir con el desarrollo de la encuesta.</p> <p>Percepción sobre la enseñanza: Los estudiantes tienen un percepción de la enseñanza muy diferente de esta donde muestra la inconformidad y se le da aclaración de esta duda donde se resalta la forma de enseñar va hacer más práctica que teórica.</p> <p>Expectativas respecto al aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas: El pensamiento numérico es aquel pensamiento que comprende los números y sus múltiples relaciones, reconoce las magnitudes relativas de los números y el efecto de las relaciones entre ellos y desarrollan puntos de referencia para cantidades y medidas junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones.</p> <p>Identificación de metodología de enseñanza Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria</p> <p>Conocimientos previos. Resuelve problemas:</p> <p>Construcción de significado y uso de las operaciones básicas matemáticas: multiplicación, división. Los estudiantes no identifican la relación que se encuentran o tienen entre la multiplicación y división; mucho menos su terminología.</p> <p>Afecto: expresiones de agrado o disgusto</p>

	Se observa que los educando demuestran un poco de temor cuando se le pregunta por una de estas operaciones, no saben cómo responder, se ponen nerviosos, pero esa no es la idea, ya que se deben sentir tranquilos porque las operaciones (multiplicación-división) se trabaja cotidianamente en nuestro diario vivir.
A N O T A C I O N E S	El grupo de estudiantes demuestran interés en el desarrollo de la actividad.

DIARIO DE CAMPO N° 2

Docente acompañante: LUZ MARINA MENESES Fecha: 05-03-2014
 Estudiante: YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS Hora: 11:05 - 12:00
 a.m.
 Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI
 Tema: **Encuesta a Docente.**

D E S C R I P C I O N	<p>ACTIVIDAD INICIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saludo. - Se dialogó con el docente sobre la investigación y objetivos del proyecto. - Se realizó entrega del formato para ser contestado. - Se dio lectura a las diferentes preguntas, se aclaró algunas inquietudes
I N T	Percepciones comportamentales:

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">E R P R E T A C I Ò N</p>	<p>La docente titular demostró una actitud positiva, frente al desarrollo de la encuesta</p> <p>Planes de aula: Los planes que maneja la docente son consecutivos con las reglas que establece el MEN, ya que se demuestra un buen desarrollo de cada uno de ellos ya que se trabajan por periodos</p> <p>Como enseña el docente: El método de enseñanza de la docente titular es un poco tradicional ya que realiza actividades lúdicas para una mejor comprensión con los estudiantes; aunque ellos demuestran un poco interés por que casi no le entiende a las explicaciones del titular.</p> <p>Se realizó revisión del parcelador; si evidencia que el docente prepara clase, pero en pocas clases realiza motivación con el grupo en general.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">A N O T A C I O N E S</p>	<p>En el momento de la aplicación de la encuesta la maestra demuestra una actitud colaborativa y aporta ideas en el desarrollo de mi práctica docente.</p> <div data-bbox="938 1010 1170 1346" data-label="Image"> </div>



D E S C R I P C I Ó N	<p>Actividad inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saludo. - Oración. - Llamado a lista. - Desarrollo de un cuadro mágico. - Explicación del tema, mediante la presentación de diapositivas. - Se formaran los siguientes conjuntos teniendo en cuenta el número de elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de útiles escolares. • Conjunto de figuras geométricas. • Conjunto de colores. <p>Desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se socializa el tema con los educandos - Se da explicación del tema presentado en las diapositivas. <p>Actividad final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - los estudiantes responden a los problemas propuestos en la explicación de las diapositivas, realizándolo mentalmente y teniendo una participación positiva.
I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>Se pretende trabajar con los estudiantes por medio de una exposición donde se resalta la teoría de conjuntos y como es el desarrollo de esta misma; todo esto se hace con el fin de que el educando pueda resolver problemas y aplicarlos en el momento que sea pertinente para cada uno de ellos.</p> <p>¿Cómo organiza, procesa y transforma la información?:</p> <p>Se garantiza como objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas en cualquier momento; pudiendo así identificar las operaciones de unión y subconjuntos sin dificultad</p>

**A
N
O
T
A
C
I
O
N
E
S**

Se demuestra un buen interés y desarrollo de la actividad realizando los problemas establecidos que se dieron en el transcurso de la explicación de la diapositiva sobre la teoría de conjuntos.



DIARIO DE CAMPO NO. 4

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES

Fecha: 12-03-2014

Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS Hora: 9:15 – 10:00 a.m.

LUGAR: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

TEMA: **Operaciones entre conjuntos**

D E S C R I P C I Ó N	<p>ACTIVIDAD INICIAL.</p> <ul style="list-style-type: none">- Saludo.- Lectura de reflexión sobre el matemático Aristóteles.- Socialización de las operaciones a través de los conjuntos con las operaciones básicas. <p>DESARROLLO</p> <ul style="list-style-type: none">- Socialización de las operaciones a través de los conjuntos con las operaciones básicas, se realizara explicación mediante diapositivas.- Se muestra un video donde se realiza la aplicación de los conjuntos con la multiplicación.- De acuerdo al video se desarrolla los ejercicios planteados en la guía aplicando la teoría observada.- Se realiza la aplicación de las operaciones mediante video y presentación del tema de conjuntos verificando la relación entre la unión y la multiplicación; la partición o subconjuntos y su relación con la división; en el cuaderno junto con los dibujos de los ejemplos trabajados en la actividad inicial. <p>Actividad final</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollan las actividades que se muestran durante la explicación de las diapositivas.
--	--

I
N
T
E
R
P
R
E
T
A
C
I
Ó
N

Como nos muestra la Hermana Margarita Barbosa en sus contenido “El maestro debe utilizar diversas y sencillas técnicas en los procedimientos para buscar la modificación de la práctica pedagógica teniendo en cuenta la construcción de los conocimientos significativos”

Los estudiantes en esta momento están experimentando sus nuevas técnicas en el desarrollo de las operaciones básicas como lo son la multiplicación – división y se le están haciendo más fácil por medio de la teoría de conjuntos.

¿Cómo es el ambiente de aprendizaje?:

El ambiente es más agradable ya que se están utilizando estrategias mas lúdicas como son los juegos, trabajar con material reciclable; ya que estos recursos son más prácticos en el momento de solucionar problemas.

Rasgo afectivo del educando:

Se muestran mucho acoplamiento en los grupos de trabajos, ya que los educando se respetan más hasta en su manera de pensar o de resolver problemas.

A
N
O
T
A
C
I
O
N
E
S

Cabe resaltar el buen trabajo de los estudiantes de manera participativa y practica en la elaboración y desarrollo de problemas.



DIARIO DE CAMPO NO. 5



DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES Fecha: 17-03-2014

Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS Hora: 7:50 – 10:10 a.m.

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

Tema: **QUE DIVERTIDO ES APRENDER-UNIÓN ENTRE CONJUNTOS**

D	ACTIVIDAD INICIAL
E	- Saludo.
S	- Oración
C	- Llamado a lista
R	- Dinámica. ronda EL ROBOT
I	Desarrollo
P	- Demostración a través de un video sobre la operación de unión entre
C	conjuntos http://www.youtube.com/watch?v=URputcujSQQ
I	- Se socializa el tema.
Ó	
N	Actividad final
	A través de una dinámica se organiza los grupos de trabajo, así se conformaran los grupos se desarrolla la guía
I	Emociones:
N	Les llama la atención la utilización de video vean porque es primera vez que
T	los llevan a esta sala de audio visuales en una clase de matemáticas por
E	eso muestran una buena participación en la clase; resaltando así alegría que
R	les da en trabajar la clases de matemática de una forma diferente y no
P	normalmente como lo es en el salón de clases; esto los entusiasma mucho
R	más en el desarrollos de esta misma.
E	Compromiso académico:
T	- Se evidencia mayor compromiso del trabajo en equipo; interesándose
A	
C	
I	
Ó	

N	<p>más por trabajar y desarrollar sus actividades en y fuera del aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manifiestan que aprende jugando
A N O T A C I O N E S	<p>Los educandos se muestran muy contentos durante la actividad, ya que son estrategias diferentes de dar las clases y eso muy nuevo para ellos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

DIARIO DE CAMPO NO. 6

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES Fecha: 21-03-2014

Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS Hora: 9:15 – 11:05 a.m.

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

Tema: **JUEGO DIRIGIDO (BUSCA EL TESORO)**

D E S C R I P C I	<p>Actividad inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de actividades lúdicas pedagógicas para fortalecer el aprendizaje de unión entre conjuntos. - Busca el tesoro. - Se les da las directrices para que ellos mismos busquen las pistas. <p>Desarrollo:</p> <p>La practicante les da la primera pista a los estudiantes donde ellos tienen que resolver las operaciones que encuentra en cada uno de ellos y lo deben</p>
---	--

Ó N	<p>de realizar por medio de la teoría de conjuntos; mientras más rápido desarrolla el problema pueden encontrar las otras pistas.</p> <p>Actividad final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la actividad (autoevaluación, evaluación)
I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>Manejo de lateralidad</p> <p>La lateralidad es la preferencia por razón del uso más frecuente y efectivo de una mitad lateral del cuerpo frente a la otra (Berruelo, 1990). Un niño que no puede ubicarse con relación a la derecha y la izquierda y con relación a él mismo, no puede orientarse dentro del mundo que lo rodea. Ni mucho menos manejar el espacio en relación con las matemáticas</p> <p>Manejo del espacio: los estudiantes si manejan lateralidad., esto le permite en el momento de graficar conjuntos aprovechar y distribuir el contenido en el espacio asignado y orientarse adecuadamente.</p> <p>Trabajo en equipo:</p> <p>La educación y el trabajo en grupo se han convertido en uno de los factores más importantes para poder tener una mayor eficiencia y eficacia en la tarea de la labor educativa.</p>
A N O T A C I O	<p>Esta actividad fue muy dinámica porque demostrando como poder resolver problemas fácilmente y así mismo poder encontrar las otras pistas.</p>

N
E
S



DIARIO DE CAMPO NO. 7

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES

Fecha: 25-03-2014



Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS
a.m.

Hora: 7:50 – 8:45

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

Tema: **CONSTRUCCIÓN DE GUÍA DIDACTICA**

D	- Saludo
E	- Llamado a lista
S	- Conversatorio
C	- Instrucciones para construir una guía didáctica (medidor pedagógico)
R	
I	Desarrollo:
P	- Se realizó un conversatorio con los estudiantes respecto a cómo le gustaría
C	construir una guía pedagógica y se le empezó por explicar sobre este tema
I	donde se resaltan las actividades didácticas que sirven para orientar al
Ó	estudiante en el desarrollo de esta.
N	
	Actividad final:
	Que dando claro el tema de la guía didáctica los estudiantes expresan sus ideas de cómo realizar una guía y que temas deberían ir allí, teniendo en cuenta la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica para el desarrollo de las operaciones básicas (multiplicación – división).
I	
N	Los alumnos adquieren un aprendizaje significativo, ya que construyen y
T	aportan ideas para la creación de la guía didáctica donde después se les va
E	hacer útil en el desarrollo de las clases específicamente con la solución de
R	operaciones (multiplicación – división).
P	
R	Los estudiantes demuestran interés, alegría, compromiso, porque se les está
E	preguntando ¿cómo les gustaría que fuesen las guías didácticas? Y eso es

T A C I Ó N	<p>muy valiosos para ellos porque se saben que lo están teniendo en cuenta con sus opiniones para realizar actividades que le van ayudar a más de un niño que tenga dificultad con las operaciones básicas (multiplicación - división).</p>
A N O T A C I O N E S	<p>Se resalta el interés de los educandos en el desarrollo de esta actividad donde se encuentran participativos y atentos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

DIARIO DE CAMPO NO. 8

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES Fecha: 28-03-2014

Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS Hora: 9:15 – 10:10 a.m.

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

Tema: **CONSTRUCCIÓN DE GUÍA DIDACTICA**

D E S C R I P C I Ó N	<p>- Saludo.</p> <p>- Llamado a lista.</p> <p>- Estructuras de mapas conceptuales sobre los conjuntos.</p> <p>Desarrollo:</p> <p>- En esta actividad se le da el concepto sobre mapa conceptual a los estudiantes y se le explica cómo se va a elaborar.</p> <p><u>Mapa conceptual:</u></p> <p>Los mapas conceptuales permiten la organización y jerarquización del conocimiento de un tema y se puede utilizar antes, durante o después de enseñar un contenido.</p> <p>El mapa conceptual representa una jerarquía de diferentes niveles de generalidad y exclusividad conceptual y se conforma de: conceptos, proposiciones y palabras enlace (Novak y Gowin, 1988).</p> <p>Actividad final:</p> <p>- Se elabora en conjuntos con los estudiantes un mapa conceptual para la guía didáctica</p>
I N T E R P R	<ul style="list-style-type: none">• Es una forma de que los alumnos vuelvan a estudiar el tema.• Los alumnos están construyendo conocimientos con la realización de mapas conceptuales

E T A C I Ó N	<ul style="list-style-type: none"> • Se aclaran dudas. • Participación continúa de los estudiantes.
A N O T A C I O N E S	<p>Los estudiantes demuestran buena participación en la actividad ya que expresaron sus nuevas ideas y así lograr a construirla.</p>

DIARIO DE CAMPO NO. 9

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES

Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS

Tema: **CONSTRUCCIÓN DE GUÍA DIDÁCTICA (MEDIADOR PEDAGÓGICO)**

D E S C R I P C I Ó N	<ul style="list-style-type: none">- Recolección de material- Diseños de cartilla.- Consecución de videos.- consecución de juegos hiperactivo <p>Desarrollo: Digitación del contenido y estructura del mediador pedagógico.</p>
I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>El mediador pedagógico es una herramienta muy importante y valiosa en el desarrollo de las clases, se divide en tres momentos:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Momento inicial <p>Motivación. Saberes previos. Conflictos cognitivos</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Segundo momento: <p>Desarrollo de la clase</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Tercer momento: <p>Sistematización. Resumen. Meta cognición.</p>
A N O T A	<p>Para diseñar el mediador se tuvo en cuenta muchos materiales de consulta como lo fueron, videos, textos, juegos, que permitieron fortalecer el</p>

C
I
Ó
N



aprendizaje de la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica para el aprendizaje de las operaciones básicas (multiplicación- división).



DIARIO DE CAMPO NO. 10

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES Fecha: 08-04-2014
Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA Hora: 9:15- 10:10 a.m.
Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI
Tema: **JUEGO LIBRE**

D E S C R I P C I Ó N	<p>- Saludo</p> <p>- Oración</p> <p>- Llamado a lista</p> <p>- Explicación de la actividad a realizar.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Se realizó una charla con los estudiantes el objetivo que vamos a realizar el día de hoy sobre la elaboración de material de juegos con material de reciclaje para fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizajes de las operaciones básicas(multiplicación- división), utilizando como estrategia pedagógica la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica.</p> <p>Se dio instrucciones y se les dio el material: panales de huevos, tempera, pimpones.</p> <p>Actividad final:</p> <p>Evaluación de la jornada donde los estudiantes muestran su agrado sobre en el transcurso de la actividad.</p>
I N T E R P R E T A C	<p>Se pudo observar que los estudiantes trabajaron muy bien , porque se demostró el trabajo en equipo, el entusiasmos, aprovechamiento del tiempo, y todo el desempeño que implementaron en la elaboración de la actividad.</p>

I Ó N	
A N O T A C I O N E S	<p data-bbox="293 359 1388 447">Se tiene buena motivación por parte de los estudiantes y esto se puede observar en los resultados.</p> <div data-bbox="428 512 786 751"></div> <div data-bbox="899 512 1256 751"></div>

DIARIO DE CAMPO NO. 11

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES Fecha: 09-04-2014

Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS Hora: 7:50 - 10:10 a.m.

Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

Tema: **JUEGO LIBRE**

<p>D E S C R I P C I Ó N</p>	<p>- Saludo</p> <p>- Llamado a lista</p> <p>- Datos curiosos sobre la historia de las matemáticas</p> <p>- Abaco en material reciclaje.</p> <p>Desarrollo</p> <p>- Se les das las instrucciones para el desarrollo de la clase sobre los ábacos ya que vamos a trabajar sobres dos, uno de ellos es el ábaco normal y el yupana (Abaco inca) y después se les das los respectivos materiales.</p> <p>Actividad final</p> <p>- Recolección de material elaborado y desarrollado por parte de los estudiantes y evaluación de la jornada.</p>
<p>I N T E R P R E T A C I Ó N</p>	<p>Los estudiantes se muestran muy contentos en el desarrollo de las actividades ya que ellos aprenden haciendo (aprendizaje significativo-constructivismo); donde se puede observar el uso de su imaginación en la elaboración de estos materiales.</p> <p>Obteniendo al final de las actividades un buen desempeño, inculcando en los educando sobre el cuido del medio ambiente.</p>

A
N
O
T
A
C
I
O
N
E
S



DIARIO DE CAMPO NO. 12

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES Fecha: 11-04-2014
Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA Hora: 9:15 – 11:05 a.m.
Lugar: INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI
Tema: **JUEGO LIBRE**


D	- Saludo
E	- Llamado a lista
S	- Presentación de un video: El diablo de los números.
C	- Actividad lúdico- pedagógico (Material didáctico realizado)
R	
I	Desarrollo:
P	- Proyección del video
C	- Explicación sobre la utilización de material didáctico.
I	- Realización de los juegos.
Ó	
N	Actividad final
	- Evaluación de la actividad.

I N T E R P R E T A C I Ó N	<p>Al terminar la actividad del juego se socializó con los estudiantes sobre los términos matemáticos donde cada uno de ellos, mostraron su interés en la participación y desarrollo de esta misma ya que fueron ellos mismos los que elaboraron, respetando el respeto por las normas en el momento del juego.</p> <p>Donde se resaltó el termino de grupo y este mismo se puede implementar con diferentes materia como: Ciencia sociales; en Ciencia Naturales cuando se discute aqué, clase o especie de animal: "la rana pertenece al grupo de los anfibios ", en las matemáticas se trabajó en conjunto de los cardinales, si tomamos dos elementos del conjunto y los sumamos el resultado siempre va hacer un número que está dentro del conjunto (pertenece a él), esto justifica también la propiedad clausuraría), si tomamos $3 + 8 = 8 + 3$; quiere decir que la suma es (conmutativa), si sumamos $6 + (3 + 1) = (6 + 3) + 1$ es asociativa; si a cualquier número del conjunto le sumamos 0, $9 + 0 = 0 + 9 = 9$.</p>
A N O T A C I O N E S	<p>Por medio del juego los estudiantes reforzaron el aprendizaje de la multiplicación y división.</p>




DIARIO DE CAMPO NO. 13

DOCENTE ACOMPAÑANTE: LUZ MARINA MENESES
Estudiante(s): YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS
Tema: **BLOGGER**

DESCRIPCIÓN	<p>El blogger es la acción transformadora en el cual se recopila todas las evidencias sobre la estructura, desarrollo y conclusiones del proyecto de investigativo, fortalecido con el medidor pedagógico (Cartilla).</p>
INTERPRETACIÓN	<p>Los niños aprenden más si pueden ver, tocar y manipular objetos; por otra parte la realización del material didáctico, permite utilizar elementos del medio; (no implica mayores costos).</p>
ANOTACIONES	 <p>The screenshot shows a Blogger post from the URL 'grupodeinvestigacion2014.blogspot.com'. The main title is 'APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO'. The post date is 'lunes, 12 de mayo de 2014'. The main text asks: '¿CÓMO FORTALECER LA COMPRENSIÓN DE LAS OPERACIONES BÁSICAS, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI EN EL MUNICIPIO DE PITALITO, A TRAVÉS DE LA TEORÍA DE CONJUNTO?'. On the right side, there is a 'Grupo Investigador' widget for 'yurley gar' with a 'Seguir' button and a link to 'Ver todo mi perfil'. At the bottom, it says 'Somos estudiantes de la'.</p>

grupodeinvestigacion2014.blogspot.com

Dentro de las matemáticas la columna vertebral son las operaciones básicas, las cuales comprenden la sustracción, adición, multiplicación, división, y es en estos procesos matemáticos en donde el estudiante de grado sexto presenta dificultades a la hora de relacionar y aplicar conceptos, por esta razón, es fundamental que los educadores dimensionen esta problemática y planteen estrategias que mejoren el desarrollo de dichos procesos matemáticos.




Se sugiere entonces a la Teoría de Conjuntos como una estrategia pedagógica aplicable a la población objeto de estudio, la cual propende por mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas y disminuir el índice de estudiantes con deficiencias en el área de matemáticas.



tiene 38 años, es estudiante de la Universidad Católica de Manizales

Estudiantes Universidad Católica de Manizales



MERY SUSANA TOBAR

Nació en

Estudiante Universidad Católica de Manizales

ANOTACIONES


grupodeinvestigacion2014.blogspot.com

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO

lunes, 12 de mayo de 2014

¿CÓMO FORTALECER LA COMPRENSIÓN DE LAS OPERACIONES BÁSICAS, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN EN ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI EN EL MUNICIPIO DE PITALITO, A TRAVÉS DE LA TEORÍA DE CONJUNTO?

Grupo Investigador



yurley gar

Seguir

Ver todo mi perfil

Somos estudiantes de la

Dentro de las matemáticas la columna vertebral son las operaciones básicas, las cuales comprenden la sustracción, adición, multiplicación, división, y es en estos procesos matemáticos en donde el estudiante de grado sexto presenta dificultades a la hora de relacionar y aplicar conceptos; por esta razón, es fundamental que los educadores dimensionen esta problemática y planteen estrategias que mejoren el desarrollo de dichos procesos matemáticos.



Se sugiere entonces a la Teoría de Conjuntos como una estrategia pedagógica aplicable a la población objeto de estudio, la cual propende por mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas y disminuir el índice de estudiantes con deficiencias en el área de matemáticas.



tiene 38 años, es estudiante de la Universidad Católica de Manizales

Estudiantes Universidad Católica de Manizales



MERY SUSANA TOBAR

Nació en

Estudiante Universidad Católica de Manizales

MATEMATICAS

La buena didáctica es aquella que deja que el pensamiento del otro no se interrumpa y que le permite, sin notarlo, ir tomando buena dirección



M
E
D
I
A
D
O
R

P
E
D
A
G
O
G
I
C
O

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

USO DE LA NOCIÓN DE CONJUNTOS COMO ELEMENTO MEDIADOR PARA
EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN Y LA DIVISIÓN A LOS
ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO PERTENECIENTES A LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA VILLA FÁTIMA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MONTESSORI

GRUPO INVESTIGADOR

MERY SUSANA TOBAR PEÑA

MARÍA VIGAIL CALDERÓN TRUJILLO

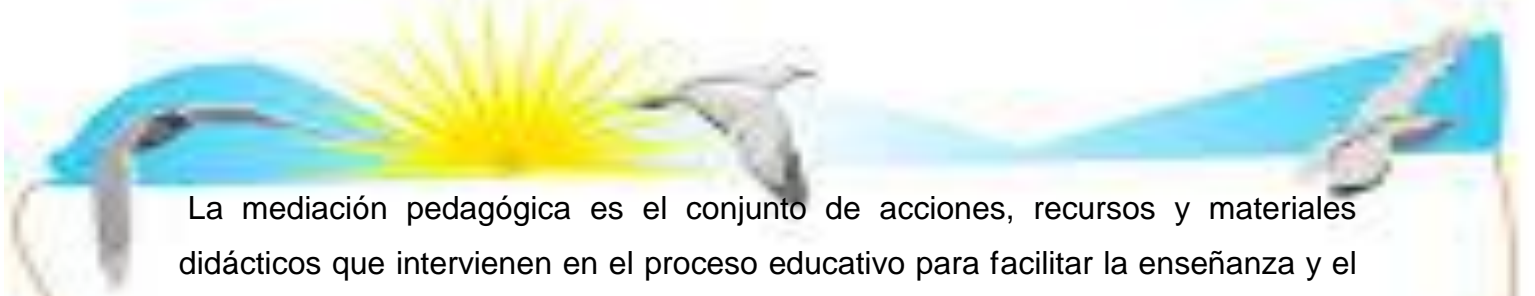
YURLEY MERCEDES GARCÍA PASCUAS

DOCENTE ASESOR

Mgra. YOLANDA LÓPEZ HERRERA

ENERO DEL 2014





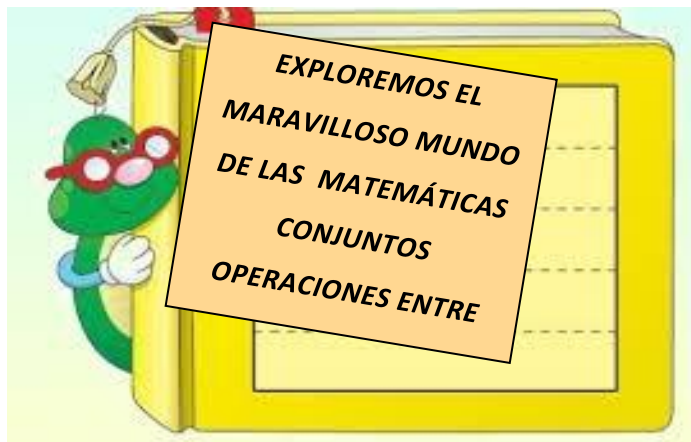
La mediación pedagógica es el conjunto de acciones, recursos y materiales didácticos que intervienen en el proceso educativo para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.

Permite que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje al interactuar entre la información, con otros estudiantes, y con los medios técnicos.

Para Contribuir a la comprensión de la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica para el aprendizaje de las operaciones básicas (multiplicación y división) en el grado sexto de la Institución educativa Villa Fátima y Montessori; el grupo investigador ha realizado esta guía para fortalecer estos procesos , y despertar el interés del educando creando un clima favorable durante la clases, se propone utilizar el juego como herramienta.



HOLA,



Este mediador, será un guía didáctica para que el docente de a conocer el teorema sobre conjuntos, y operaciones entre ellos y evidencias la relación con las operaciones básicas matemáticas.

Las matemáticas no son un sistema intelectual cerrado, donde todo ya está hecho. Aún existe gran cantidad de problemas esperando solución

ESTANDAR

Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

COMPETENCIA

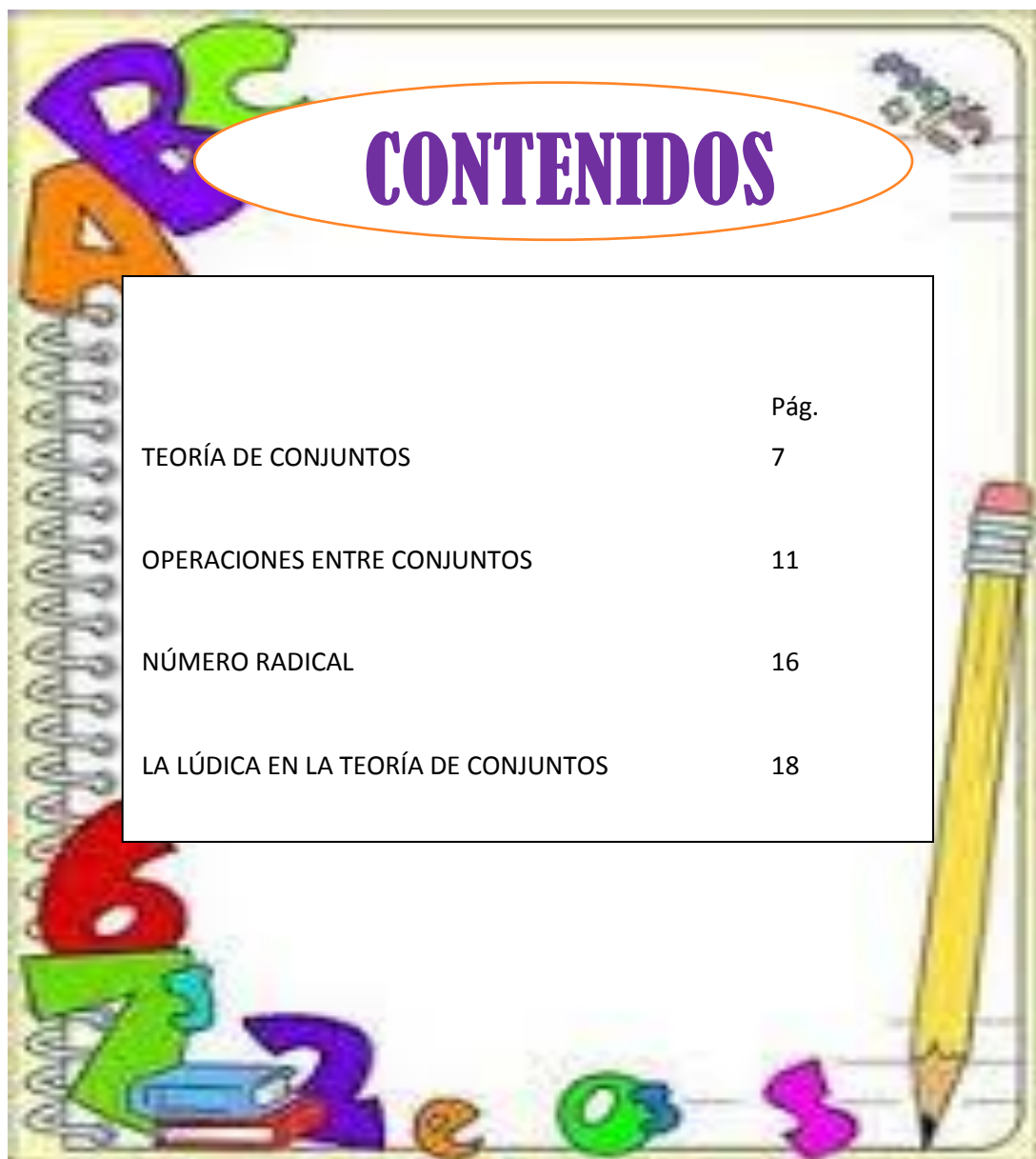
INTERPRETATIVA: la capacidad para utilizar conceptos de conjunto, relacionar operaciones básicas matemáticas en la solución de problemas cotidianos.

PROPÓSITOS

- ❖ Ayudar al educando a entender lo que sabes sobre operaciones básicas matemáticas (multiplicación, división) y cómo lo sabes,

utilizando estrategias pedagógicas que le permita vivenciar el conocimiento.

- ❖ Que el educando resuelva situaciones problema , amplíe y profundice sus conocimientos en operaciones básicas matemáticas (división, multiplicación)
- ❖ Con sus ideas y las de sus compañeros resuelva los talleres, compare soluciones y decida sobre las que mejor consideren; dando sus propias soluciones, aunque no siempre sean las correctas.



CONTENIDOS

	Pág.
TEORÍA DE CONJUNTOS	7
OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS	11
NÚMERO RADICAL	16
LA LÚDICA EN LA TEORÍA DE CONJUNTOS	18

ACTIVIDAD UNO



COMPETENCIAS:

Resuelve y formula problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, la de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

TEMA : CONJUNTOS: CONCEPTO, REPRESENTACIÓN

MOMENTO INICIAL:

Dinámica: **Ronda el robot**

¿Quién es un robot?

Yo soy un robot muy inteligente

Con ojos de vidrio que miran a la gente

Que prenden y apagan

Sus luces de colores

Y mueven sus piernas en todas direcciones

Arriba, abajo, derecha, izquierda.

MOTIVACIÓN SABERES PREVIOS: ¿Qué saben sobre el tema de conjuntos?

CONFLICTO COGNITIVO: ¿Cuando realizo una multiplicación estoy agrupando?

SEGUNDA MOMENTO: (De proceso elaboración, desarrollo, procesamiento, aplicación, transferencia, y reflexión)

TIC HISTORICO

La "teoría de conjuntos" se considera fue descubierta por George Cantor, un Ruso, que estudió en Alemania, sus estudios sobre la teoría de conjuntos los inició hacia el año de 1879.

TEORÌA BÀSICA DE CONJUNTO

Conjunto es sinònimo de colecciòn; la idea de conjunto es intuitiva en la mente del niño; numerosas expresiones de uso cotidiano indican conjunto: grupo, equipo, tribu, sociedad... Sin embargo hay dos maneras de determinar un mismo conjunto:

- a) Enumera todos y cada uno de los elementos que forman parte del conjunto.
- b) Expresa una propiedad que tengan todos los elementos y excluye los que no cumpla con esta característica.

Ejemplo:

- a) a, e, i, o, u (Extensión), b) Vocales.
- a) Llamar lista en una clase es definir el conjunto de los alumnos por **EXTENSIÓN**.
- b) Si digo números impares menores de 13, defino un conjunto por **COMPRESIÓN**.

Otra forma de expresar por comprensión:

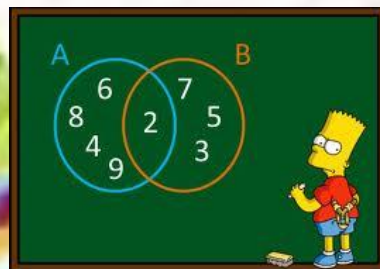
$\{ x/x \text{ E a los números naturales y } x \text{ es } \leq a \ 10 \}$

Cuando nos referimos a los objetos que componen un conjunto a, entonces usamos la palabra elementos del conjunto **A**

DIAGRAMAS

Para representar los conjuntos, puede hacerse de dos maneras:

- a) Diagramas de Venn.



b) Diagramas de llaves.

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

Veamos en qué consiste cada uno: Supongamos que hemos formado un conjunto con los objetos que tenemos en el salón, por ejemplo, un lápiz, la cartuchera, borrador.

Tenemos que representar este conjunto. En principio, el niño comenzará dibujando los objetos, pero posteriormente representará cada objeto con una letra o un número.

En el conjunto anterior designaremos el lápiz por letra **l**, la cartuchera por **c**, y el borrador por **b**.

Para expresar que el conjunto antes citado está formado solamente por los objetos enumerados anteriormente, se escriben dentro de una figura cerrada así:

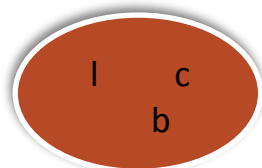


Diagrama de Venn

Cada punto representa un objeto. Este es el llamado diagrama de Venn.

O bien, encerrar los elementos entre dos llaves, separados por comas, así :

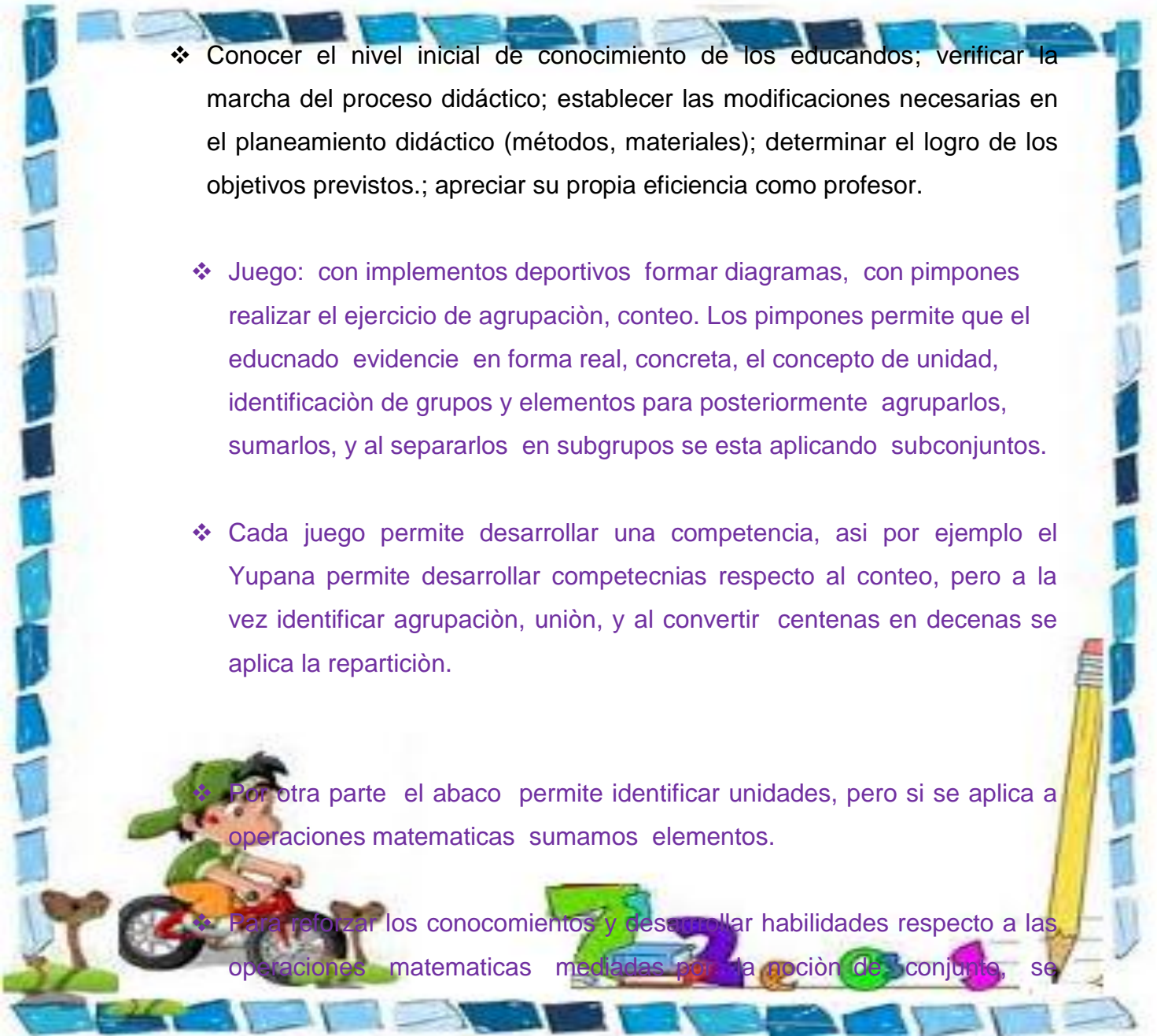
$A = \{l, c, b\}$ **Diagrama de llaves**

TERCER MOMENTO DE CIERRE: (Sistematización, resumen, metacognición).

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

La evaluación permite al profesor

- ❖ Conocer el nivel inicial de conocimiento de los educandos; verificar la marcha del proceso didáctico; establecer las modificaciones necesarias en el planeamiento didáctico (métodos, materiales); determinar el logro de los objetivos previstos.; apreciar su propia eficiencia como profesor.
- ❖ Juego: con implementos deportivos formar diagramas, con pimientos realizar el ejercicio de agrupación, conteo. Los pimientos permite que el educando evidencie en forma real, concreta, el concepto de unidad, identificación de grupos y elementos para posteriormente agruparlos, sumarlos, y al separarlos en subgrupos se está aplicando subconjuntos.
- ❖ Cada juego permite desarrollar una competencia, así por ejemplo el Yupana permite desarrollar competencias respecto al conteo, pero a la vez identificar agrupación, unión, y al convertir centenas en decenas se aplica la repartición.
- ❖ Por otra parte el abaco permite identificar unidades, pero si se aplica a operaciones matemáticas sumamos elementos.
- ❖ Para reforzar los conocimientos y desarrollar habilidades respecto a las operaciones matemáticas mediante la noción de conjunto, se



fortalece con juego de domino, multiplicativo y de divisiones, naipes multiplicativo, desarrollando competencias: interpretativa, argumentativa, propositiva.



ANEXO 9



EJERCICIOS PROPUESTOS

TALLER

TEOREMA DE CONJUNTOS



NOMBRE: _____ FECHA: _____

Objetivo:

Evaluar los conocimientos adquirido por los educandos en el proceso de aprendizaje.

Instrucciones:

- Este test es tipo icfes; marque una sola opción como respuesta.
- Evite hacer tachones o enmendadura, marque la respuesta con lápiz.

1. Un conjunto es:

- a. Es la reunión de elementos importando sus características.
- b. Es la unión de elementos con características distintas.
- c. Es la reunión de elementos con características diferentes.
- d. Es la reunión de elementos con alguna característica común.

2. Un conjunto se puede determinar:

- a. Solo por extensión.
- b. Solo por comprensión.
- c. Por comprensión y extensión.
- d. Por comprensión, extensión y ampliación.

3. las 3 clases de conjuntos son:

- a. finito, infinito, universitario.
- b. Infinito, universal, vacío.
- c. Infinito, finito, unitario.

4. A la operación cuyo resultado es un conjunto formado por la unión de los elementos de dos o más conjuntos se llama:

- a. Unión.
- b. Intersección.
- c. Diferencia.
- d. Contendencia.

5. El diagrama de Venn debe su nombre a su creador :

- a. Juan Venn.
- b. Charles Venn.
- c. Johan Venn.
- d. John Venn

ACTIVIDAD DOS

COMPETENCIA:

Resuelve y formula problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, la de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.



TEMA : CONJUNTOS: OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

Existen unas operaciones básicas que permiten manipular los conjuntos y sus elementos, similares a las operaciones aritméticas, constituyendo el álgebra de conjuntos:

MOMENTO INICIAL:

LECTURA: Datos curiosos sobre la matemática

El número más curioso es el 142857, si lo multiplicamos por 7 el resultado es 999999. Además si lo multiplicamos por 1, 2, 3, 4, 5, 6. Nos dará como resultado la misma serie de números en distinto orden.

$$3 \times 142857 = 428571$$

$$5 \times 142857 = 714285$$

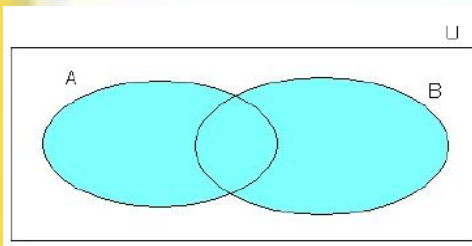
MOTIVACION SABERES PREVIOS: ¿Qué es agrupar?

CONFLICTO COGNITIVO: ¿ Cuando realizo una multiplicación estoy agrupando?

SEGUNDA MOMENTO: (Proceso elaboración o desarrollo de procesamiento, aplicación, transferencia, y reflexión)

Existen unas operaciones básicas que permiten relacionar el concepto de conjunto y operaciones aritméticas.

Unión: La unión de dos conjuntos A y B es el conjunto $A \cup B$ que contiene los elementos que pertenecen tanto al conjunto A como al conjunto B .



$$A \cup B = \{x / x \in A, \text{ o } x \in B\}$$

Esta operación está directamente relacionada con las operaciones básicas, como es la multiplicación, puesto que la unión es una agrupación, una adición la cual se resume en una multiplicación.

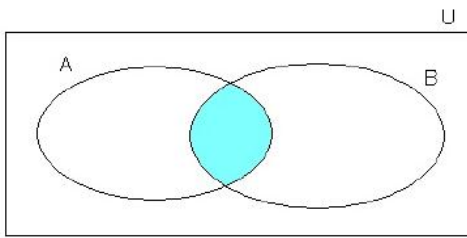
En el desarrollo de la pedagogía para la enseñanza de las matemáticas, el lenguaje matemático es una creación de símbolos, los cuales en muchas oportunidades existen de forma imaginaria; a través de los conjuntos se representan las unidades de una forma significativa, real, ya que se hace visible la identificación de los elementos.

Las operaciones entre conjuntos, tiene cada una, una relación directa con las propiedades que se justifican así:

Veamos un caso: Veremos el Conjunto de los Cardinales. Si tomamos dos elementos del conjunto y los sumamos, el resultado siempre va a ser un número que está dentro del conjunto (pertenece a él). Esto justifica también la propiedad de (Clausura) – Si tomamos $3+8 = 8+3$ quiere decir que la suma es (conmutativa)

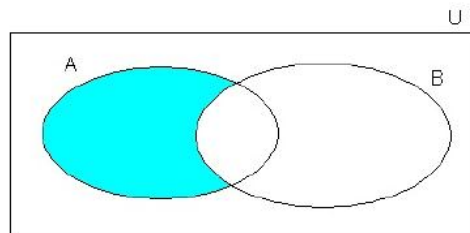
– Si sumamos $6 + (3+1) = (6+3)+1$ es (asociativa) – Si a cualquier N^0 del conjunto le sumamos 0, $9 + 0 = 0 + 9 = 9$ (Tiene un elemento neutro). Como vemos, todas las propiedades de estas operaciones se justifican con CONJUNTOS

Intersección: La intersección de dos conjuntos A y B es el conjunto $A \cap B$ que contiene todos los elementos comunes de A y B .



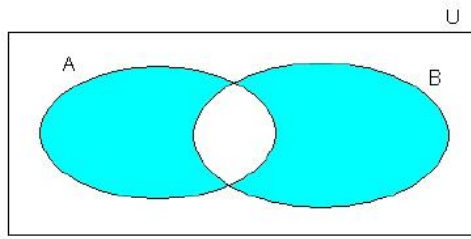
$$A \cap B = \{x / x \in A \text{ y } x \in B\}$$

Diferencia entre conjuntos: La diferencia entre dos conjuntos A y B es el conjunto $A \setminus B$ que contiene todos los elementos de A que no pertenecen a B .



$$A - B = \{x / x \in A \text{ y } x \notin B\}$$

Diferencia simétrica. Entre dos conjuntos, **A y B**, es el conjunto formado por todos los elementos que pertenecen a la unión entre **A y B** y no pertenecen a la intersección entre **A y B**.



$$A \Delta B = (A \cup B) - (A \cap B)$$

TERCER MOMENTO DE CIERRE: (Sistematización, resumen, metacognición).

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

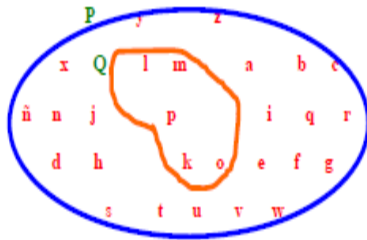
El empleo del juego en el proceso de enseñanza – aprendizaje constituye un recurso de enorme valor didáctico, porque ayuda a despertar la curiosidad del estudiante y a estimular su auto superación, lo que hace que mediante actividades agradables y sin cálculos rigurosos desarrolle la actitud de participación.

Con panales de huevos, pimpones organizar estrategias para agrupar, unir, juntar, permitiendo que los educandos conceptualicen el concepto de agrupación, ejemplo: conformar 5 grupos de 3 entonces 3×5 es igual a 15 unidades.



SUB CONJUNTOS

- Sea P el conjunto de las letras del Alfabeto. Fórmalo.(Usa letras minúsculas)



1) Forma el conjunto Q con 5 elementos de P , Enciérralos con una cuerda .

2) Pregunta: ¿Están todos los elementos de Q en P ? SI.

3) Entonces decimos que Q es subconjunto de P .

4) ¿ Será $P \subset Q$? No, ¿Por qué? Porque todos los elementos de P no están en Q .

- Toda parte de un conjunto forma un subconjunto de aquel, es decir: si los elementos de un conjunto A estan tambien en el conjunto B se dice” A es subconjunto de B ” y se escribe: $A \subset B$; Aesta contenido o incluido en B o bien A es subconjunto de B .



ACTIVIDAD TRES

COMPETENCIA:

Resuelve y formula problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, la de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.



TEMA : EL NÚMERO CARDINAL

CARDINAL DE UN CONJUNTO. Es el número de elementos que posee el conjunto.


El cardinal de un conjunto A se simboliza $n(A)$ y se lee “número de elementos del conjunto A”

Sin embargo se debe tener en cuenta que el cardinal de la unión de dos conjuntos, se define como la suma de los cardinales de los conjuntos **menos** el cardinal de la **intersección** de los conjuntos.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

Estimular la creatividad hasta lograr que el estudiante sea constructor de su propio aprendizaje.



- 
- **Complemento.** El [complemento](#) de un conjunto A es el conjunto A^c que contiene todos los elementos (respecto de algún [conjunto referencial](#)) que no pertenecen a A .
 - **Diferencia simétrica** La [diferencia simétrica](#) de dos conjuntos A y B es el conjunto $A \Delta B$ con todos los elementos que pertenecen, o bien a A , o bien a B , pero no a ambos a la vez.
 - **Producto cartesiano.** El [producto cartesiano](#) de dos conjuntos A y B es el conjunto $A \times B$ que contiene todos los [pares ordenados](#) (a, b) cuyo primer elemento a pertenece a A y su segundo elemento b pertenece a B .

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Muestra a los alumnos los símbolos y los diagramas de Venn para los grupos y sus operaciones básicas haciendo que diseñen y hagan una tabla de anuncios usando marcadores y papel de manualidades. La exposición debería estar en un lugar donde los padres puedan verlo fácilmente. El uso de símbolos prepara a los alumnos para el álgebra.
- Asigna a cada estudiante para que "enseñe" una lección a sus padres con el material que has presentado. La ausencia de conocimiento de los padres destruyó la teoría de los conjuntos hace treinta años; asegúrate de que tienes un buen apoyo de los padres. Algunos de los padres de tus alumnos habrán aprendido la teoría de los conjuntos en su momento, así que conseguir que los padres ayuden es posible.

Explica los términos básicos, las relaciones y las operaciones usando a los mismos alumnos como ilustraciones. Define el grupo de tu clase y haz pequeños subgrupos (camisetas rojas, chicos, zurdos, etc); muestra intersecciones en los grupos (camisetas rojas a la izquierda, chicos a la derecha, chicos con camisetas

- rojas en el medio). Haz que los alumnos encuentren su grupo, su subgrupo y las intersecciones de los grupos utilizando otros estudiantes u objetos del aula.

ACTIVIDAD CUATRO

COMPETENCIA:

Resuelve y formula problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, la de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.



TEMA: LA LÚDICA EN LA TEORÍA DE CONJUNTOS.

OBJETIVO: Aplicación de lo aprendido- transferencia. Verificar la asimilación de los conceptos, permitiéndole al alumno realizar aplicaciones prácticas de los que ha aprendido.

ACTIVIDAD LÚDICA

❖ "ASÍ CALCULAMOS EN MI COLE"

Si la ranita salta de 2 en 2 comenzando en el cero, ¿en qué números se parará?(NÚMEROS PARES, TABLA DE MULTIPLICAR DEL 2, MÚLTIPLOS DE DOS...)

Si la ranita salta de 2 en 2 comenzando en el cero, ¿Cuántos saltos debe dar para llegar al 18? ¿Y para llegar al 22? (RELACIONES MULTIPLICACIÓN DIVISIÓN)

Si la ranita salta de 5 en 5, ¿se parará en el 20? ¿Y en el 34? (MÚLTIPLOS DEL 5)

Una ranita salta, desde el cero, de 4 en 4 y otra, desde el cero, de 5 en 5,

¿En qué números - flores, nenúfares,..- han estado las dos ? ($4 \times 5 = 20 \rightarrow 4$ saltos de 5 = 5 saltos de 4 $\rightarrow 4$ veces 5 = 5 veces 4)

¿Cómo podríamos configurar la recta numérica para que la rana alcanzara el número 60 en cuatro saltos sin saltarse ningún punto de la recta?

- ❖ Otra aplicación ideal para conceptualizar la división como repartición a partes iguales, permite realizar tantas reparticiones como se desee y volver a ella cuantas veces sea necesario; se puede realizar con el juego de billetes y de monedas.
- ❖ Material consulta: Video de para la aplicación de la teoría de conjuntos como estrategia pedagógica en la solución de las operaciones básicas (multiplicación – división)

Juegos de multiplicar

<http://www.juegos.com/juego/multiplication.html>

<http://www.juegos.com/juego/Monkey-Math-Balance.html>

Relación entre las operaciones básicas (multiplicación- división) con la teoría de conjuntos.

<http://www.youtube.com/watch?v=C4TuJ-vsLiQ>

http://www.youtube.com/watch?v=xK_qKI88Y8E

La aplicación de la teoría de conjuntos.

<https://www.youtube.com/watch?v=i-rTQFUKzmo>

Explicación de la unión de conjuntos.

<http://www.youtube.com/watch?v=URputcujS0Q>

http://www.youtube.com/watch?v=xK_qKl88Y8E



TALLER SOBRE TEOREMA DE CONJUNTOS

NOMBRE: _____ FECHA: _____

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquirido por los educandos en el proceso de aprendizaje.

Instrucciones:

- Este test es tipo icfes; marque una sola opción como respuesta.
- Evite hacer tachones o enmendadura, marque la respuesta con lápiz.

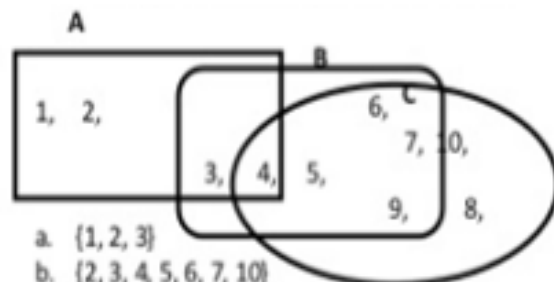
1. A la operación cuyo resultado es un conjunto formado por la unión de los elementos de dos o más conjuntos se llama:

- e. Unión.
- f. Intersección.
- g. Diferencia.
- h. Contendencia.

2. A la operación que tiene por resultado un conjunto formado por elementos comunes de dos o más conjuntos se le llama:

- a. Unión.
- b. Intersección.
- c. Diferencia.
- d. Contendencia

3. Dados el siguiente diagrama.
¿Cuáles son los elementos de C?



- a. {1, 2, 3}
- b. {2, 3, 4, 5, 6, 7, 10}
- c. {3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
- d. {8, 10}
- e. {4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

4. Dado el conjunto.

$$M = \{10, 20, 30, 40, 50, 60\}$$

Cuál no pertenece al conjunto M

- a. 20 E M
- b. 40 C M
- c. 40,50,60, E M
- d. 10,20,30,40,50,60, 70,80 C M

5. Sean los conjuntos:

$$A = \{\text{letras de la palabra murciélago}\}$$

$$B = \{\text{letras de la palabra pepinillo}\}$$

Hallar la AUB

- a. {a,e,i,o,u}
- b. {p,e}
- c. {m,e,p,i,o}
- d. {e,i,o}
- e. {m,u,r,c,i,o,g}

6. Sean los conjuntos:

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{1\}$$

$$C = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$D = \{8\}$$

- a. $B \subset C$
- b. $B \subset A$
- c. $D \subset A$
- d. $D \subset B$