

**CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA DE LAS
COMPETENCIAS ASOCIADAS AL PENSAMIENTO MÉTRICO Y
GEOMÉTRICO DE LOS DOCENTES DEL GRADO QUINTO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR AÑO LECTIVO 2016**

LUIS ALFONSO ARDILA VARGAS

NINI YOHANA PERDOMO PERAFAN



Universidad
del Cauca

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN.

LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

POPAYÁN, 28 DE OCTUBRE DEL 2017

**CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA DE LAS
COMPETENCIAS ASOCIADAS AL PENSAMIENTO MÉTRICO Y
GEOMÉTRICO DE LOS DOCENTES DEL GRADO QUINTO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR AÑO LECTIVO 2016**

LUIS ALFONSO ARDILA VARGAS

NINI YOHANA PERDOMO PERAFAN



Universidad
del Cauca

Trabajo para optar el título de:

MAGISTER EN EDUCACION

Directora:

YENY LEONOR ROSERO ROSERO

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación.

Línea de Profundización en Matemáticas

Programa Becas para la Excelencia Docente

Ministerio de Educación Nacional

Popayán, 28 de Octubre del 2017

Dedicatoria

Este trabajo se le dedica primero a Dios por hacer posible todo su desarrollo, también se la dedicamos a nuestras familias por su apoyo, por sus consejos y por no dejarnos fallecer en el intento.

Agradecimientos

Queremos dar agradecimientos a todas las personas que estuvieron dispuestas a apoyarnos, a brindarnos información, por el tiempo que nos dedicaron y por su complaciente apoyo, en especial a los Magister Robert Nelson Castillo Betancourt y Yeny Leonor Rosero Rosero por ser unas personas tan colaboradoras y comprometidas con la investigación.

Tabla de contenido

	Pág.
Presentación	1
1. Referentes conceptuales.....	7
1.1 Pensamiento espacial y sistemas geométricos.....	7
1.2 Pensamiento métrico y sistemas de medidas.....	8
1.3 Proceso de enseñanza y aprendizaje de las competencias en matemáticas	9
1.4 Derechos básicos de aprendizaje (DBA).....	9
1.5 Competencias básicas en el currículo de matemáticas	10
1.5.1 Ser matemáticamente competente.....	10
1.6 Formación Docente y Didáctica de las matemáticas	11
1.7 Modelos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas.....	13
1.7.1 Modelo pedagógico tradicional.....	13
1.7.2 Modelo pedagógico Conductista.....	14
1.7.2 Características del modelo conductista	14
1.7.3 Modelo pedagógico constructivista.....	14
1.7.4 Características del modelo constructivista	15
1.8 Sistema de Evaluación -Decreto 1290.....	15
2. Referentes metodológicos.....	16
3. Presentación y Análisis de Resultados.....	19

3.1 Las Unidades y Guías de Aprendizaje.....	19
3.2 Caracterización de los procesos de enseñanza de las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico de los docentes que orientan matemáticas	22
3.3 Experiencia pedagógica de los docentes	24
3.4 Análisis de la encuesta dirigida a docentes	26
3.5 Análisis de resultados de las pruebas saber	27
3.6 Cartilla didáctica de matemáticas para quinto.....	29
3.6.1 Aplicación de la cartilla didáctica.....	30
4. Conclusiones y recomendaciones.....	32
4.1 Conclusiones	32
4.2 Recomendaciones.....	33
Bibliografía.....	35
Anexos.....	37

Lista de gráficas

Pág

Grafica 1. Resultado prueba saber 2015. Fuente:

<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359//seleccionReporte.jspx> 1

Grafica 2. Resultado prueba saber 2014. Fuente:

<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359//seleccionReporte.jspx> 2

Grafica 3. Resultado Prueba Saber 2016. Fuente:

<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359//seleccionReporte.jspx> 4

Grafica 4. Formato para unidades y guías de aprendizaje de la Institución Educativa Barrios

Unidos del Sur (fuente planes de estudio incluidos en el PEI) 20

Grafica 5. Resultados de los aciertos en la aplicación de la Cartilla Didáctica Matemáticas..... 31

Lista de imágenes

	Pág
<i>Imagen 1.</i> Sedes I.E. Barrios Unidos del Sur. Fuente: Elaboración propia	5
<i>Imagen 2.</i> Cuadernos de los niños del grado Quinto del BUS	21
<i>Imagen 3.</i> Guía de aprendizaje de Geometría del 2012. B.U.S.....	22
<i>Imagen 4.</i> Presentación del proyecto a los docentes del nivel de educación básica primaria de la I.E.BUS	24
<i>Imagen 5.</i> Resultados de la prueba saber del grado quinto I.E.B.U.S 2014 y 2015.....	25
<i>Imagen 6.</i> Formación de los docentes que hay en la institución BUS	26
<i>Imagen 7.</i> Resultado de la prueba saber 2016	29
<i>Imagen 8.</i> Cartilla.....	30

Lista de anexos

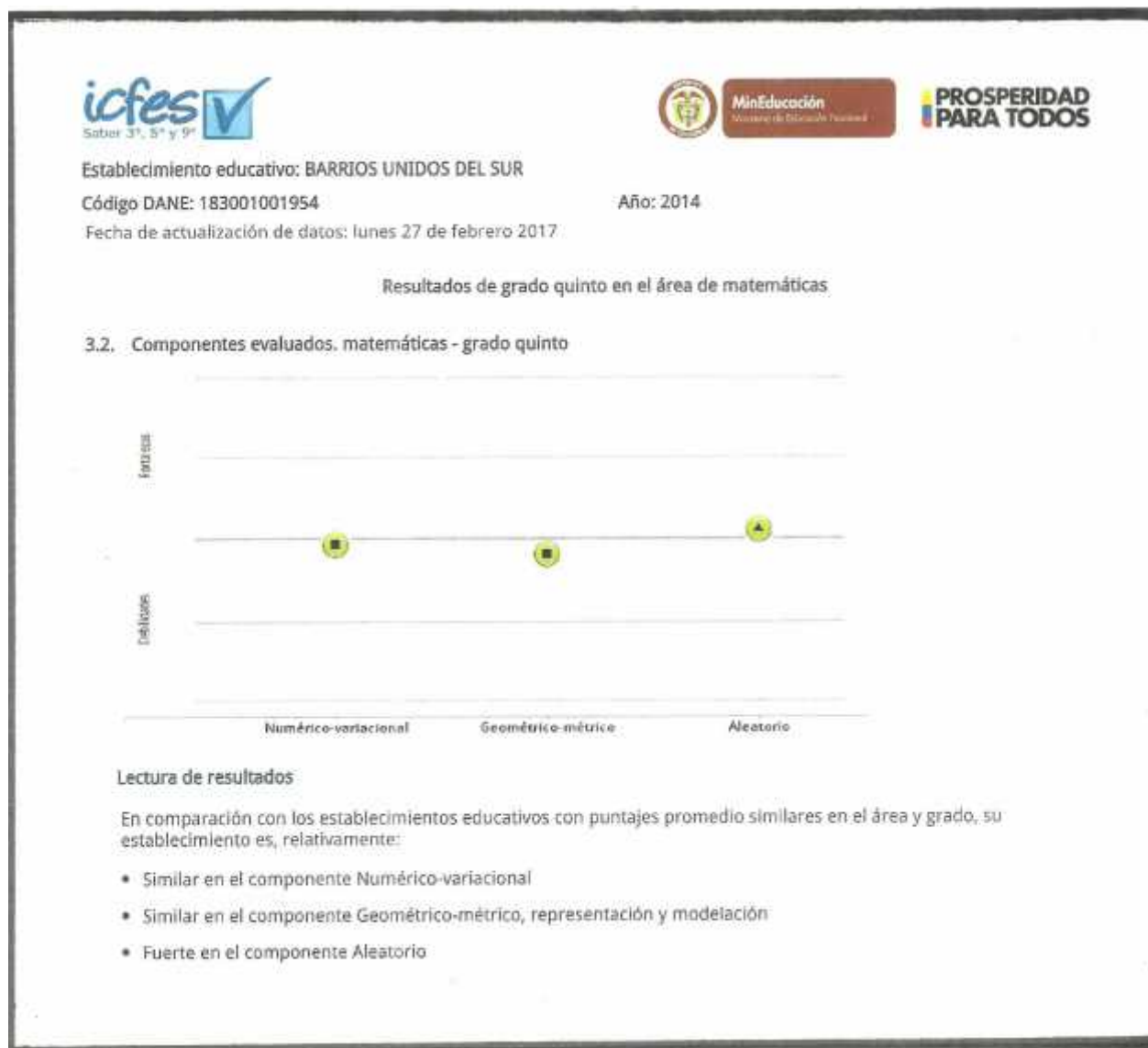
	Pág
Anexo A. Plan de estudios	37
Anexo B. Capacitacion docente	54
Anexo C. Encuesta para docentes	57
Anexo D. Fotos de los niños interactuando con la cartilla.....	61
Anexo E. Resultados de la aplicación de la prueba.....	62
Anexo F. Tabulación general de los resultados de la prueba de la cartilla en el grado quinto	64
Anexo G. Categorías de análisis las cuales fueron sacadas de las encuestas resueltas por los docentes.....	66
Anexo H. Carta de solicitud permiso capacitación docente	68
Anexo I. Cartilla didáctica de matemáticas.....	70

Presentación

Al revisar los registros académicos de la prueba saber realizada a ciento sesenta y ocho (168) estudiantes en el año 2.015 y 2014 del grado Quinto, de la Institución Educativa BARRIOS UNIDOS DEL SUR – SEDE PRINCIPAL Y SUS SEDES DEL MUNICIPIO DE FLORENCIA-CAQUETA, se evidencia un bajo rendimiento en el componente métrico y geométrico en el área de matemáticas y debilidades en comunicación, representación y modelación, como lo muestra la y la Gráfica 2.



Gráfica 1. Resultado prueba saber 2015. Fuente: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359//seleccionReporte.jsp>



Grafica 2. Resultado prueba saber 2014. Fuente: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359//seleccionReporte.jsp>

Por tal motivo, se puede afirmar que las debilidades y falencias son similares en ambos años. Analizando esta situación, se encontraron algunas causas del bajo desempeño académico de los estudiantes en matemáticas, en especial, en el pensamiento métrico y geométrico. Por consiguiente, al identificar falencias y debilidades con relación a los componentes, se diseñaron estrategias didácticas que contribuyeron al desarrollo de estos pensamientos y mejorar los resultados de las pruebas externas que presentan los estudiantes en este grado.

El MEN en las últimas dos décadas ha realizado esfuerzos para abordar algunos problemas educativos del país implementando políticas educativas que indican lo mínimo que debe aprender un estudiante en cualquier parte del país, sin importar el contexto donde se encuentre el estudiante. Evidencia de ello son los lineamientos curriculares (MEN, 1998), los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, 2006), y el decreto 1290 de 2.009, entre otros.

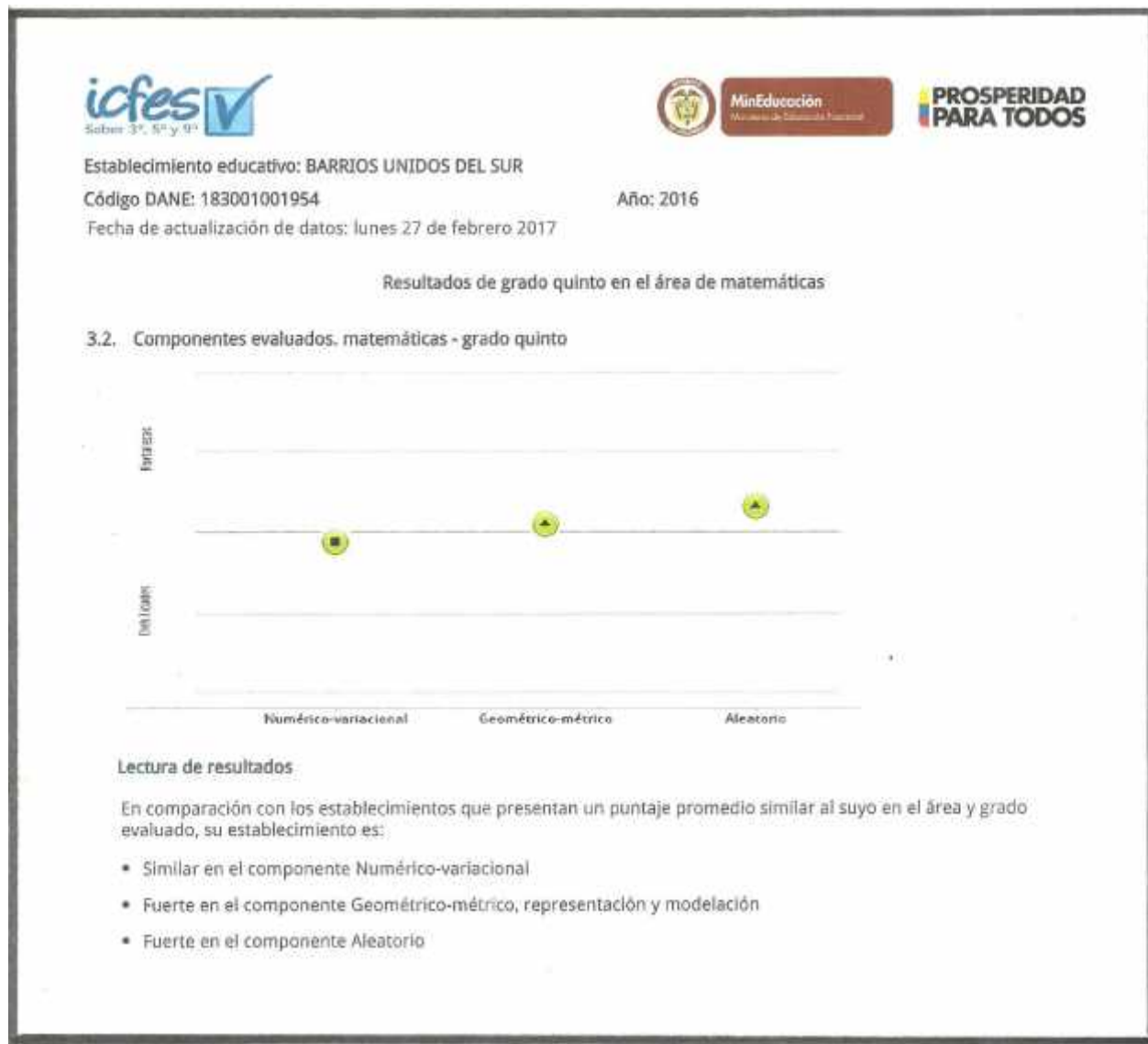
Además, en la experiencia docente se han identificado, entre otras, las siguientes debilidades: los estudiantes presentan dificultades en el uso de diferentes representaciones de los objetos geométricos; el tiempo designado para la asignatura geometría es mínimo o no existe, pues no tiene la misma intensidad horaria de matemáticas y otras materias. Podría afirmarse que, solamente se orienta en el último periodo y de manera muy superficial; a los docentes no les agrada orientar esta asignatura. Como lo afirma Camargo(sf):

La geometría, área de vital importancia en la educación matemática, sufrió un duro golpe en las reformas escolares al quedar relegada a un segundo plano, reducida en los libros de textos de matemáticas a una sola unidad y considerada como un área de segunda categoría a la cual se le dedica un mínimo de tiempo; su potencial para desarrollar el pensamiento espacial o herramienta para modelar situaciones problemáticas fue por varias décadas casi completamente ignorada. Pensamiento del desarrollo deductivo a través de la geometría euclidiana. (p.1)

De acuerdo a lo anterior, una de las tareas del docente es identificar y reorientar las falencias, de tal forma que la geometría en el aula tome valor como las demás asignaturas.

De acuerdo al panorama expuesto, y con el propósito de contribuir a buscar soluciones a la problemática se diseñó una estrategia didáctica que contribuyó a mejorar las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico en los estudiantes del grado 5 de la Institución

Educativa Barrios Unidos del Sur, permitió reducir las debilidades y falencias encontradas en este pensamiento y mejorar los resultados de las pruebas externas. Como se muestra en la gráfica 3.



Gráfica 3. Resultado Prueba Saber 2016.Fuente:
<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359//seleccionReporte.jsp>

También, se realizó la caracterización de los procesos de enseñanza de los docentes de esta área, se identificó la relación y la pertinencia que hay entre el currículo, la metodología, el proceso de evaluación, las competencias desarrolladas y los resultados del aprendizaje.

La intervención se realizó en la Institución Educativa Barrios Unidos del Sur, ubicada en el Barrio Versalles sede Central y Barrio Pueblo Nuevo, sede Pueblo Nuevo, en la Zona Sur Oriental del municipio de Florencia, Caquetá, Colombia. Fundada el 26 de mayo del año 1977 con el nombre de Concentración Barrios Unidos de Sur y obtuvo la última Resolución de acreditación de Estudios N° 0833 del 29 de Noviembre de 2011. Actualmente, año 2017, cuenta con cuatro sedes: Sede Centro (Primaria y Bachillerato), Sede (Pueblo Nuevo Preescolares y Primaria), Sede Santa Inés (Primaria), Sede Monserrate (preescolar y primaria), esta última donde se aloja la población más vulnerable de acuerdo a su procedencia y contexto.

La Institución cuenta con un aproximado general de 2.750 estudiantes, de los cuales 460 son estudiantes de bachillerato y 2.290 de primaria. Es administrada por un Rector y cuatro Coordinadores. Cuenta con una orientadora escolar, una psicóloga de apoyo, 11 administrativos y 86 docentes; tres de ellos, son licenciados en matemáticas y física, y tienen bajo su responsabilidad orientar las asignaturas de matemáticas y física en los niveles de educación básica secundaria y media.



Imagen 1. Sedes I.E. Barrios Unidos del Sur. Fuente: Elaboración propia

Esta institución atiende a población vulnerable, con dificultades tanto sociales, económicas, culturales y familiares. La economía de los padres de familia o acudientes, de los estudiantes de

la institución educativa de estudio, proviene de trabajos informales, amas de casa, moto taxistas, trabajadoras sexuales, latoneros, vendedores de drogas y recicladores, entre otros.

En consecuencia de lo anterior, los estudiantes de la institución vienen desmotivados por aprender, prueba de ello se ven reflejados en los resultados consecutivos de la Prueba Saber, donde se encontró una serie de aportes de los cuales surgió el interrogante para responder con la propuesta de intervención. ¿Cuál es el estado actual de los procesos de enseñanza de las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico de los docentes que orientan el grado quinto de la Institución Educativa Barrios Unidos del Sur, Sede Principal y sus Sedes, en el Municipio de Florencia-Caquetá año lectivo 2016?

Partiendo de la pregunta anterior, se caracterizó el estado actual de los procesos de enseñanza de las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico de los docentes que orientan las matemáticas en los grados quinto de la Institución Educativa Barrios Unidos del Sur, Sede Principal y sus Sedes, en el Municipio de Florencia-Caquetá año lectivo 2016. Se analizaron las guías de aprendizaje y el plan de estudio del área de matemáticas. Se describieron las diferentes herramientas utilizadas por los docentes en los procesos de enseñanza del pensamiento métrico y geométrico de los estudiantes del grado quinto. Se desarrollaron acciones donde se involucró el mejoramiento de las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico en los estudiantes del grado quinto de la institución y por último, se diseñó una cartilla didáctica para contribuir al desarrollo de las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico en los estudiantes de este grado.

1. Referentes conceptuales

La propuesta de intervención tiene como referentes teóricos, el pensamiento métrico y geométrico, el proceso de enseñanza de las competencias matemáticas, los derechos básicos de aprendizaje, las competencias básicas en el currículo de matemáticas, la formación docente y didáctica de la matemática, los modelos pedagógicos y el sistema de evaluación, como se describe a continuación.

1.1 Pensamiento espacial y sistemas geométricos

El pensamiento espacial, entendido como "... el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones o representaciones materiales"(MEN, 2006). Contempla las actuaciones del sujeto en todas sus dimensiones y relaciones espaciales para interactuar de diversas maneras con los objetos situados en el espacio, desarrollar variadas representaciones y, a través de la coordinación entre ellas, hacer acercamientos conceptuales que favorezcan la creación y manipulación de nuevas representaciones mentales. Esto requiere del estudio de conceptos y propiedades de los objetos en el espacio físico y de los conceptos y propiedades del espacio geométrico en relación con los movimientos del propio cuerpo y las coordinaciones entre ellos y con los distintos órganos de los sentidos. (MEN, 2006).

Los estándares básicos de competencias en matemáticas para el grado quinto según el MEN, son los que se describen a continuación:

(1) Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades. (2) Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes

(ángulos, vértices) y características.(3) Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.(4) Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.(5) Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.(6) Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.(7) Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.(8) Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura. (MEN, pág. 86).

1.2 Pensamiento métrico y sistemas de medidas

El desarrollo de este componente del currículo debe dar como resultado la comprensión, por parte del estudiante, de los atributos mensurables de los objetos y del tiempo. Así mismo, debe procurar la comprensión de los diversos sistemas, unidades y procesos de la medición.

Los estándares básicos de competencias según el MEN para el grado quinto en este pensamiento, son los que se describen a continuación:

(1) Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos). (2) Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. (3) Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación. (4) Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos. (5) Justifico relaciones de

dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos. (7) Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas. (8) Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas (MEN, pág. 83).

1.3 Proceso de enseñanza y aprendizaje de las competencias en matemáticas

En los procesos de enseñanza de las matemáticas se asume la clase como una comunidad de aprendizaje donde docentes y estudiantes interactúan para construir y validar conocimiento, para ejercer la iniciativa y la crítica y para aplicar ese conocimiento en diversas situaciones y contextos. Para lograrlo hay que hacer énfasis en los actos comunicativos, de tal suerte que se le permita al grupo deliberar sobre las razones o la falta de ellas, sobre las conjeturas, opiniones o juicios y sobre las ventajas o desventajas de las posibles decisiones que deban tomarse dentro y fuera de la clase y que tengan resonancia colectiva. (MEN, 2006, pág. 48).

1.4 Derechos básicos de aprendizaje (DBA)

Al analizar los derechos básicos de aprendizaje de matemáticas (MEN, 2.016) en el grado quinto se observa que la temática a desarrollar se articula a los estándares básicos de competencias en matemáticas, tienen como propósito que los docentes se apropien de los conocimientos mínimos que los alumnos deben saber y saber hacer, pero estos precisan los aprendizajes mínimos que los estudiantes deben desarrollar, como se plantea a continuación:

(1) Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y

los procedimientos. (2) Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones, superposición de figuras, cálculo, entre otras. (3) Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas. (pág. 39)

1.5 Competencias básicas en el currículo de matemáticas

Las competencias matemáticas se refieren a un saber hacer flexible que relaciona conocimientos matemáticos, habilidades, valores y actitudes que permiten formular, resolver problemas, modelar, comunicar, razonar, comparar y ejercitar procedimientos para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido en un contexto determinado.(MEN, 2006).

1.5.1 Ser matemáticamente competente

Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas establecen algunas características de los procesos generales de la actividad matemática indicando lo que significa ser matemáticamente competente. En este sentido, se puede identificar a un estudiante como matemáticamente competente cuando es capaz de;

- ✓ Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas.
- ✓ Utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas; para utilizar y transformar dichas representaciones y, con ellas, formular y sustentar puntos de vista.
- ✓ Usar la argumentación, la prueba y la refutación, el ejemplo y el contraejemplo, como medios de validar y rechazar conjeturas, y avanzar en el camino hacia la demostración.

- ✓ Dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos de manera flexible y eficaz.

En otras palabras, un estudiante es competente matemáticamente cuando es capaz de interpretar y analizar con facilidad cualquier expresión matemática y llevarlo a un contexto real.

1.6 Formación Docente y Didáctica de las matemáticas

Como lo afirma Gómez (2005): “El grupo de matemáticos y educadores matemáticos ha tenido como objetivo estudiar las condiciones de la enseñanza de las matemáticas y analizar las posibilidades de realizar cambios y mejoras en el futuro con vistas a incrementar la calidad tanto de la enseñanza como del aprendizaje de esta materia” (p. 10). Por tal motivo se hace necesario capacitar al docente en esta área, pues él es un mediador que permite al niño o joven explorar o aborrecer la matemática para toda la vida. Por eso, se reitera la importancia de la formación en matemáticas a los docentes en básica primaria.

Freudenthal (1991), refiere que la “didáctica es la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes para tal materia” (p. 45). El docente organiza los planes de estudio de acuerdo a las temáticas que va a enseñar, ya sea en guías o en cualquier otra forma que el Ministerio disponga. Es decir, el docente organiza su propio plan de intervención en el aula de acuerdo a los ritmos de trabajo y aprendizaje de los educandos, puede ser individual o grupal.

Para Brousseau (1989), “la didáctica es la ciencia que se interesa por la producción y comunicación del conocimiento. Saber que lo producido en una situación de enseñanza es el objetivo de la didáctica” (p. 2). En otras palabras, lo que se debe pretender es que los docentes den a conocer lo que producen en el aula de clase para que los niños aprendan de manera más agradable y amena, porque en ocasiones las estrategias que ellos emplean sirven para mejorar los

procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y que bueno sería que todo ese saber sea transmitido a las futuras generaciones. Incluso, si los docentes escriben sus experiencias podrían servir como una herramienta a tener en cuenta para incorporar en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los educandos.

A nivel nacional, Pabón (2009), hace una lectura detallada de las prácticas pedagógicas que tres docentes de una Institución Educativa Distrital realizan dentro de la enseñanza de las matemáticas en el nivel de primaria, buscando identificar los elementos relacionados con la planeación, ejecución y evaluación presentes en su desempeño cotidiano en el marco de dicha asignatura. Otro elemento fundamental, es la motivación de los estudiantes, donde reconocen la importancia por aprehender de esta asignatura para la vida. Empleando la estrategia de recompensa-castigo de manera adecuada para mantener un cierto nivel de motivación por el aprendizaje. El otro elemento fundamental son los artefactos tecnológicos entre los cuales tenemos la calculadora y el computador, utilizados para reforzar los procesos vistos.

Jiménez (2010), realizó una investigación centrada en caracterizar los procesos de enseñanza de algunos docentes de matemáticas debido al bajo rendimiento en esta, y sugirió el replanteamiento de los estilos de enseñanza para mejorar las rutinas que se emplean en el aula de clase. Por ejemplo, dinámicas en el aula de clase, metodología, estrategias y recursos didácticos utilizados por el docente de matemáticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. También, se evidencia como los estudiantes y maestros comparten sus experiencias de aprendizaje respetando ciertas reglas y parámetros que se establecen de acuerdo a cada actividad. Para ello, se crean los espacios físicos y metodológicos que generan una comunidad apropiada y de aprendizaje con el fin de despertar el interés y gusto por el aprendizaje de la matemática.

A nivel internacional, Camargo (2010), en su investigación analiza el aprendizaje con un grupo de estudiantes de un curso universitario de geometría plana quienes, junto con su profesora, participan en actividades matemáticas asociadas a la demostración de procesos geométricos generando aportes a problemas de la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en la educación básica secundaria. También, propone al desarrollo de estrategias de razonamiento a partir de actividades de construcción del conocimiento geométrico y a la integración de los conocimientos con la realidad reforzando los contenidos con las herramientas tecnológicas.

1.7 Modelos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas

1.7.1 Modelo pedagógico tradicional.

Durkheim (1912) plantea que, “toda educación consiste en un esfuerzo continuado por imponer a un niño modos de ver, de pensar y de actuar, a los que no alcanzaría espontáneamente, y que le son reclamados por la sociedad en su conjunto y por el medio social al que en particular está destinado”. En otras palabras, el Ser Humano está condicionado por políticas las cuales se debe ajustar para ser parte de una sociedad. Por consiguiente, los docentes se encuentran obligados a contribuir a la formación de un tipo de hombre que la sociedad necesita y eso ocurre en las prácticas educativas; repetir y repetir contenidos vacíos que no trascienden. De tal modo que, siempre los docentes hacen un esfuerzo enseñando a los alumnos lo que, a su juicio, les sirve para la vida, para enfrentar una sociedad que los necesita. El modelo pedagógico tradicional basado en el modelo heteroestructurante de Zubiría (2005), afirma que el aprendizaje es memorístico, se educa en valores, la disciplina es represiva por los castigos que se imponen a los alumnos, ellos son reconocidos como personas quietas, calladas y con una falta de conocimiento, que deben aprender un conjunto de hechos importantes, fórmulas matemáticas, teorías y conceptos. El docente en este modelo, es el que todo lo sabe, no deja que sus alumnos opinen,

nadie hace indisciplina, nadie pone en tela de juicio lo que el enseña. Además el docente hace lo que quiere.

1.7.2 Modelo pedagógico Conductista

El modelo conductista según Jhon Watson (1878-1958), lo define como un medio para llegar a un comportamiento esperado de la cual verifica su obtención. Este modelo se basa a través del estímulo-respuesta, es decir, fija resultados específicos a través de una instrucción concreta, y medible en una evaluación de manera memorística y cuantificable.

1.7.2 Características del modelo conductista

Características del modelo conductista			
Ubica el docente en el centro del proceso-aprendizaje	Considera al estudiante como una tabla rasa: hay que llenarlo de conocimiento	Desconoce los procesos mentales del estudiante, no los toma en cuenta por la imposibilidad de hacerlos visibles	El grado de avance de los alumnos se mide a través de los resultados observables de su conducta

Elaboración propia, tomando como referencia a Sender (2011)

1.7.3 Modelo pedagógico constructivista.

Según Ausubel (1983), “un aprendizaje significativo se logra cuando puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe”, en otras

palabras, afirma que el aprendizaje del alumno depende de la relación que tiene con el nuevo *conocimiento* que adquiere y lo relaciona con el viejo de tal forma que se crea un nuevo conocimiento, más enriquecido del anterior y para que esto ocurran los estudiantes deben tener condiciones favorables para el aprendizaje. Es decir, el alumno aprende de su propia experiencia e interacción con su entorno.

1.7.4 Características del modelo constructivista

Ausubel (1963), definió tres condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje significativo: (1) Que los materiales de enseñanza se estructuren lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y pocos diferenciados. (2) Que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del alumno, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje. (3) Que los alumnos estén motivados para aprender.

Con relación a lo anterior, las competencias matemáticas requieren de escenarios favorables y significativos donde el aprendizaje sea adquirido por situaciones problemáticas de acuerdo al contexto real que se está viviendo en cada región, que a su vez permitan avanzar y mejorar sus capacidades de comprensión y análisis. Por consiguiente, se vio la necesidad de diseñar una cartilla donde se plantea diferentes situaciones problemáticas de acuerdo al contexto de la región que se encuentra la población.

1.8 Sistema de Evaluación -Decreto 1290.

El Decreto 1290 expedido por el MEN en su Artículo 1, reglamenta el sistema de Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en los siguientes ámbitos:

Internacionalmente, el Estado promoverá la participación de los estudiantes del país en pruebas que den cuenta de la calidad de la educación frente a estándares internacionales, en el ámbito Nacional. El MEN y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, realizarán pruebas censales con el fin de monitorear la calidad de la educación de los establecimientos educativos con fundamento en los estándares básicos. Las pruebas nacionales que se aplican al finalizar el grado undécimo permiten, además, el acceso de estudiantes a la educación superior e Institucionalmente la evaluación del aprendizaje de los estudiantes realizada en los establecimientos de educación básica y media, es el proceso permanente y objetivo para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes.

Con relación a lo anterior, se puede afirmar que el sistema educativo siempre va a ser medido para categorizar las instituciones y calidad educativa de las mismas.

Pabón (2013), define los aspectos generales de la evaluación de acuerdo a las siguientes actividades: “asesoría al estudiante para que el mismo valore su aprendizaje y lo autorregule (Autoevaluación), teniendo como base las competencias. También, la covaloración (con los compañeros), y la heterovaloración (valoración del docente), y por ultimo una retroalimentación continua al estudiante sobre la formación de las competencias”.

2. Referentes metodológicos.

Esta propuesta de intervención, de tipo cualitativa, buscó describir y caracterizar los procesos de enseñanza de las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico de los docentes.

La muestra la conformaron ocho (8) docentes de la institución educativa focalizada, quienes orientan el área de matemáticas a los estudiantes del grado quinto. Se revisaron sus hojas de vida para identificar su formación académica. Para conocer y recolectar información sobre su

conocimiento acerca del pensamiento geométrico se diseñó una encuesta semiestructurada para luego tabular la información obtenida de ella.

La investigación cualitativa según Martínez (2011) “posee un fundamento decididamente humanista para entender la realidad social de la posición idealista que resalta una concepción evolutiva y del orden social. Percibe la vida como la creatividad compartida de los individuos.”. En otras palabras entendida como una investigación social, que estudia fenómenos que no son explicados a través de números e índices, sino que son analizados como sistemas complejos interrelacionados desde el punto de vista humano, que utiliza la descripción de los hechos en la generación de conocimiento y que permite entender los fenómenos del mundo.

Por consiguiente, se caracterizaron las habilidades y dificultades más relevantes que hay en el pensamiento métrico y geométrico orientado por los profesores de básica primaria en la institución. Los resultados obtenidos permitieron el diseño de una cartilla, con la estructura de las pruebas saber, que contiene situaciones problemas contextualizadas, para potenciar el pensamiento métrico y geométrico, convirtiéndose en una herramienta didáctica para los docentes y estudiantes.

Uno de los objetivos fue conseguir que los docentes que orientan en quinto se convirtieran en el principal agente de cambio para lograr la transformación de su realidad. Para alcanzar este objetivo se siguieron los siguientes pasos Cortes (2014):

- ✓ Concienciar a la comunidad de su realidad, sus necesidades y de los factores próximos y lejanos que condicionan las mismas.
- ✓ Proporcionar a la comunidad de habilidades y capacidades para la toma de decisiones acerca de las actuaciones que es conveniente poner en marcha para dar solución a dichas necesidades.

- ✓ Lograr el compromiso de la comunidad para la puesta en marcha de la acción transformadora.

Con base en lo expuesto, de la población de ochenta y seis (86) docentes de la Institución Educativa Barrios Unidos del Sur, se determinó que la muestra a analizar fueran los ocho (8) docentes que orientan matemáticas en los grados quinto durante el año 2016.

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron para desarrollar la propuesta de intervención, fueron las siguientes:

En un primer momento “La entrevista que es una confrontación interpersonal, en la cual una persona –el entrevistador- formula a otra –el respondiente- preguntas cuyo fin es conseguir contestaciones relacionadas con el problema de investigación.” Kerlinger (1997). Se formulan preguntas cerradas-investigación estructurada- o abiertas –o estructurada cuando no hay un guion. El primer paso para diseñar la entrevista fue establecer el propósito de la misma acorde con las metas de la propuesta. En seguida, se formularon las preguntas en orden lógico sobre la temática a desarrollar y, por último, se escribieron de manera clara y sencilla.

Para el caso particular de esta propuesta, se aplicó una entrevista a la población de los docentes que orienta el área de Matemáticas en quinto indagando cómo ellos orientan esta área en los grados quintos de la institución. (Ver Anexo C).

Para verificar las respuestas obtenidas en la encuesta, se hizo una observación directa de una clase de matemáticas donde los docentes explicaron, a sus estudiantes, temas de Geometría. Con ello, se obtuvo información adicional que fue relevante en el desarrollo de la intervención.

Finalmente, se hizo un análisis documental y de contenido en el proceso de recolección de información referente a los resultados obtenidos en la prueba saber 2014 y 2015 en el área de matemáticas que entregó el ICFES a las instituciones. Al igual que la revisión de las guías de aprendizaje de esta área y el Plan de Estudios del área de matemáticas (ver anexo A). El análisis de estos documentos permitió establecer la coherencia del trabajo del docente y el desarrollo institucional.

3. Presentación y Análisis de Resultados

En esta fase se presentan los resultados obtenidos en el desarrollo de la propuesta de intervención.

3.1 Las Unidades y Guías de Aprendizaje

La Institución Educativa Barrios Unidos Del Sur, cuenta con su respectivo plan de estudios para los diferentes grados y asignaturas de los niveles de la educación formal básica primaria, básica secundaria y media establecida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Las asignaturas se encuentran discriminadas por Unidades de Aprendizajes (U.A). Las U.A, están divididas en cuatro (4) periodos para el año lectivo. Para desarrollar las unidades existen las Guías de Aprendizajes (G.A) y estas se encuentran ordenadas por cada eje temático (ver Anexo A).

INSTITUCION EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR Florencia, Caquetá.		
UNIDAD DE APRENDIZAJE		
GRADO: AREA: ASIGNATURA: TITULO DE LA UNIDAD: SUBPROCESOS: 1. IDENTIFICACION DE LA UNIDAD: 2. METAS DE COMPETENCIA:		
COMPETENCIA BASICA	DESEMPEÑO	
COMPETENCIA LABORAL GENERAL:	DESEMPEÑO	
COMPETENCIA CIUDADANA	DESEMPEÑO	
TABLA DE SABERES:		
SABER	SABER HACER	SABER SER
ACTIVIDADES A REALIZAR:		
PROCESO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS
Identificación de experiencias de aprendizaje propias		
Acción a la información		
Comprender		
Transferir		
ESTRATEGIA DE EVALUACION:		
AUTOEVALUACION:	DESEMPEÑO	DESEMPEÑO
CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO

INSTITUCION EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR Florence, Caquetá. AÑO ESCOLAR 2012.		
UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº 1 GUÍA DE APRENDIZAJE Nº 1		
SEDE: Fecha: AREA: ASIGNATURA: GRADO: SABER: INTRODUCCION: TIEMPO:		
METAS DE COMPETENCIAS		
METAS DE COMPETENCIA BASICA	DESEMPEÑO	
METAS DE COMPETENCIA LABORAL GENERAL	DESEMPEÑO	
METAS DE COMPETENCIA CIUDADANA	DESEMPEÑO	
ACTIVIDADES A REALIZAR		
ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	CRITERIOS DE EVALUACION
ESTRATEGIAS DE EVALUACION		
CONOCIMIENTO (original)	RESULTADO (resultado de un procedimiento)	PRODUCTO (resultado de un producto)
BIBLIOGRAFIA		

Grafica 4. Formato para unidades y guías de aprendizaje de la Institución Educativa Barrios Unidos del Sur (fuente planes de estudio incluidos en el PEI)

En cuanto a las unidades y guías de aprendizaje correspondientes al grado quinto¹ del nivel de educación básica primaria y el área de matemáticas, específicamente en el Pensamiento Métrico y Pensamiento Geométrico, se evidencia un atraso respecto a los lineamientos establecidos por el M.E.N. En particular en el área de Geometría, esta aparece estipulada para desarrollar en el último periodo del año de manera muy superficial, proponiendo como contenidos ángulos, clases de ángulos y el uso del transportador para su respectiva medida. Los estudiantes desarrollaron diseños de aprendizaje de ángulos, representación de ángulos, la utilización de instrumentos para medir ángulos y solución de problemas con ángulos. Pero la realidad de los niños y los cuadernos es otra, solo se ve la representación de ángulos y la medida de algunos de ellos. Las dos clases de geometría se evidencio el manejo del transportador con la representación de ciertos ángulos, de manera tradicional. (Ver imagen 2).

¹Última versión correspondiente al año 2013

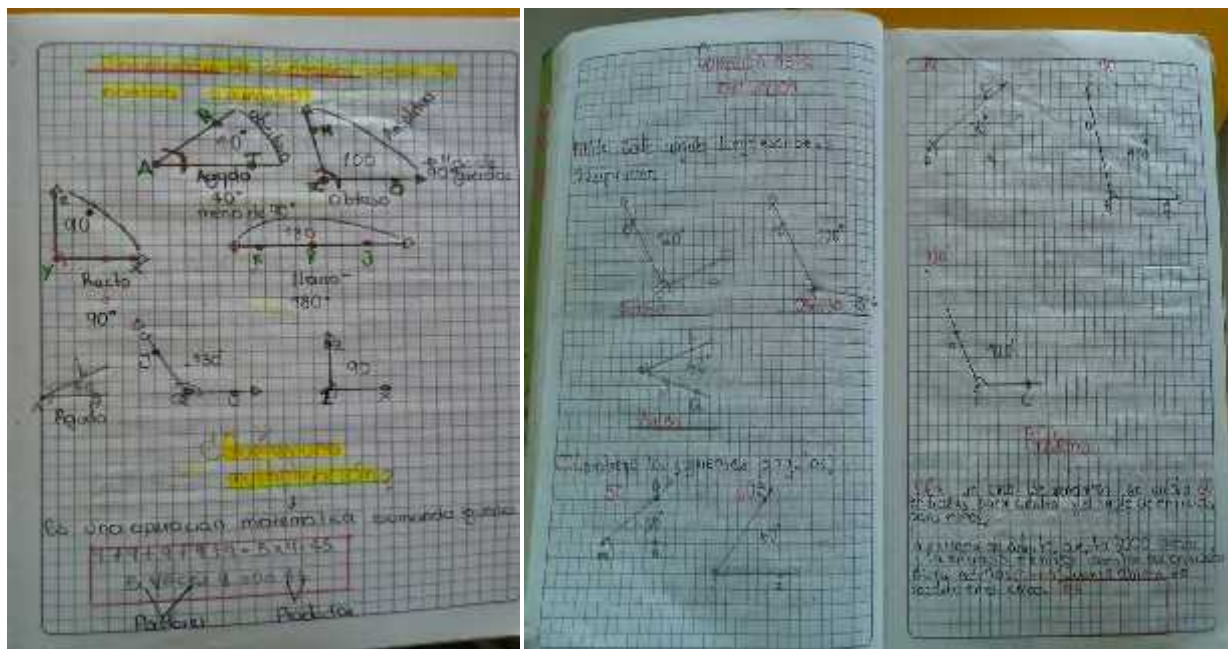


Imagen 2. Cuadernos de los niños del grado Quinto del BUS

En el desarrollo del año lectivo, el IV periodo cuenta con menor número de semanas para la orientación de las clases porque se dedica más tiempo a las actividades de mejoramiento y cierre de este. También, se evidencia que la versión actualizada de las unidades y guías de aprendizajes fue en el año 2013 y evidentemente la Geometría está en el último periodo como aparece en los textos guías de matemáticas.

A pesar de las actualizaciones que se hacen los docentes todos los años en las semanas institucionales en las Instituciones Educativas, las unidades y guías de aprendizajes no evidencia cambio significativos con relación a la importancia de la Geometría en Matemáticas. Aunque, en el año 2015, se hizo una modificación a los documentos antes mencionados (U.A y G.A), el área de Geometría se trasladó solo para el segundo periodo, pero los contenidos quedaron igual sin ninguna actualización, es decir, la temática a desarrollar quedó igual. Ver imagen 3 y Anexo A.

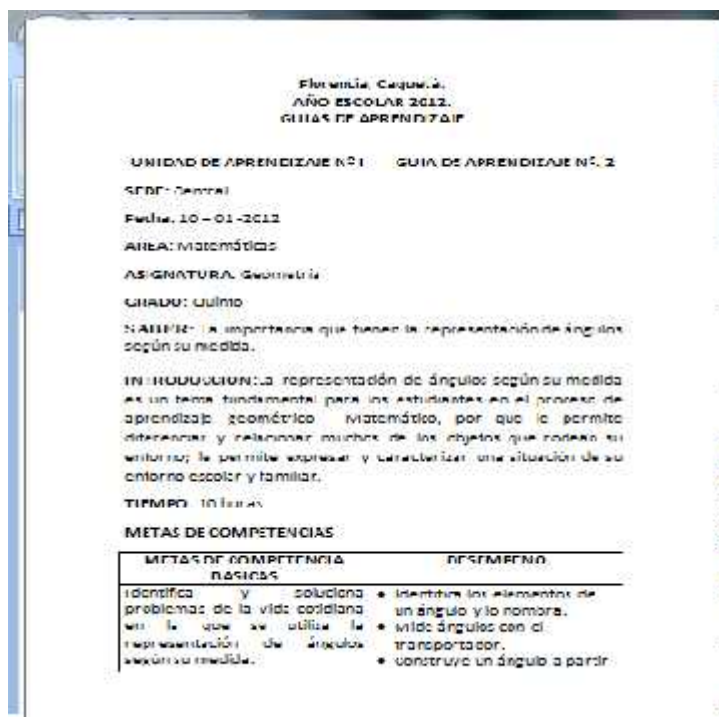


Imagen 3. Guía de aprendizaje de Geometría del 2012. B.U.S

3.2 Caracterización de los procesos de enseñanza de las competencias asociadas al pensamiento métrico y geométrico de los docentes que orientan matemáticas

El modelo pedagógico de los docentes que orientan las clases de geometría en el grado quinto, a partir de la observación directa de las mismas² se caracteriza de la siguiente manera:

- ✓ El modelo pedagógico del docente es tradicional – conductista; centrado en dar todas las orientaciones específicas del tema y los estudiantes se limitan a cumplir con las instrucciones dadas ya sea de manera grupal o individual. Las clases no son dinámicas.
- ✓ Solo enseñan las clases de ángulos y cómo se miden con el transportador³. Lo mencionado, evidencia que la temática relacionada por los estándares básicos de competencias, (identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones,

²Las dos clases que fueron observadas por los docentes fueron desde afuera del salón porque se sentían incómodos y además porque los salones son pequeños.

³ Solo orientan dos o tres clases durante el año.

figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas), entre otros, están muy ajenas a las actividades académicas diarias de los maestros.

- ✓ La planeación de las actividades a desarrollar, se hacen de acuerdo a las unidades y guías de aprendizajes, pero cada maestro es libre de desarrollarlo como quiera. Aunque, no hay un seguimiento de si la desarrollan o no.
- ✓ La evaluación de sus estudiantes la hace mediante la Autoevaluación, la Coevaluación y la Heteroevaluación, establecida en el decreto 1290. Sin embargo, en la realidad solo aplica la heteroevaluación; esta última a través de pruebas escritas tipo saber y trabajos desarrollados en clases.

Uno de los procesos más complejos es trabajar con los docentes y en especial, cuando llevan mucho tiempo, en el ejercicio de la docencia, enseñando en el mismo grado; creen que todo lo sabe, no admiten que los docentes nuevos les hagan sugerencias y mucho menos cómo deben hacer. Sin embargo el propósito de esta propuesta de intervención, fue hacerlos caer en cuenta de los errores que hasta la fecha han cometido. No es una tarea fácil, pero alguien tenía que hacerlo y lo importante fue dejar la duda de que hay otras formas más dinámicas para transmitir el conocimiento o los saberes.

Los docentes en un principio se entusiasmaron con la propuesta de trabajo e incluso no vieron ningún inconveniente con acceder a una entrevista, sin embargo no acudieron a las dos citas. Se excusaron para no hacerlas, en fin, algunos no quisieron porque pensaban que esto les iba afectar el trabajo y porque en veinticinco (25) o más años que llevan como docentes no iban a permitir que los cuestionen sobre su manera de enseñar.

Para disminuir las falencias encontradas, se convocaron a todos los docentes que orientaban los grados cuarto y quinto de la institución, de tal manera que accedieran a ir. En esta reunión, se

les dio a conocer las Competencias en los Pensamientos Métrico y el Pensamiento Geométrico, explicando los temas que están relacionados con cada uno de ellos. Posteriormente, se plantearon unas actividades para aplicar lo estudiado en la sesión sobre competencias en los pensamientos antes mencionados. Estas actividades las pueden desarrollar con los estudiantes de manera grupal o individual en sus respectivas clases. Al principio, los docentes mostraron poco interés por la actividad, pero en el transcurso del taller y el trabajo en grupo fueron cogiendo confianza con las actividades a desarrollar. Finalmente, se explicó la totalidad de las competencias métricas y geométricas, y los docentes manifestaron que el aporte fue significativo para ellos, dando a conocer las experiencias que durante años han venido adquiriendo.



Imagen 4. Presentación del proyecto a los docentes del nivel de educación básica primaria de la I.E.BUS

3.3 Experiencia pedagógica de los docentes

Se revisaron ocho (8) hojas de vida de los docentes que orientan en quinto de primaria; de ello, se deduce que ninguno tiene formación matemática profesional, ni ninguna carrera afín. Su experiencia laboral con la enseñanza de la matemática ha sido adquirida en forma empírica y por

necesidad del servicio, motivo por el cual ellos solo dedican el tiempo a enseñar la temática que mejor entienden, dejando a un lado la geometría y la estadística. Prueba de ello, son los resultados de las pruebas externas (Prueba saber 5°), que la institución educativa viene presentado reiteradamente durante los años (2014 y 2015). (Ver imagen 5).

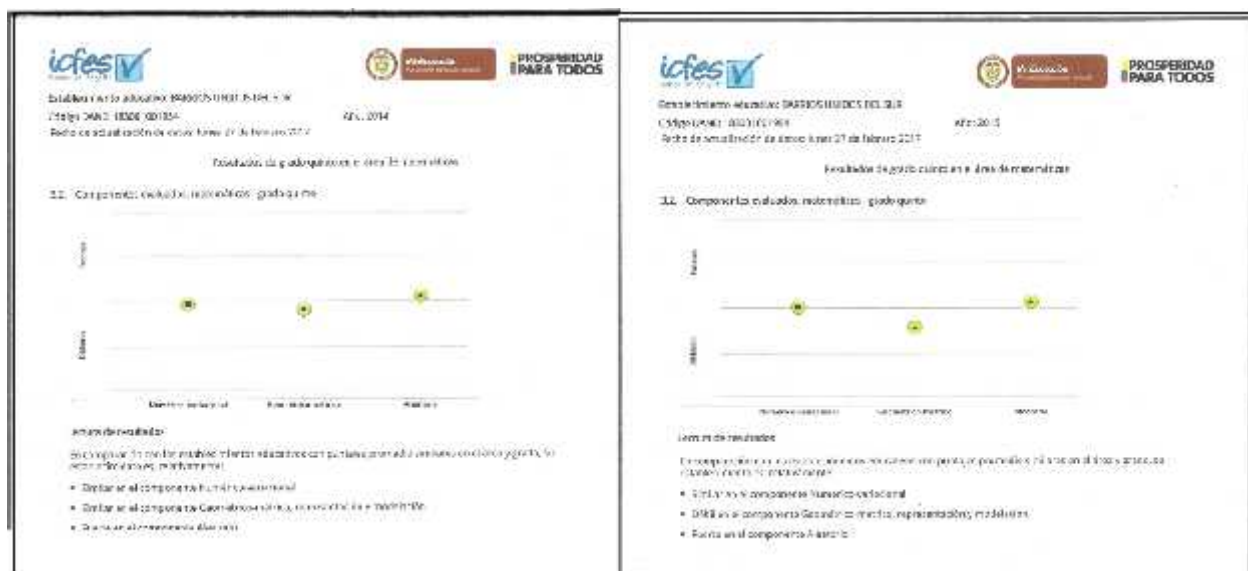


Imagen 5. Resultados de la prueba saber del grado quinto I.E.B.U.S 2014 y 2015

Como se aprecia en la imagen 6, los docentes son Licenciados en Sociales (2), en Básica Primaria (1), en Educación Básica (1), en Lengua Materna (1), en Educación Física (1) y en Lingüística y Literatura (1), es decir, otras áreas que son importantes pero muy diferentes a la matemática. En cuanto a su formación de posgrados, cuentan con especializaciones en Lúdica y Recreación (3), Administración Educativa (1), Informática y Telemática (3) y Educación Básica con énfasis en Procesos Pedagógicos (1). En otras palabras, se esperó que los docentes especialistas con formación en informática y telemática tuvieran las herramientas pedagógicas necesarias para vincular el uso de las Tics en las clases de geometría, pero la realidad es otra. También hay que recalcar, que la mayoría de los docentes obtuvieron esas especializaciones para

ascender en el escalafón y mejorar su nivel salarial. Además de ello, los docentes que orientan en grado quinto ya están a poco tiempo de pensionarse y así, es muy difícil apoyarlos en sus procesos de enseñanza. Por lo tanto, lograr un cambio de actitud frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje es bien complejo.

PERFIL DE LOS DOCENTES

SEDE/JORNADA	LICENCIATURA	ESPECIALIZACION	GRADO ESCAFON
MONSERRATE/MAÑANA	SOCIALES	ADMINISTACION EDUCATIVA	14
PUEBLO NUEVO/MAÑANA	BASICA PRIMARIA	INFORMATICA Y TELEMATICA	14
PUEBLO NUEVO/ TARDE	EDUCACION BASICA	LUDICA Y RECREACION	14
PUEBLO NUEVO/ TARDE	LENGUA MATERNA	LUDICA Y RECREACION	14
SANTA INES/MAÑANA	BASICA PRIMARIA	INFORMATICA Y TELEMATICA	14
SANTA INES/ TARDE	EDUACION FISICA	INFORMATICA Y TELEMATICA	14
CENTRAL/ TARDE	SOCIALES	EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN PROCESOS PEDAGOGICO	14
CENTRAL / TARDE	LINGÜÍSTICA Y LITERATURA	LUDICA Y RECREACION	14

Imagen 6. Formación de los docentes que hay en la institución BUS

3.4 Análisis de la encuesta dirigida a docentes

El resultado de la encuesta aplicada a los ocho (8) docentes que orientan en el grado quinto en el año 2016, evidencia que no se encuentran comprometidos a colaborar en el proceso de mejoramiento de la calidad educativa de la institución. Prueba de ello, es que solo tres docentes respondieron la encuesta sabiendo que anteriormente ya habían evadido la entrevista. En la información obtenida por estos docentes, se observa que se apropian de los conocimientos básicos obtenidos a través de los años de experiencia, pero en sí, no conocen acerca de los pensamientos y competencias en matemáticas.

También permitió identificar las características principales del manejo de los estudiantes en el aula de clase. De cómo labora actualmente en la formación continua de sus estudiantes y además cómo proporciona los conocimientos, habilidades y actitudes frente al pensamiento métrico y geométrico. Por ejemplo, algunos docentes emplean trabajos en grupo o colaborativo con acompañamiento. Otro, plantea situaciones cotidianas (experiencias significativas) donde haya participación y reflexión, para que el niño saque sus propias conclusiones y elabore su propio concepto. En cambio, el otro docente se centra en la representación de ángulos, su clasificación y construcción de ellos a través del manejo del transportador.

3.5 Análisis de resultados de las pruebas saber

A continuación se describen los resultados de la Prueba Saber de los estudiantes del grado Quinto de la institución en el Área de Matemáticas desde el año que se empezaron hacer ese tipo de pruebas.

Durante el año 2009 el MEN inicia a evaluar a las instituciones educativas con estas pruebas. En este año la institución educativa se ubica como débil en Razonamiento y argumentación, fuerte en Comunicación, representación y modelación y fuerte en Planteamiento y resolución de problemas. Al igual que fuerte en el componente Numérico-variacional, pero *débil en el componente Geométrico-métrico, representación y modelación* y fuerte en el componente Aleatorio.

En el año 2012, la institución evidencia débil en Razonamiento y argumentación, débil en Comunicación, representación y modelación, débil en Planteamiento y resolución de problemas, débil en el componente Numérico-variacional y *débil en el componente Geométrico-métrico, representación y modelación* y Similar en el componente Aleatorio.

En el año 2013 débil en Razonamiento y argumentación, débil en Comunicación, representación y modelación, fuerte en Planteamiento y resolución de problemas, Similar en el componente Numérico-variacional, *Similar en el componente Geométrico-métrico, representación y modelación*, fuerte en el componente Aleatorio, Fuerte en Razonamiento y argumentación, Similar en comunicación, representación y modelación Similar en Planteamiento y resolución de problemas, Similar en el componente Numérico-variacional, *débil en el componente Geométrico-métrico, representación y modelación* y Fuerte en el componente Aleatorio.

En el 2014, los resultados son análogos. Similar en el componente Numérico-variacional, *Similar en el componente Geométrico-métrico, representación y modelación* y fuerte en el componente Aleatorio.

En el año 2015, los resultados son similares a los obtenidos en los años anteriores en la prueba saber, no presenta ninguna mejora en esta área. Así, Fuerte en Razonamiento y argumentación, Débil en Comunicación, representación y modelación, Fuerte en Planteamiento y resolución de problemas, Similar en el componente Numérico-variacional, *Débil en el componente Geométrico-métrico, representación y modelación* y Fuerte en el componente Aleatorio.

En otras palabras, la institución lleva 5 años consecutivos débiles en el componente geométrico y métrico y es preocupante que no se haya hecho nada.

Sin embargo, en el año 2016 mejoraron los resultados de la prueba saber con relación al pensamiento métrico y geométrico, pero ahora estamos débiles en el componente numérico y variacional. De todas maneras hay que seguir capacitando a los docentes poco a poco para mejorar las debilidades que persisten. (Ver imagen 7).

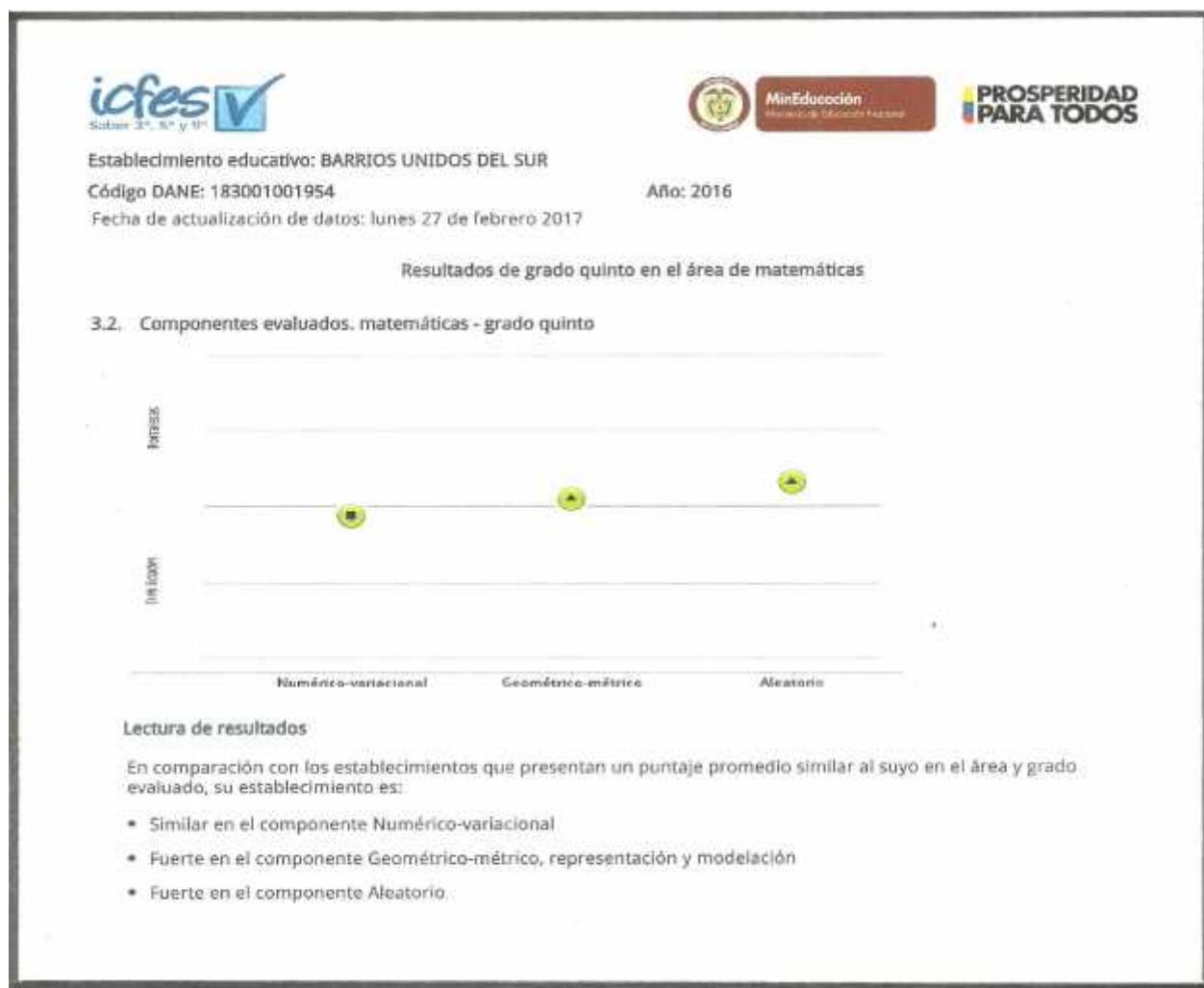


Imagen 7. Resultado de la prueba saber 2016

3.6 Cartilla didáctica de matemáticas para quinto

La Cartilla Didáctica Matemáticas aborda los contenidos donde la institución es más débil, tomando como referencia las preguntas de las pruebas de los años anteriores llevándolas a un contexto real de los estudiantes. La cartilla tiene la misma estructura de la prueba saber pero con ejemplos de la región, como, las actividades folklóricas, los cultivos de arawana, pirarocu, entre otros, de tal forma que el docente pueda aplicarla en el aula de clase. Además, las situaciones problemáticas que se propone tienen las respuestas en la parte final de la cartilla, indicando el

componente y competencia que se está trabajando para que tanto el docente como el estudiante se familiaricen con el léxico en esta área (ver Anexo H).



Imagen 8. Cartilla

3.6.1 Aplicación de la cartilla didáctica

Los problemas propuestos en la Cartilla Didáctica Matemática son resueltos por treinta y uno (31) estudiantes de los cursos Quinto de la Sede Principal y la Sede Santa Inés, jornada de la tarde.

Después de que los estudiantes respondieron las 25 preguntas, se nota con desconcierto que no cuentan con las competencias matemáticas para resolver problemas; al analizar la Gráfica 5, se observa que tan solo 3 estudiantes obtuvieron tres aciertos (6%), dos catorce aciertos (28%) y uno quince aciertos (30%), es decir, solo seis (6) estudiantes están por encima del 50% de los aciertos y los otros veinticuatro (24) están por debajo del promedio mínimo para superar una

prueba de este tipo y más preocupante aun es que los temas evaluados corresponden a grados de la básica primaria.



Grafica 5. Resultados de los aciertos en la aplicación de la Cartilla Didáctica Matemáticas

Lo anterior es una evidencia de que nuestros estudiantes continúan presentando las mismas dificultades, razón por la cual se hace necesario continuar con un Programa de formación y actualización docente en matemáticas. Aunque hay que recalcar, que mientras se solucionó pregunta a pregunta de la cartilla, los estudiantes reforzaron un poco los conceptos básicos que ya tenían.

En consecuencia, como docentes Licenciados en Matemáticas y más aún como Magíster en Educación Modalidad Profundización en Matemáticas, nos queda la tarea de trabajar propuestas similares para estudiar la totalidad de los pensamientos matemáticos debido a la problemática educativa que se vive en cada una de las instituciones.

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- a) Con respecto a los planes de estudio se identificaron las siguientes fortalezas y dificultades:
 - ✓ La institución educativa cuenta con el plan de estudios, el cual se encuentra dividido en unidades y guías de aprendizaje, los docentes, en su gran mayoría, han participado en la construcción del plan de estudios, es lamentablemente que solo los docentes que entienden y gustan de las matemáticas han participado en la elaboración del plan de estudios.
 - ✓ Falta actualizar el plan de estudios con los lineamientos que el M.E.N. ha propuesto para ello.
- b) Con respecto a la formación de los docentes de grado quinto:
 - ✓ Todos tiene una trayectoria docente en el sector público de más de 30 años y tienen estudios de posgrados en las diferentes universidades del país como especialistas.
 - ✓ Es lamentables que ninguno tiene formación en el área de matemáticas solo experiencia empírica.
 - ✓ Los docentes son del régimen 2277 y se encuentran en el grado de escalafón 14.
- c) Con respecto a sus estrategias metodológicas y de evaluaciones aplicadas por los docentes se encontró que:
 - ✓ Solo se preocupan por orientar el pensamiento numérico variacional.

- ✓ La parte de la geometría no lo aplican o simplemente se dedican a realizar medidas con el compás y transportador.
 - ✓ Los docentes enseñan solo lo que saben, no se toman la molestia de consultar o preguntar las dudas a sus compañeros que están orientando el área de matemáticas en la básica secundaria y media.
 - ✓ Las evaluaciones siguen siendo en forma tradicional.
 - ✓ No aplican los lineamientos que el M.E.N han propuesto para su uso.
- d) En cuanto a la cartilla de matemática se pudo constar que:
- ✓ No es nada fácil escribir y mucho menos formular problemas de matemáticas aplicados a un contexto específico.
 - ✓ Se dio a conocer a los docentes la cartilla y les pareció bastante interesante. Además, se dieron cuenta que se puede trabajar con problemas de contexto.
 - ✓ Se aplicó la prueba de la cartilla a un grupo de 31 estudiantes del grado Quinto para evaluar su pertinencia y se evidenció que en el pensamiento métrico y geométrico, los estudiantes no tiene la competencia de resolución de problemas porque aún falta mucho por trabajar tanto con los docentes como con los estudiantes.

4.2 Recomendaciones

En vista de los hallazgos encontrados, se plantean las siguientes sugerencias:

Capacitar a los docentes en los temas relaciones con los pensamientos matemáticos, en especial el pensamiento métrico y geométrico.

Apoyo a los compañeros docentes de la básica primaria por parte de los docentes Licenciados en Matemática, que se encuentra en la básica secundaria.

Hacer un seguimiento por parte del coordinador a los planes de estudio, sus metodologías y la evaluación que los docentes aplican a sus estudiantes.

Realizar talleres con expertos, para enseñarles a realizar las respectivas preguntas tipo pruebas saber y así lograr que los docentes estén a la vanguardia de los nuevos lineamientos que el Ministerio está planteando, incluyendo los derechos básicos de aprendizaje en esta área.

Proponer al Rector de la institución educativa ubicar maestros con perfiles específicos en básica primaria de tal manera que puedan rotar por los diferentes grados y abarcar la mayoría de las áreas fundamentales de acuerdo a su área de formación.

Bibliografía

- Ausubel, D. P. (1963). *Psicología del Aprendizaje verbal significativo*. New York: Grune and stratton.
- Ausubel, D. P. (1983). *Psicología Educativa: un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Brousseau. (1989). *Educación y Didáctica de la matemática*. México: Artículo casual 2. IREM de Buerdeos.
- Camargo, L. (2010). *Descripción y análisis de un caso de enseñanza y aprendizaje de la demostración en una comunidad de práctica de futuros profesores de matemáticas de educación secundaria*. Valencia.
- Camargo, L. y. (sf). *Desarrollo de razonamiento deductivo a través de la geometría euclideana*. 1.
- Cortes, C. y. (2014). *Proyecto Ambiental Escolar PRAES*. Bogotá.
- Feudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education*. China Lectures.
- Kerlinger, F. (1997). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw-Hill.
- Martínez, M. (2011). *Metodos de la Investigacion cualitativa*.
- MEN. (2016). *Derechos Basicos de Aprendizaje (Vol. 2)*.
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas*. Bogotá.
- Pabón, L. H. (2009). *Análisis de la práctica pedagógica de los docentes de matemáticas de los grados 4 y 5 de primaria de la institución educativa Distrital Restrepo Millán*. Bogotá.
- Sender, S. F. (12 de octubre de 2011). *Slideshare*. Recuperado el 05 de Junio de 2017

Tobon, S. (2013). *Formación Integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (cuarta ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe.

Zubiria, J. d. (2005). *Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante*. Bogotá: Magisterio.

Anexos

Anexo A. Plan de estudios

INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR

Florencia – Caquetá

UNIDAD DE APRENDIZAJE I

GRADO: Quinto.

ÁREA: Matemáticas.

ASIGNATURA: Ciencias Naturales y medio ambiente

TÍTULO DE LA UNIDAD:

-Aplicación del concepto de conjunto, medición de ángulos, y variables cualitativas

SUBPROCESOS:

-Resolver correctamente situaciones problemáticas aplicando las operaciones entre conjuntos.

-Identificar clases de ángulos dentro de un contexto.

-Aplicar correctamente en situaciones de su entorno el concepto de variable cualitativa.

1. TEMA GENERATIVO:

-La importancia que tienen el concepto de conjunto, medición de ángulos, y variables cualitativas

2. METAS DE COMPETENCIA:

COMPETENCIA BÁSICA	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> -Representa por medio de diagrama un conjunto. -Determina conjunto, por comprensión y por extensión. -Realiza operaciones entre conjuntos. -Identifica los elementos de un ángulo y lo 	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica y soluciona problemas de la vida cotidiana en la que se utiliza operaciones entre conjuntos, medición de ángulos y variables cualitativas.

<p>nombra.</p> <p>-Mide ángulos con el transportador.</p> <p>-Construye un ángulo a partir de su medida.</p> <p>-Identifica variables cualitativas dentro de un contexto.</p>	
---	--

COMPETENCIA LABORAL GENERAL.	DESEMPEÑOS
<p>-Reconozco las posibles formas de enfrentar una situación.</p> <p>-Expresar ideas con claridad, en forma oral y escrita, con coherencia, precisión y veracidad, encaminándolo a que defienda sus puntos de vista.</p> <p>-Utiliza algunas herramientas tecnológicas para la solución de problemas sencillos, a partir del registro de datos y la clasificación. Organización y valoración de los mismos.</p>	<p>-Analiza los datos de un problema y establece relaciones entre ellos.</p> <p>-Plantea y soluciona problemas con claridad a partir de vivencias cotidianas.</p> <p>-Hace uso adecuado de la calculadora y el computador.</p>

COMPETENCIA CIUDADANA	DESEMPEÑOS
<p>-Identifico y expreso con mis propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar.</p> <p>-Coopero y muestro solidaridad con mis compañeros; trabajo constructivamente en equipo.</p>	<p>-Deduzco los conceptos fundamentales de acuerdo a las diferentes opiniones e ideas de mis compañeros.</p> <p>-Trabajo en equipo y en beneficio de todos mis compañeros.</p>

3. TABLA DE SABERES:

SABER	SABER HACER	SABER SER
<p>-Conjuntos.</p> <p>-Medición de ángulos y su clasificación.</p> <p>-Variables cualitativas.</p>	<p>- Resuelve operaciones entre conjuntos.</p> <p>-Compone y descompone números.</p> <p>-Utiliza transportador en la</p>	<p>- Muestra interés al resolver problemas matemáticos con elementos de su entorno</p> <p>-Muestra interés por el trabajo</p> <p>-Escucha y respeta la opinión de los</p>

	<p>construcción de ángulos según su medida.</p> <p>-Representa la información de una variable cualitativa en una tabla de datos.</p>	<p>demás.</p> <p>-Relaciona los elementos que componen los problemas identificados.</p> <p>-Presenta una actitud positiva frente a los saberes vistos en clase y lo demuestra participando activamente.</p>
--	--	---

4. ACTIVIDADES A REALIZAR:

PROCESO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DE APRENDIZAJES PREVIOS	<p>-Diagnóstico de conocimientos previos.</p> <p>-Los estudiantes dialogan sobre una situación de la vida diaria donde utilice los conceptos de conjunto, la caracterización de las medidas de ángulos y la identificación de variables cualitativas.</p> <p>-En grupo construirán algunos problemas; los cuales resuelven aplicando los conceptos de los temas ya mencionados.</p>	<p>-Lluvia de ideas sobre situaciones de la cotidianidad donde utilice los temas.</p> <p>-Juegos para despertar el interés por el tema.</p>
ACCEDER A LA INFORMACIÓN	<p>-Conceptualizar en grupo.</p> <p>-Contar el trabajo realizado en cada grupo y discutir sobre las indiferencias.</p> <p>-Aprendizaje independiente, elaborando un resumen en el cuaderno de lecturas de los temas.</p> <p>-Ampliar la información sobre los temas a partir de anécdotas o curiosidades que se han planteado en el desarrollo del pensamiento matemático.</p>	<p>-Escuchar al monitor.</p> <p>-Participar en la socialización.</p> <p>-Leer las consultas desarrolladas.</p> <p>-Escuchar la explicaciones de los resúmenes elaborados.</p>
COMPRENDER	<p>-Explicación del procedimiento de las operaciones entre conjuntos, la representación de ángulos según su medida y la identificación de variables cualitativas.</p> <p>-Aprendizaje individual y en</p>	<p>-Exposición del docente</p> <p>-Visita al aula de nuevas tecnologías para desarrollar los juegos propuestos en el programa interactivo que manejen los temas.</p>

	<p>parejas.</p> <p>-Visita al aula de nuevas tecnologías para observar y jugar con programas que implementen los temas.</p>	
TRANSFERIR	<p>-Trabajo en grupo resolviendo talleres aplicando las pruebas a saber.</p> <p>-Coevaluación en pequeños grupos.</p>	<p>-Construcción de carteleras y figuras que relacionen los temas a tratar.</p> <p>-Exposición de situaciones problemáticas de su entorno escolar y familiar donde expongan posibles soluciones.</p> <p>-Desarrollo de talleres propuestos.</p> <p>-Intercambio de talleres.</p> <p>-Corrección de trabajos.</p> <p>-Reflexión sobre dificultades con propuestas de mejoramiento.</p>

5. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN:

-AUTOEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-Valoro los procesos sobre la aplicación del concepto de conjunto, medición de ángulos, y variables cualitativas	-Identifica los contenidos en situaciones concretas	-Reconoce como identificar y aplicar el concepto de conjunto, medición de ángulos, y variables cualitativas

COEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-En grupo, valoro los contenidos vistos en la primera unidad, y los socializo.	-Realizan ejercicios de compra y venta de productos y otros donde utilice la aplicación de conjunto, medición de ángulos, y variables cualitativas	-A través de un dramatizado, realizo ejercicios de compra y venta de productos.

HETEROEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-A través de Pruebas	-Reconozco como identificar	-Elabora trabajos de

escritas tipo saber, valoro los temas vistos en la unidad.	y caracterizar la aplicación del concepto de conjunto, medición de ángulos, y variables cualitativas	aplicación donde identifique y caracterice la aplicación del concepto de conjunto, medición de ángulos, y variables cualitativas
--	--	--

UNIDAD DE APRENDIZAJE II

TÍTULO DE LA UNIDAD:

-Aplicación del concepto y operaciones con números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas

SUBPROCESOS:

-Plantear y resolver situaciones problemáticas en las cuales se aplican operaciones con números naturales.

-Identificar diferentes clases de ángulos de su entorno escolar y familiar.

-Interpretar informaciones estadísticas planteadas a partir de tablas de variables cuantitativas.

1. TEMA GENERATIVO:

-La importancia que tienen los conceptos de números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas

2. METAS DE COMPETENCIA:

COMPETENCIA BÁSICA	DESEMPEÑOS
-Identifica y soluciona problemas de la vida cotidiana en los que se utiliza las operaciones con números naturales, la clasificación de ángulos y variables cuantitativas.	-Resuelve operaciones con números naturales. .Resuelve problemas en donde se aplica las operaciones con números naturales. -Identifica y representa las clases de ángulos. -identifica variables cuantitativas presentes en un contexto para solucionar problemas. -Interpretar informaciones estadísticas planteadas a partir de tablas de variables cuantitativas.

COMPETENCIA LABORAL GENERAL.	DESEMPEÑOS
<p>-Reconozco las posibles formas de enfrentar una situación.</p> <p>-Expresar ideas con claridad, en forma oral y escrita, con coherencia, precisión y veracidad, encaminándolo a que defienda sus puntos de vista.</p> <p>-Utiliza algunas herramientas tecnológicas para la solución de problemas sencillos, a partir del registro de datos y la clasificación. Organización y valoración de los mismos.</p>	<p>-Analiza los datos de un problema y establece relaciones entre ellos.</p> <p>-Plantea y soluciona problemas con claridad a partir de vivencias cotidianas.</p> <p>-Hace uso adecuado de la calculadora y el computador.</p>

COMPETENCIA CIUDADANA	DESEMPEÑOS
<p>-Identifico y expreso con mis propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar.</p> <p>Coopero y muestro solidaridad con mis compañeros; trabajo constructivamente en equipo.</p>	<p>-Deduzco los conceptos fundamentales de acuerdo a las diferentes opiniones e ideas de mis compañeros.</p> <p>-Trabajo en equipo y en beneficio de todos mis compañeros.</p>

4. TABLA DE SABERES:

SABER	SABER HACER	SABER SER
<p>-Operaciones con números naturales.</p> <p>-clasificación de ángulos.</p> <p>-variables cuantitativas.</p>	<p>-Resuelve operaciones con números naturales y los aplica en la solución de problemas.</p> <p>-Identifica y representa las clases de polígonos.</p> <p>-Identifica variables cuantitativas presentes en un contexto para solucionar problemas.</p>	<p>- Muestra interés al resolver problemas matemáticos con elementos de su entorno.</p> <p>-Muestra interés por el trabajo.</p> <p>-Escucha y respeta la opinión de los demás.</p> <p>-Relaciona los elementos que componen los problemas identificados.</p> <p>-Presenta una actitud positiva frente a los saberes vistos en clase y lo demuestra participando activamente.</p>

		-Expresa ideas matemáticas hablando escribiendo y representando visualmente.
--	--	--

4. ACTIVIDADES A REALIZAR:

PROCESO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DE APRENDIZAJES PREVIOS	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnóstico de conocimientos previos. -Los estudiantes dialogan sobre una situación de la vida diaria donde utilice los conceptos de números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas. -En grupo construirán algunos problemas; los cuales resuelven aplicando los conceptos de los temas ya mencionados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Lluvia de ideas sobre situaciones de la cotidianidad donde utilice los temas. -Juegos para despertar el interés por el tema.
ACCEDER A LA INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Conceptualizar en grupo. -Contar el trabajo realizado en cada grupo y discutir sobre las indiferencias. -Aprendizaje independiente, elaborando un resumen en el cuaderno de lecturas de los temas. -Ampliar la información sobre los temas a partir de anécdotas o curiosidades que se han planteado en el desarrollo del pensamiento matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> -Escuchar al monitor Participar en la socialización. -Leer las consultas desarrolladas. -Escuchar las explicaciones de los resúmenes elaborados.
COMPRENDER	<ul style="list-style-type: none"> -Explicación del procedimiento de las operaciones con números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas. -Aprendizaje individual y 	<ul style="list-style-type: none"> -Exposición del docente. -Visita al aula de nuevas tecnologías para desarrollar los juegos propuestos en el programa interactivo que manejen los temas.

	<p>en parejas.</p> <p>-Visita al aula de nuevas tecnologías para observar y jugar con programas que implementen los temas.</p>	
TRANSFERIR	<p>-Trabajo en grupo resolviendo talleres aplicando las pruebas a saber.</p> <p>-Coevaluación en pequeños grupos.</p>	<p>-Construcción de carteleras y figuras que relacionen los temas a tratar.</p> <p>-Exposición de situaciones problemáticas de su entorno escolar y familiar donde expongan posibles soluciones.</p> <p>-Desarrollo de talleres propuestos.</p> <p>-Intercambio de talleres.</p> <p>-corrección de trabajos.</p> <p>-reflexión sobre dificultades con propuestas de mejoramiento.</p>

5. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN:

-AUTOEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-Valoro los procesos sobre la aplicación del concepto y operaciones con números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas	-Identifica los contenidos en situaciones concretas	-Reconoce como identificar y aplicar el concepto y operaciones con números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas

COEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-En grupo, valoro los contenidos vistos en la segunda unidad, y los socializo.	-Realizan ejercicios de compra y venta de productos y otros donde utilice la aplicación del concepto y operaciones con números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas	-A través de un dramatizado, realizo ejercicios de compra y venta de productos.

HETEROEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-A través de Pruebas escritas tipo saber, valoro los temas vistos en la unidad.	-Reconozco como identificar y caracterizar la aplicación del concepto y operaciones con números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas	-Elabora trabajos de aplicación donde identifique y caracterice la aplicación del concepto y operaciones con números naturales, clasificación de ángulos y variables cuantitativas

UNIDAD DE APRENDIZAJE III**TÍTULO DE LA UNIDAD:**

-Aplicación del concepto de fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia

SUBPROCESOS:

- Propone situaciones problemáticas que requieren del uso de operación entre fracciones.
- Identifica polígonos regulares e irregulares y los representa gráficamente.
- Interpreta información estadísticas a través de tablas.

1. TEMA GENERATIVO: La importancia que tienen los concepto de fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia

2. METAS DE COMPETENCIA:

COMPETENCIA BÁSICA	DESEMPEÑOS
-Selecciona, propone, aplica y sustenta procedimientos para solucionar problemas de su entorno escolar y familiar con los conceptos de fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce fracciones propias e impropias. -Identifica si dos o más fracciones son equivalentes. -Reconoce los números mixtos como fracciones mayores que la unidad. -Amplifica y simplifica fracciones. -Resuelve operaciones con números fraccionarios. -Expresa fracciones como números decimales. -Convierte en números decimales en fracciones

	<p>decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica la parte entera y la parte decimal en un número decimal. -Lee y escribe números decimales. -Ordena números decimales. -Resuelve situaciones problemáticas con números decimales. -Diferencia de las clases de polígonos. -Soluciona problemas aplicando las clases de polígonos -Representa datos en tabla de frecuencias.
--	--

COMPETENCIA LABORAL GENERAL.	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> -Reconozco las posibles formas de enfrentar una situación. -Expresar ideas con claridad, en forma oral y escrita, con coherencia, precisión y veracidad, encaminándolo a que defienda sus puntos de vista. -Utiliza algunas herramientas tecnológicas para la solución de problemas sencillos, a partir del registro de datos y la clasificación. Organización y valoración de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Analiza los datos de un problema y establece relaciones entre ellos. -Plantea y soluciona problemas con claridad a partir de vivencias cotidianas. -Hace uso adecuado de la calculadora y el computador.

COMPETENCIA CIUDADANA	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> -Identifico y expreso con mis propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar. -Coopero y muestro solidaridad con mis compañeros; trabajo constructivamente 	<ul style="list-style-type: none"> -Deduzco los conceptos fundamentales de acuerdo a las diferentes opiniones e ideas de mis compañeros -Trabajo en equipo y en beneficio de todos mis compañeros.

en equipo.	
------------	--

3. TABLA DE SABERES:

SABER	SABER HACER	SABER SER
-Fracciones y sus operaciones. -Decimales y sus operaciones. -Polígonas. -Tablas de frecuencia.	-Resuelve operaciones con fraccionarios y las aplica en la solución de problemas. -Utiliza la notación decimal para representar las fracciones en diferentes contextos. -Establece diferencias entre polígonos regulares y e irregulares. -Representa información en tablas de datos.	- Muestra interés al resolver problemas matemáticos con elementos de su entorno. -Muestra interés por el trabajo. -Presenta una actitud positiva frente a los saberes vistos en clase y lo demuestra participando activamente. -Expresa ideas matemáticas hablando escribiendo y representando visualmente. -Promueve hábitos de participación y colaboración dentro del equipo de trabajo. -Trabaja en forma clara y ordenada.

4. ACTIVIDADES A REALIZAR:

PROCESO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DE APRENDIZAJES PREVIOS	-Diagnóstico de conocimientos previos. -Los estudiantes dialogan sobre una situación de la vida diaria donde utilice los conceptos de fracciones y decimales con sus respectivas operaciones, las clases de polígonos y tablas de frecuencia. -En grupo construirán algunos problemas; los cuales resuelven aplicando los conceptos de los temas ya mencionados.	-Lluvia de ideas sobre situaciones de la cotidianidad donde utilice los temas. -Juegos para despertar el interés por el tema.
ACCEDER A LA	-Conceptuar en grupo. -Contar el trabajo realizado en	-Escuchar al monitor. -Participar en la socialización.

INFORMACIÓN	<p>cada grupo y discutir sobre las indiferencias.</p> <p>-Aprendizaje independiente, elaborando un resumen en el cuaderno de lecturas de los temas.</p> <p>-Ampliar la información sobre los temas a partir de anécdotas o curiosidades que se han planteado en el desarrollo del pensamiento matemático.</p>	<p>-Leer las consultas desarrolladas.</p> <p>-Escuchar la explicaciones de los resúmenes elaborados.</p>
COMPRENDER	<p>-Explicación del procedimiento para la conceptualización de fracciones y decimales con sus respectivas operaciones, las clases de polígonos y tablas de frecuencia.</p> <p>-Aprendizaje individual y en parejas</p> <p>Visita al aula de nuevas tecnologías para observar y jugar con programas que implementen los temas.</p>	<p>-Exposición del docente.</p> <p>-Visita al aula de nuevas tecnologías para desarrollar los juegos propuestos en el programa interactivo que manejen los temas.</p>
TRANSFERIR	<p>-Trabajo en grupo resolviendo talleres aplicando las pruebas a saber.</p> <p>-Coevaluación en pequeños grupos.</p>	<p>-Construcción de carteleras y figuras que relacionen los temas a tratar.</p> <p>-Exposición de situaciones problemáticas de su entorno escolar y familiar donde expongan posibles soluciones.</p> <p>-Desarrollo de talleres propuestos.</p> <p>-Intercambio de talleres.</p> <p>-Corrección de trabajos.</p> <p>-Reflexión sobre dificultades con propuestas de mejoramiento.</p>

5. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN:

-AUTOEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-Valoro los procesos sobre la aplicación del concepto	-Identifica los contenidos en situaciones concretas	-Reconoce como identificar y aplicar el concepto de

de fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia		fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia
--	--	---

COEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-En grupo, valoro los contenidos vistos en la tercera unidad, y los socializo.	-Realizan ejercicios de compra y venta de productos y otros donde utilice la aplicación del concepto de fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia	-A través de un dramatizado, realizo ejercicios de compra y venta de productos.

HETEROEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-A través de Pruebas escritas tipo saber, valoro los temas vistos en la unidad.	-Reconozco como identificar y caracterizar la aplicación del concepto de fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia	-Elabora trabajos de aplicación donde identifique y caracterice la aplicación del concepto de fracciones y sus operaciones, los decimales y sus operaciones, polígonos y tablas de frecuencia

UNIDAD DE APRENDIZAJE IV**TÍTULO DE LA UNIDAD:**

-Aplicación del concepto proporcionalidad, longitud y diagramas de barras

SUBPROCESOS:

-Identifica y discrimina magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales dentro de un contexto.

-Comprende y aplica proceso de regla de tres en la solución de situaciones problemáticas.

- Comprende y realiza mediciones dentro de un contexto escolar y familiar.
- Construye diagrama de barras con la información obtenidas de la tabla de frecuencia.
- Interpreta el diagrama de barras de un conjunto de datos.

1. TEMA GENERATIVO:

- La importancia que tienen los concepto proporcionalidad, longitud y diagramas de barras

2. METAS DE COMPETENCIA:

COMPETENCIA BÁSICA	DESEMPEÑOS
-Seleccionar, proponer, aplicar y sustentar procedimientos para solucionar problemas de su entorno escolar y familiar con los conceptos de proporcionalidad, longitud y diagramas de barras.	<ul style="list-style-type: none"> -Expresa situaciones problemáticas en una razón. -Determina cuando dos razones forma una proporción. -Resuelve y formula problemas en situaciones de proporcionalidad directa e inversa en productos de medidas. -Manifiesta interés por los sistemas de longitud. -Seleccionar unidades tanto convencionales como estandarizadas apropiadas para diferentes mediciones. -Representa los daos de las tablas de frecuencias en diagramas de barras.

COMPETENCIA LABORAL GENERAL.	DESEMPEÑOS
<ul style="list-style-type: none"> -Reconozco las posibles formas de enfrentar una situación. -Expresar ideas con claridad, en forma oral y escrita, con coherencia, precisión y veracidad, encaminándolo a que defienda sus puntos de vista. -Utiliza algunas herramientas tecnológicas para la solución de problemas sencillos, a partir del registro de datos y la clasificación. Organización y valoración de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Analiza los datos de un problema y establece relaciones entre ellos. -Plantea y soluciona problemas con claridad a partir de vivencias cotidianas. -Hace uso adecuado de la calculadora y el computador.

COMPETENCIA CIUDADANA	DESEMPEÑOS
-----------------------	------------

<p>-Identifico y expreso con mis propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar.</p> <p>-Coopero y muestro solidaridad con mis compañeros; trabajo constructivamente en equipo.</p>	<p>-Deduzco los conceptos fundamentales de acuerdo a las diferentes opiniones e ideas de mis compañeros.</p> <p>-Trabajo en equipo y en beneficio de todos mis compañeros.</p>
---	--

3. TABLA DE SABERES:

SABER	SABER HACER	SABER SER
<p>-Proporcionalidad. -Medidas de longitud. -Diagramas de barras.</p>	<p>-Resuelve problemas de porcentaje mediante la aplicación de la proporcionalidad.</p> <p>-Reconoce las unidades de medida utilizadas en el sistema métrico decimal y las aplica en la solución de problemas con perímetros.</p> <p>-Interpreta analiza información estadística planteada en un diagrama de barras.</p>	<p>-Muestra interés al resolver problemas matemáticos con elementos de su entorno</p> <p>-Muestra interés por el trabajo.</p> <p>-Presenta una actitud positiva frente a los saberes vistos en clase y lo demuestra participando activamente.</p> <p>-Promueve hábitos de participación y colaboración dentro del equipo de trabajo.</p> <p>-Trabaja en forma clara y ordenada.</p> <p>-Aporta ideas positivas a discusiones en el salón de clases con respecto a los temas de desarrollo.</p> <p>-Participa en clase de una manera respetuosa y ordenada.</p>

4. ACTIVIDADES A REALIZAR:

PROCESO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
<p>ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN DE APRENDIZAJES PREVIOS</p>	<p>-Diagnóstico de conocimientos previos.</p> <p>-Los estudiantes dialogan sobre una situación de la vida diaria donde utilice los conceptos de proporcionalidad, medidas de longitud y diagramas de barras.</p> <p>-En grupo construirán algunos problemas; los cuales resuelven</p>	<p>-Lluvia de ideas sobre situaciones de la cotidianidad donde utilice los temas.</p> <p>-Juegos para despertar el interés por el tema.</p>

	aplicando los conceptos de los temas ya mencionados.	
ACCEDER A LA INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Conceptuar en grupo. -Contar el trabajo realizado en cada grupo y discutir sobre las indiferencias. -Aprendizaje independiente, elaborando un resumen en el cuaderno de lecturas de los temas. -Ampliar la información sobre los temas a partir de anécdotas o curiosidades que se han planteado en el desarrollo del pensamiento matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> -Escuchar al monitor. -Participar en la socialización. -Leer las consultas desarrolladas. -Escuchar la explicaciones de los resúmenes elaborados.
COMPRENDER	<ul style="list-style-type: none"> -Explicación del procedimiento de las aplicaciones de proporcionalidad, medidas de longitud y diagramas de barras. -Aprendizaje individual y en parejas. -Visita al aula de nuevas tecnologías para observar y jugar con programas que implementen los temas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Exposición del docente. -Visita al aula de nuevas tecnologías para desarrollar los juegos propuestos en el programa interactivo que manejen los temas.
TRANSFERIR	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajo en grupo resolviendo talleres aplicando las pruebas a saber. -Coevaluación en pequeños grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Construcción de carteleras y figuras que relacionen los temas a tratar. -Exposición de situaciones problemáticas de su entorno escolar y familiar donde expongan posibles soluciones. -Desarrollo de talleres propuestos. -Intercambio de talleres. -Corrección de trabajos. -Reflexión sobre dificultades con propuestas de mejoramiento.

5. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN:

-AUTOEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-Valoro los procesos sobre la aplicación del concepto de proporcionalidad, longitud y diagramas de barras	-Identifica los contenidos en situaciones concretas	-Reconoce como identificar y aplicar el concepto de proporcionalidad, longitud y diagramas de barras

COEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-En grupo, valoro los contenidos vistos en la cuarta unidad, y los socializo.	-Realizan ejercicios de compra y venta de productos y otros donde utilice la aplicación del concepto de proporcionalidad, longitud y diagramas de barras	-A través de un dramatizado, realizo ejercicios de compra y venta de productos.

HETEROEVALUACIÓN:

CONOCIMIENTO	RESULTADO	PRODUCTO
-A través de Pruebas escritas tipo saber, valoro los temas vistos en la unidad.	-Reconozco como identificar y caracterizar la aplicación del concepto de proporcionalidad, longitud y diagramas de barras	-Elabora trabajos de aplicación donde identifique y caracterice la aplicación del concepto de proporcionalidad, longitud y diagramas de barras.

Anexo B. Capacitacion docente







Anexo C. Encuesta para docentes

ENCUESTA PARA DOCENTES

Cordial saludo colega, la presente encuesta se estructura sobre la base de la investigación desde el aula de clase. Las preguntas que aquí se formula sólo tienen interés investigativo y académico, no está ligada a los procesos inherentes de la Institución Educativa donde usted labora. Hace parte de un proceso investigativo que se enmarcan como opción de grado de la Maestría en Educación. Por lo anterior solicito su colaboración respondiendo cada una de las preguntas de manera responsable y seria. Gracias.

Institución Educativa y sede: Barríos Unidos del Sur (sede principal).

1. ¿Qué entiende por pensamiento Métrico-Geométrico?

El sistema de medida que me permite manipular, construir, medir, desarrollar operaciones aplicadas a su área, volumen, perímetro etc.

2. ¿Qué elementos considera importantes enseñar?

Conceptos de medición, conocimiento de las diferentes medidas, ejercicios prácticos (para medir, comparar, solucionar problemas de lo que ellos construyen, etc.

3. ¿Cómo parte del proceso de construcción de las guías de aprendizaje y plan de estudio de matemáticas? Si No

Si su respuesta es Sí. ¿Cómo participó de éste y cuál fue su aporte?; en caso contrario ¿por qué no participó?

He sacado parte del área de licencia, sociales, si bien bargo cuando o preguntado cuando tengo duda o para sugerencias para hacer mi clase mejor

4. ¿Cómo son los procesos de enseñanza aprendizaje en la institución educativa donde trabaja?

5. Describa brevemente el proceso de enseñanza aprendizaje que realiza cuando orienta el pensamiento métrico geométrico en las clases.

El proceso de enseñanza y aprendizaje del pensamiento métrico geométrico lo oriento mediante el pensamiento aspecto numérico, mediante diferentes patrones de medición, estimaciones y las construcciones.

6. ¿Concreta el tipo de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes? Si No

Si su respuesta es No, describa las causas:

Si su respuesta es Sí, liste los tipos de enseñanza que hace con ellos.

Los tipos de enseñanzas son el trabajo Cooperativo y lúdico.

7. Describa los usos que le da a los componentes asociados al pensamiento métrico geométrico:

Formulación Tratamiento y resolución de Problemas. Selección de unidades de medida de patrones y de instrumentos, procesos de medidas Construcción de Conceptos de Cada magnitud.

8. ¿Cuáles actividades utiliza para evaluar el aprendizaje del pensamiento métrico geométrico?

Haciendo estimaciones en grupo, medición de diferentes objetos, socialización de las mismas y profundización sobre la importancia de las medidas y sus patrones en diversos contextos.

9. Realiza evaluaciones en grupo o individualmente

10. ¿Qué tipo de actividades para evaluar realiza en grupo?

Razonamiento visual espacial psicotécnico.

B

ENCUESTA PARA DOCENTES

Cordial saludo colega, la presente encuesta se estructura sobre la base de la investigación desde el aula de clase. Las preguntas que aquí se formula sólo tienen interés investigativo y académico, no está ligada a los procesos inherentes de la Institución Educativa donde usted labora. Hace parte de un proceso investigativo que se enmarca como opción de grado de la Maestría en Educación. Por lo anterior solicito su colaboración respondiendo cada una de las preguntas de manera responsable y seria. Gracias.

Institución Educativa y sede: Borrios Unidos del Sur S.d. Manareate

1. ¿Qué entiende por pensamiento Métrico-Geométrico?

Se entiende por pensamiento métrico-geométrico la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes y las cantidades. En cuanto a los sistemas métricos, buscan llegar a cualificar cuantitativamente las dimer

2. ¿Qué elementos considera importantes enseñar?

Entre los elementos se consideran los siguientes: el sistema de medidas, sistema espacial y el componente aleatorio

3. ¿Qué parte del proceso de construcción de las guías de aprendizaje y plan de estudio de matemáticas? Si No

Si su respuesta es Sí, ¿Cómo participó de éste y cuál fue su aporte?; en caso contrario ¿por qué no participó?

En la construcción de las unidades de trabajo y en la aplicación o desarrollo de las mismas

4. ¿Cómo son los procesos de enseñanza aprendizaje en la institución educativa donde trabaja?

Los procesos de enseñanza y aprendizaje en la institución son de forma colaborativa, como trabajos en grupos, acompañamientos en los mismos.

5. Describe brevemente el proceso de enseñanza aprendizaje que realiza cuando orienta el pensamiento métrico geométrico en las clases.

- Observación y manipulación de material real.
- Comparación con elementos del entorno.
- Mediciones para hallar volumen, área etc.
- Dibujos
- Realizar problemas u operaciones de la medición.

6. ¿Concreta el tipo de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes? Si si, No no

Si su respuesta es No, describa las causas:

Si su respuesta es Sí, liste los tipos de enseñanza que hace con ellos.

• Partir de situaciones cotidianas / experiencias significativas donde haya participación, reflexión, que el niño supere sus conclusiones, establece conceptos.

7. Describe los usos que le da a los componentes asociados al pensamiento métrico geométrico:

8. ¿Cuáles actividades utiliza para evaluar el aprendizaje del pensamiento métrico geométrico?

- Hacerar figuras con medidas dadas (manejo de la regla).
- Medición de gráficos.
- Dibujos e medidas.

9. ¿Realiza evaluaciones en grupo x o individualmente x las dos.

10. ¿Qué tipo de actividades para evaluar realiza en grupo?

- Elaboración de materiales
- Exposición de temáticas dadas.
- Manejo del plan padrino (colaboración en el aprendizaje de un estudiante con buen aprendizaje y uno con dificultades)

Anexo D. Fotos de los niños interactuando con la cartilla



Anexo E. Resultados de la aplicación de la prueba

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA MUNICIPAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR
GRADO CINCE

NOMBRES Y APELLIDOS: Juan Anderson Cuelaco Gama

FECHA: 21/04/19 VALORACIÓN: 100%

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A															X	X									X	X
B			X	X	X				X				X			X							X			
C						X	X	X			X	X														
D	X	X								X								X	X	X		X				

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA MUNICIPAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR
GRADO CINCE

NOMBRES Y APELLIDOS: Franklin David Fajardo Acevedo 1A

FECHA: 24-04-2017 VALORACIÓN: 100%

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A					X								X										X		X	X
B			X	X	X				X				X			X							X			
C						X	X			X	X							X	X	X						
D	X	X							X						X	X	X	X	X		X			X		

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA MUNICIPAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR
GRADO CINCE

NOMBRES Y APELLIDOS: Juan Fajardo Acevedo

FECHA: 24-04-2017 VALORACIÓN: 100%

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A									X					X									X		X	X
B			X	X					X				X			X							X			
C						X	X			X	X							X	X	X						
D	X	X							X						X	X	X	X	X		X			X		

INSTITUCION EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR
GRADO CINCE

NOMBRES Y APELLIDOS Karin Dajana Sánchez Hurtado

FECHA 28-04-17 VALORACION 11 *Correcto*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A					X				X					X					X						
B	X	X	X	X									X						X				X		X
C						X		X		X		X		X				X				X		X	
D	X							X				X					X		X			X			

SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA MUNICIPAL
INSTITUCION EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR
GRADO CINCE

NOMBRES Y APELLIDOS Yorlady Rodríguez Paganja

FECHA 29/04/2017 VALORACION 11

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	X	X				X									X				X					X	
B			X	X					X			X	X												
C						X	X		X	X												X	X	X	X
D	X													X		X	X		X		X	X	X	X	X

SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA MUNICIPAL
INSTITUCION EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR
GRADO CINCE

NOMBRES Y APELLIDOS Yara del Per Medina Peña

FECHA 24-04-2017 VALORACION 12

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A							X						X		X		X							X	X
B	X	X	X				X				X			X									X		
C											X														
D	X													X		X	X		X		X				

Anexo F. Tabulación general de los resultados de la prueba de la cartilla en el grado quinto

Tabulación general de los resultados de la prueba de la cartilla en el grado quinto

PREGUNTA	CLAVE	MARCACION POR PARTE DE LOS ALUMNOS				ACIERTOS
		A	B	C	D	
1	D	0	0	0	23	92%
2	B	0	7	0	0	28%
3	D	0	0	0	10	40%
4	B	0	20	0	0	80%
5	B	0	20	0	0	80%
6	A	12	0	0	0	48%
7	D	0	0	0	10	40%
8	C	0	0	17	0	68%
9	C	0	0	11	0	44%
10	B	0	9	0	0	36%
11	C	0	0	12	0	48%
12	C	0	0	13	0	52%
13	C	0	0	13	0	52%
14	A	14	0	0	0	56%
15	A	11	0	0	0	44%
16	C	0	0	10	0	40%
17	D	0	0	0	17	68%
18	C	0	0	17	0	68%
19	C	0	0	6	0	24%
20	C	0	0	14	0	56%
21	D	0	0	0	14	56%
22	B	0	14	0	0	56%
23	D	0	0	0	10	40%
24	A	7	0	0	0	28%
25	A	8	0	0	0	32%
TOTAL						319
PORCENTAJE						42,53%

Nota. Elaboración propia



Anexo G. Categorías de análisis las cuales fueron sacadas de las encuestas resueltas por los docentes.

CATEGORIA	MAESTROS		
	A	B	C
Pensamiento Métrico y Geométrico	Todos los aspectos relacionados con los sistemas geométricos y las relaciones que se hacen para ella	Se entiende por pensamiento métrico-geométrico la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes y las cantidades. En cuanto a los sistemas métricos, buscan llegar a cualificar numéricamente las distancias	El sistema de medida que me permite manipular, construir, medir, desarrollar operaciones. Aplica a su area, volumen, perímetro, etc.
Elementos Para Enseñar	Figuras geométricas, áreas, perímetro y relaciones entre ellas	Entre los elementos se consideran los siguientes: el sistema de medidas, sistema espacial y el componente aleatorio	Concepto de medición, conocimiento de las diferentes medidas, ejercicios prácticos para medir, comparar. Inventar problemas de lo que ellos construyen, etc.
Elaboraron Guías de Aprendizaje y Plan de Estudio	No.	Si. En la construcción de las unidades de trabajo, en la aplicación o desarrollo de las mismas.	No. He formado parte del area de ciencias sociales, sin embargo acudo o pregunto cuando tengo duda o pido sugerencias para hacer mi clase mejor.
Procesos de Enseñanza y Aprendizaje	Se trabaja con diferentes modelos de enseñanza. Cooperativo e inductivo.	Los procesos de enseñanza y aprendizaje en la institución son de forma colaborativa, como trabajos en grupos y acompañamientos en los mismos.	X
Proceso de Enseñanza al Orientar el Pensamiento Métrico y Geométrico	Observación de videos y/o láminas, Conversatorio, clasificación de conceptos, consignación y ejecución de prácticas.	El proceso de enseñanza y aprendizaje del pensamiento métrico y geométrico lo oriento mediante el aspecto numérico, mediante diferentes patrones de medición, estimaciones y las construcciones.	Observación y manipulación de materias real. Comparación con elementos del entorno. Medición para hallar el volumen, area, etc. Dibujar. Realizar problemas u

CATEGORIA	MAESTROS		
	A	B	C
			operaciones de la medición.
Tipo de Enseñanza y Aprendizaje de los Estudiantes	Si. A través de las competencias dándoles a conocer a los estudiantes.	Si. Los tipos de enseñanzas son el trabajo cooperativo	Si. A partir de situaciones cotidianas (experiencias significativas) donde haya participación, reflexión, que el niño saque sus propias conclusiones, elabore conceptos.
Uso de los Componentes Asociados al Pensamiento Métrico y Geométrico	Ejercicios y talleres	Formulación, tratamiento y resolución de problemas. Selección de unidades de medida de patrones y de instrumentos, procesos de medidas, construcción de conceptos de cada magnitud.	X
Actividades para Evaluar el Aprendizaje	Selección múltiple con única respuesta	Haciendo estimaciones en grupo, medición de diferentes objetos, socialización de las mismas y profundización sobre la importancia de las medidas y sus patrones en diversos contextos.	Elaborar figuras con medidas dadas (manejo de la regla). Medición de gráficos. Dibujar o modelar.
Evaluaciones en grupo o individuales	Solo individuales	X	En grupo e individuales
Actividades para Evaluar en Grupo	x	Razonamiento visual, espacial y psicotécnico.	Elaboración de materiales. Exposición de temáticas dadas. Manejo del plan padrino (colaboración en el aprendizaje de un estudiante con buen aprendizaje y uno con dificultades).

Anexo H. Carta de solicitud permiso capacitación docente

Florencia, 04 de abril de 2017

Licenciado

IVAN DE JESUS GAVIRIA LOPEZ

Rector I.E. Barrios Unidos del Sur

Ciudad

Respectado señor rector:

Los docentes LUIS ALFONSO ARDILA VARGAS y NINI YOHANA PERDOMO PERAFAN integrantes de esta comunidad educativa, necesitamos dar a conocer el modulo, orientado a mejorar los resultados de la competencia matemáticas en el pensamiento métrico y geométrico, el cual es parte de nuestro trabajo de grado de la maestría en educación con la Universidad del Cauca

Solicitamos una jornada para la puesta en marcha de nuestra propuesta.

Cordialmente,



LUIS ALFONSO ARDILA VARGAS

Docente de Matemáticas

Anexo programación





SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA MUNICIPAL
 INSTITUCION EDUCATIVA BARRIOS UNIDOS DEL SUR
 FLORENCIA, CAQUETÁ

OBJETIVO

Exposición de la propuesta de intervención *“Caracterización de los procesos de enseñanza de los procesos asociados al pensamiento métrico y geométrico de los docentes del grado Quinto de la Institución Educativa Barrios Unidos del Sur”*

MAESTRANTES:

LUIS ALFONSO ARDILA VARGAS
 NINI YOHANA PERDOMO PERAFAN

MAGISTER

YENNY ROSERO ROSERO

1. Video “como arreglar una escuela fallida Linda Cliatt”
2. Explicación que es ser matemáticamente competente
3. Explicación de los estándares
4. Interpretación de los resultados prueba saber 5
5. Taller pensamiento métrico y geométrico (dar a conocer el modulo)
6. Descanso
7. Revisión planes de estudio
8. Ejercitación cartilla de matemáticas

INSUMOS

- I. Video been
- II. Computador portátil
- III. Sala de reunión
- IV. Mesas y sillas
- V. Marcadores y papel periódico
- VI. Refrigerio

Se necesita la presencia de los docentes que orientan matemáticas en los grados quinto y un coordinador de la sedes de la I.E. B.U.S

Anexo I. Cartilla didáctica de matemáticas

ABC

Cartilla Didáctica

Matemáticas

6
7

NOMBRES Y APELLIDOS: _____ GRADO: _____

AÑO: _____

LUIS ALFONSO AREILA VARGAS
NINI YOLANA FREDDONO PERAYAN

“Pero el cambio más grande y para el cual están menos preparadas es el de hacer escuelas responsables; escuelas que se comprometan con los resultados” (Drucker)



¿QUIERE SER MATEMÁTICAMENTE COMPETENTE?

Ser matemáticamente competente es:

Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas. (MEN, 2006)

Esta cartilla fue diseñada como un insumo para docentes y/o estudiantes, para contribuir al mejoramiento de las competencias asociadas al pensamiento métrico-geométrico en el grado quinto de la Institución Educativa Barrios Unidos del Sur.

En Florencia, Caquetá, capital eco-turista de Colombia se celebra durante los últimos días del mes de junio y los primeros del mes de julio el Festival Folclórico del Piedemonte Amazónico. Los 16 municipios envían a la capital del departamento sus embajadoras culturales.



<http://www.sucaquetá.com/florencia/casandalo-inicio-casandalo-termino-festival-florencia/>

El primer día del festival, el señor gobernador en un acto protocolario hace la imposición de bandas a cada candidata.

1. Si cada banda tiene una longitud de 1.5 m, los metros de cinta que deben tener disponibles son:

- a) 15 m
- b) 20 m
- c) 35 m
- d) 24 m

2. Cada banda tiene un ancho de 10 cm, entonces el área de cada una de ellas es:

- a) 15 cm^2
- b) 15 m^2
- c) 1.5 cm^2
- d) 0.15 m^2



3. En las horas de la noche cada candidata hace la ejecución del baile del Sanjuanero Caqueteño delante del jurado. El baile tiene una duración de 2 minutos y 20 segundos, esto quiere decir que los jurados deben observar el baile de las candidatas un tiempo mínimo de:

- a) 32 minutos y 25 segundos
- b) 35 minutos y 20 segundos
- c) 37 minutos y 20 segundos
- d) 33 minutos y 10 segundos

En horas de la mañana del día siguiente, la comunidad se integra en el desfile folclórico por las principales calles de la ciudad, dándole a las 16 delegaciones para presentar sus muestras culturales.



<http://www.norte40sur.com.co/comercio/341item/222-en-una-noche-creada-que-libra.html>

Con base a la información anterior responda las preguntas 4, 5 y 6.

4. Si cada una tiene una distancia de 7 m, los metros que ocupan las delegaciones en total, es:

- a) 115 m
- b) 112 m
- c) 11500 cm
- d) 11200 cm



5. Si una delegación ocupa un espacio a lo ancho de 2.3 m, el área que cada delegación ocupa en la calle es:

- a) 15.1 m^2
- b) 16.1 m^2
- c) 151 m^2
- d) 161 m^2

6. El perímetro del lugar que ocupa cada delegación es:

- a) 18.6 m
- b) 9.3 m
- c) 16.1 m
- d) 19 m

7. Para la hidratación de las candidatas el Comité Organizador cuenta con recipientes de agua que tienen una capacidad de 300 cm^3 . El primer día, cada una de ellas se bebió dos botellas. La cantidad de agua consumida por cada candidata fue:

- a) 1000 cm^3
- b) 10000 cm^3
- c) 9600 cm^3
- d) 4800 cm^3

8. El Restaurante Buen Sabor ha obsequiado una pizza para cada una de las candidatas y las empaca en una caja que tiene de 50 cm de ancho, 50 cm de largo y 3 cm de alto. El volumen de esta caja es:

- a) 153 cm^3
- b) 153 cm^3
- c) 7500 cm^3
- d) 750 cm^3



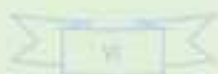
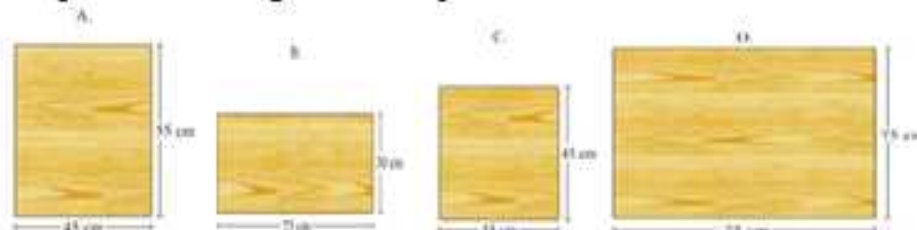
9. Para la alimentación de las candidatas se contrató cuatro restaurantes de la ciudad, los cuales están lo más próximo al sitio de concentración de las candidatas. La cena de una de las candidatas se hizo por medio de un domicilio al restaurante, lo cual lo llevaría lo más pronto posible. El restaurante que lo llevo en el menor tiempo posible, es:

- a) Restaurante Buen Sabor (una hora y media)
- b) Restaurante Rinde Más (una hora y cuarto)
- c) Restaurante La Comida de Mamá (setenta y ocho minutos)
- d) Restaurante La Buena Sazón (noventa y dos minutos)

El día de la coronación de la embajadora cultural de los Caqueteños, el comité organizador debe mandar hacer una mesa para colocar la corona de reina, virreina y princesa para las candidatas, las cuales tienen una dimensión de 20, 25 y 30 cm de radio.



10. ¿Cuáles de las siguientes cumple con esas dimensiones?



En la región amazónica existen una serie de cultivos, entre los cuales tenemos al arazá, el cual su principal característica es su alto contenido de provitamina A, precursor de la vitamina A, posee además buenos contenidos de minerales, carbohidratos y vitamina C esta fruta tiene un agradable aroma y un sabor ácido, otro fruto es el copuazú el cual presenta menor cantidad de grasas malas que el cacao común adicionalmente posee una mayor cantidad de ácido linoléico. Este ácido pertenece al grupo de los Omega 6, a los cuales se les atribuye efectos como la elevación del nivel de las defensas y la reducción de los niveles de colesterol en la sangre. Su pulpa es de aroma y sabor muy agradables. (Tomado de frutas de la amazonia págs. 14-15 y 16-17)



Arazá



Copuzú

En la finca de don Pedro se recolectó 5.760 kilos de arazá y 150 kilos de copuazu. El arazá se empacó en cajas de 12 kilos y el copuazu en cajas de 15 kilos.

11. ¿Cuántas cajas son necesarias para empacar el arazá y el copuazu?

- a) 480 y 2.250 cajas
- b) 69.120 y 2.250 cajas
- c) 480 y 10 cajas
- d) 69.120 y 10 cajas

12. ¿Cuál es el dinero recaudado por venta de la cosecha de arazá y copuazu, si cada kilo de fruta tiene un precio de \$1500 y \$1050 respectivamente?

- a) Arazá \$576.000 y Copuazu de \$15.000
- b) Copuazu de \$15.000 y de arazá de \$576.000
- c) Arazá \$8.640.000 y Copuazu \$157.500
- d) Copuazu \$157.500 y arazá \$8.640.000

13. La finca de don Pedro tiene un área de 20 hectáreas y el cultivo de arazá ocupa la cuarta parte, ¿cuál es el área del resto de la finca?

- a) 10 hectáreas
- b) 15 hectáreas
- c) 5 hectáreas
- d) 4 hectáreas

14. El cultivo de copuazu ocupa un área de 2.5 hectáreas de la fincas de don Pedro, ¿Cuántas hectáreas tienen los dos cultivos?

- a) 7.5 hectáreas
- b) 12.5 hectáreas
- c) 17.5 hectáreas
- d) 6.5 hectáreas

15. En metros cuadrados el área del cultivo de copuazu es:

- a) 50.000 m²
- b) 2.500 m²
- c) 25.000 m²
- d) 250.000 m²

Los relojes muestran las horas que tienen los empleados de Don Pedro para iniciar y terminar un merecido descanso en horas de la tarde.



16. ¿Qué tiempo avanzó el minuterero desde que se inició el descanso?

- a) Dos cuartos de vuelta
- b) Tres cuartos de vuelta
- c) Un cuarto de vuelta
- d) Una vuelta

17. Juan recoge el doble de kilos de arazá que Pedro y entre los dos reúnen 30 kilos. ¿Cuántos kilos recogió Juan y cuántos kilos Pedro?

- a) Juan recoge 10 kilos y Pedro recoge 20 kilos.
- b) Juan recoge 15 kilos y Pedro recoge 15 kilos.
- c) Juan recoge 25 kilos y Pedro recoge 5 kilos.
- d) Juan recoge 20 kilos y Pedro recoge 10 kilos.

Pedro, Juan, José y Luis son los recolectores de las fruta de la finca de don Pedro. La tabla muestra los kilos que recolectan cada uno.

TRABAJADORES	ARAZA EN KILOS	COPUAZU EN KILOS	TOTAL
PEDRO	40	60	100
JUAN	35	55	90
JOSE	45	55	100
LUIS	60	35	95
TOTAL	180	205	385



18. ¿Cuántos kilos de más de copuazu recolectó Pedro que Luis?

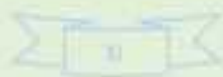
- a) 95 kilos
- b) 90 kilos
- c) 5 kilos
- d) 10 kilos

19. Luis recolectó 60 kilos de arazá y 35 kilos de copuazu, si le paga por cada precio de fruta un valor de \$ 120 y \$150 respectivamente. ¿Cuánto fue el pago por el día de trabajo?

- a) \$ 9.000 por el arazá y \$ 4.200 por el copuazu
- b) \$ 4.200 por el arazá y \$ 9.000 por el copuazu
- c) \$ 5.250 por el arazá y \$ 7.200 por el copuazu
- d) \$ 7.200 por el arazá y \$ 5.250 por el copuazu

20. ¿Cuánto debe de pagarle don Pedro a sus empleados por el día de trabajo por la recolección de las frutas?

- a) \$ 46.200
- b) \$ 57.750
- c) \$ 52.350
- d) \$ 48.300



La Cuenca Amazónica posee el mayor pez de escama de agua dulce del mundo, el *Arapaima gigas*, llamado Paiche en Perú y Pirarocu en Brasil y Colombia. Este pez puede alcanzar hasta 3 m de longitud total y un promedio de 200 kg de peso. Esta especie existe desde el periodo cretáceo (65 a 136 millones de años) y se cree que han descendido de los primitivos peces óseos. En Colombia solo se tiene conocimiento de reproducción en cautiverio en Leticia con ejemplares adultos extraídos del medio natural y en el Caquetá con ejemplares criados en estanques desde etapas muy juveniles. ((Tomado de la tesis de grado CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA REPRODUCCIÓN DEL PIRAROCO *Arapaima gigas* (CUYER, 2017) (PISCES: ARAPAIMIDAE) EN CAUTIVERIO. Pág. 7)).



www.fotoes-dol-gce-guaraca

En la finca experimental el silencio del municipio del Florencia don Juan construyó 5 lagos para el cultivo de Pirarocu, los cuales miden 5m de ancho y 20 m de largo.

21. ¿Qué área ocupan los lagos?

- a) 100 m²
- b) 200 m²
- c) 400 m²
- d) 500 m²



22. El perímetro en cm de los lagos es.

- a) 100 cm
- b) 250 cm
- c) 400 cm
- d) 500 cm

23. Cuanto fue la inversión, si por lago, le sembraron 40 alevinos, cada uno costó \$ 20.000

- a) \$ 800.000
- b) \$ 1.000.000
- c) \$ 30.000.000
- d) \$ 40.000.000

24. Cada alevino tiene un peso promedio de 5 g, ¿cuál es el peso total de todos los alevinos?

- a) 600 g
- b) 500 g
- c) 300 g
- d) 200 g

25. El peso en kilogramos de los alevinos es.

- a) 0, 6 Kg
- b) 2, 5 Kg
- c) 1, 5 Kg
- d) 2 Kg



RESPUESTAS

Posición	Clave	Componente	Competencia
1	D	Métrico-Geométrico	Resolución
2	B	Métrico-Geométrico	Resolución
3	D	Métrico-Geométrico	Razonamiento
4	B	Métrico-Geométrico	Resolución
5	B	Métrico-Geométrico	Resolución
6	A	Métrico-Geométrico	Resolución
7	D	Métrico-Geométrico	Resolución
8	C	Métrico-Geométrico	Comunicación
9	C	Métrico-Geométrico	Resolución
10	B	Métrico-Geométrico	Comunicación
11	C	Númerico-Variacional	Resolución
12	C	Númerico-Variacional	Resolución
13	C	Númerico-Variacional	Razonamiento
14	A	Númerico-Variacional	Razonamiento
15	A	Númerico-Variacional	Razonamiento
16	C	Númerico-Variacional	Razonamiento
17	D	Númerico-Variacional	Razonamiento
18	C	Númerico-Variacional	Resolución
19	C	Númerico-Variacional	Resolución
20	C	Númerico-Variacional	Resolución
21	D	Métrico-Geométrico	Resolución
22	B	Métrico-Geométrico	Resolución
23	D	Númerico-Variacional	Resolución
24	A	Métrico-Geométrico	Resolución
25	A	Métrico-Geométrico	Razonamiento

Para recordar.

¿Qué evalúa la prueba Saber en el área de Matemáticas?

De acuerdo con el ICFES (2013), se evalúa competencias y componentes, estos elementos corresponden a los procesos propios de la actividad matemática y a los conocimientos matemáticos presentes en los Estándares.

Los componentes evaluados son:

Componentes	
Numérico y variacional	Espacial y métrico
Las preguntas asociadas a este componente abordan la comprensión de los números, sus propiedades y operaciones, el reconocimiento de regularidades y patrones, la comprensión de funciones y sus representaciones, la identificación de variables, y la descripción de fenómenos de cambio y dependencia.	Las preguntas asociadas a este componente abordan la comprensión de las características de los objetos geométricos que se abordan en la educación básica y media, las relaciones entre estos, sus transformaciones; además de los procesos de medición de distintas magnitudes y sus respectivas unidades y sistema de medida.

(Tomado y adaptado de Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Ministerio de Educación Nacional - MEN. Bogotá, 2006)



Las competencias evaluadas son:

Competencias		
Resolución de problemas	Razonamiento y argumentación	Comunicación, representación y modelación
<p>La formulación y solución de problemas proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los estudiantes. También, se aborda la aplicación de diferentes estrategias y la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas.</p>	<p>Las preguntas relacionadas esta competencia exigen al estudiante percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones para dar solución a un problema.</p>	<p>La comunicación hace referencia a las habilidades de leer, escribir e interpretar significados en matemáticas, lo cual implica reconocer el lenguaje propio de estas y usar sus nociones y procesos en la comunicación de ideas matemáticas o de otras áreas modeladas mediante las matemáticas. También supone comprender, interpretar y transformar información en distintas representaciones como tablas, diagramas de barras, gráficas, entre otras, con el objetivo de extraer información relevante para presentar argumentos y conclusiones</p>

(Tomado y adaptado de Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Ministerio de Educación Nacional - MEN Bogotá, 2006)

