Una propuesta Desde la Gestión Académica para el Mejoramiento de la calidad de la educación matemática en la Institución Educativa Fátima Nutibara.

Proyecto de Investigación para Optar al Título de Especialista en Gerencia Educativa

Doris Cárdenas López

Asesor

Andrés Felipe Jiménez López

Magister

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Educación

Especialización en Gerencia Educativa

Manizales

2017

Dedicatoria

Con todo mi amor para mi Madre, Hijos y esposo que con su apoyo permanente, me impulsaron para alcanzar la meta.

Agradecimientos

Este proyecto ha sido realizado como resultado de mi proceso formativo como especialista en gerencia educativa y gracias a los saberes compartidos por los docentes y compañeros que me acompañaron en este proceso y a la valiosa colaboración de mi asesor, el magister Andrés Felipe López.

Especial agradecimiento para la Universidad Católica de Manizales, por la calidad de la formación brindada, a mi asesor por sus oportunas y valiosas orientaciones, a mis estudiantes que son la fuente permanente de preguntas y desafíos.

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Manizales 14 de Mayo de 2017

Tabla de Contenido

Dedicatoria……I

Agradecimientos……..II

Nota de Aceptación……III

Tabla de Contenido……IV

Presentación……...VII

Escenario de Apertura……..1

1.Ámbito y localización……..1

1.1 Contexto Social……..3

1.2 Contexto Económico……4

1.3 Contexto Académico……5

1.3.1 Docentes……5

1.3.2 Planes de Área……..8

2. Descripción del Problema……9

2.1 Análisis de la Autoevaluación Institucional……9

2.2 Situación del área de Matemáticas……..11

3. Problema de Conocimiento……12

Escenario de Formulación……13

4. Objetivos……13

4.1 General……..13

4.2 Objetivos Específicos……..13

5. Justificación……13

6. Fundamentación……15

6.1 Educación Matemática……..15

6.2 Gestión Académica……17

6.3 Educación de Calidad……18

7. Metodología y Actividades……...20

7.1 Metodología.....20

7.2 Actividades……23

7.3 Cronograma de Actividades……...24

8. Recursos……25

8.1 Recursos Humanos……..25

8.2 Recursos Financieros……..25

Escenario de Ejecución y Logros……26

9. Resultados y Hallazgos……..26

9.1 Tabulación de la Encuesta a los Estudiantes……26

9.2 Hallazgos en la Encuesta a los Estudiantes……29

9.3 Descripción de las Causas de las Deficiencias en la Educación Matemática por parte de los estudiantes…….. 30

9.4 Tabulación de la Encuesta a los Docentes del Área de Matemáticas…...32

9.5 Hallazgos en la Encuesta a los Docente del Área de Matemáticas……..33

9.6 Descripción de las Fortalezas y Debilidades Encontradas en la Educación matemática por Parte de los Docentes……...34

9.6.1 Fortalezas……34

9.6.2 Debilidades……..36

9.6.3 Debilidades y Fortalezas por Proceso de Gestión Académica…….40

Propuesta de Mejoramiento……..41

10. Estrategia para Mejorar el Aprendizaje de las matemáticas……..41

10.1 realizar las olimpiadas institucionales de matemáticas……..41

10.1.1 Diseño de las Pruebas……41

10.1.2 Realización de las Olimpiadas……41

10.1.2.1 Fases……41

10.1.2.2 Etapas……41

11. Estrategia para Mejorar la Enseñanza de las Matemáticas……42

11.1 Implementar los Laboratorios de Matemáticas……42

11.1.1 Aula Taller de Matemáticas……42

11.1.2 Dotación del Aula Taller……42

11.2 Capacitar a los Docentes del Área de Matemáticas en Metodologías Activas, experimentales y constructivistas, para la enseñanza……43

12. Conclusiones……..44

13. Anexos……45

13.1 Anexo 1……45

13.2 Anexo 2……46

13.3 Anexo 3……47

13.4 Anexo 4……48

13.5 Anexo 5……49

Referencias……51

Presentación

La gerencia educativa es una disciplina que adquiere cada día mayor importancia, ya que las instituciones educativas están sometidas a grandes retos planteados por los cambios y necesidades sociales, complejizando al máximo la tarea gerencial de las mismas.

La eficiencia en la gerencia de las instituciones educativas influye directamente en la consecución de los objetivos de una educación con calidad, en consecuencia el programa de Especialización en Gerencia Educativa, de la universidad Católica de Manizales, prepara a los estudiantes para gestionar y gerenciar proyectos de desarrollo en el contexto educativo.

Esta es una propuesta desde la gestión académica, se dirige a intervenir una de las problemáticas escolares más crónicas, como es la baja calidad de la educación matemática en las instituciones de educación básica y media de nuestro país.

El proyecto es elaborado en la Institución Educativa Fátima Nutibara, de carácter oficial, ubicada en la ciudad de Medellín.

Escenario de Apertura

1. Ámbito y Localización

Es una institución de carácter oficial ubicada en el barrio Belén Fátima, de la ciudad de Medellín. Cuenta con dos sedes que están a una distancia de dos cuadras, en una funcionan los grados de preescolar a quinto en jornada única y en la otra sede funcionan dos jornadas, en la mañana los grados de octavo a once y en la tarde los grados sexto y séptimo. La institución ofrece la media técnica con especialidad en salud en convenio con el SENA.

La institución Educativa Fátima Nutibara, fue creada mediante la Resolución Número 0125 del 23 de abril de 2004 y es conformada fusionando la antigua escuela Pedro Olarte Sañudo, que al momento de la fusión se Denomina Institución Educativa Pedro Olarte Sañudo con El liceo Departamental Femenino de Belén, Sofía Ospina de Navarro.

El Liceo Femenino Sofía Ospina De Navarro fue creado el 18 de noviembre de 1963 según el artículo 2do de la ordenanza N 9 de la asamblea departamental y La escuela Pedro Olarte Sañudo fue creada el 18 de enero de 1944 según artículo 1ro del Decreto No. 17 del mismo año.

La nueva institución es conformada por dos instituciones con una larga trayectoria y gran reconocimiento por parte de la comunidad del barrio Belén. En la creación del PEI la Institución Educativa Fátima Nutibara plantea como visión institucional (PEI, p.26) En el 2010 la Institución Educativa Fátima Nutibara estará entre las mejores Instituciones oficiales en la ciudad de Medellín. Sera un espacio educativo para la participación, la convivencia pacífica, el liderazgo y el desarrollo de las potencialidades humanas, caracterizado por el ofrecimiento de servicios con calidad.

Como Misión la Institución Educativa se propone (PEI, p.26) La Institución Educativa Fátima Nutibara es una entidad de carácter oficial que ofrece sus servicios con calidad, desde el nivel preescolar hasta el nivel media académica y técnica con especialidad en servicios de salud. Realiza su labor formativa con sentido humano y social, fomentando en la persona la construcción de un proyecto de vida que favorezca su desarrollo en las competencias básicas, científicas, tecnológicas y laborales. Ésta misión es resumida en su lema “Un proyecto de vida para la vida”. La Institución posee dos plantas físicas, en la sede uno funciona la sección de secundaria en dos jornadas y en la sede dos funciona la primaria en jornada única. Las imágenes que aparecen a continuación corresponden a dichas sedes.

Figura 1: Fotografía de la sede 1
Elaboración propia

Los datos generales y legales de la institución se presentan en la **tabla 1,** que aparece a continuación.

Tabla 1
Datos generales de la institución Educativa Fátima Nutibara

PAIS	Colombia
DEPARTAMENTO	Antioquía
MUNICIPIO	Medellín
COMUNA:	16
NUCLEO EDUCATIVO	934
BARRIO	Belén Fátima
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Institución Educativa Fátima Nutibara
NORMA DE CREACIÓN	Resolución Número 0125 del 23 de abril de 2004
RUT	811045448-1
CÓDIGO ICFES	133678
CARÁCTER	Oficial
UBICACIÓN	Zona Urbana
CALENDARIO	A
JORNADA	Mañana, tarde y única
NIVELES	Preescolar, Básica Secundaria, Media Académica y Media Técnica en salud.
DIRECCIÓN Y TELEFONOS SEDE I	Carrera 65A # 32B -120 Teléfonos 2658442 y 2354351
DIRECCIÓN Y TELÉFONOS SEDE II	Calle 32 # 65-20, Teléfonos 2655463 y 3513394.
NÚMERO DE GRUPOS	18
COORDINADORES	1
RECTORA	1
DOCENTES	23

1.1 Contexto Social

El entorno social de la institución es una mezcla de residencial y comercial, por su cercanía con dos vías principales de la ciudad como son la calle 33 y la carrera 65 se puede encontrar en sus alrededores negocios de comidas, talleres de mecánica, tipografías, etc. El desplazamiento y acceso a la institución es fácil, porque pasan diferentes rutas de buses y está cerca de una estación del metro plus. Lo anterior permite que estudiantes de barrios cercanos y alejados puedan acceder a estudiar en ella y representa un alto riesgo debido a los niveles de ruido a los que está sometida la institución durante todo el día, lo cual genera dificultades de escucha en las aulas y desgaste excesivo de la voz por parte de los docentes.

La institución cuenta con trayectoria y el reconocimiento de la comunidad desde los años 60 pero en las décadas recientes ésta buena imagen se ha visto afectada por comportamientos negativos de algunos estudiantes en los alrededores de la institución.

1.2 Contexto económico

Aunque la institución está situada en un sector de estrato 4, los estudiantes pertenecen en su mayoría a estratos 2 y 3, muy pocos son del barrio. Sus familias están compuestas por madres cabeza de familia, muy jóvenes, sin estudios superiores y bajos ingresos. Muchos jóvenes permanecen solos o sin el debido acompañamiento. Y algunos vienen de otros departamentos y están a cargo de otras personas a las que les pagan para que les brinde la vivienda y la alimentación. Con frecuencia estos jóvenes carecen de los elementos mínimos para estudiar. (PEI, p.14) Muchos estudiantes pertenecen a núcleos familiares con muy bajos ingresos económicos. Destacándose en muchos de estos hogares la mujer cabeza de familia, debido a circunstancias tales como: ser madres solteras, tener hijos de padres diferentes, ser viudas. Se presenta como empleo más común entre ellas; el empleo en oficios varios y doméstico.

1.3 Contexto académico

1.3.1 Docentes

El PEI de la Institución Educativa Fátima Nutibara define un perfil para los docentes que laboran en la institución, dicho perfil propone la personalidad equilibrada y sana , responsables y con capacidad de mediación ,éticos y estudiosos, respetuosos de la diversidad y comprometidos con la institución y su misión.(PEI, p.36)Los docentes que forman parte de la Institución Educativa Fátima Nutibara deben ser constantes mediadores con personalidad equilibrada y sana, responsables y cumplidores de sus deberes, pendientes siempre de su mejoramiento académico y profesional, abierto al cambio y al dialogo y ante todo respetuoso de toda forma de vida.

La actual planta docente de la Institución Educativa Fátima Nutibara está conformada por 24 docentes, Varios de ellos tiene entre 8 y 12 años laborando en la institución, la mayoría tienen menos de 5 años desempeñándose en ella.

Las principales características del personal docente se muestran en las siguientes tablas, elaboradas a partir de una encuesta que recogió los principales datos académicos y laborales de cada uno de ellos.

Tabla 2
Clasificación de los docentes por áreas de formación:

ÁREA	NÚMERO DE DOCENTES
MATEMÁTICAS	4
HUMANIDADES: LENGUA CASTELLANA E INGLES	4
CIENCIAS NATURALES: QUIMICA Y FISICA	3
SOCIALES	2
FILOSOFIA, RELIGIÓN Y ETICA.	2
EDUCACIÓN FISICA.	1
ARTISTICA	1
INFORMATICA Y TECNOLOGIA	1
EDUCACIÓN PRIMARIA	2
EDUCACIÓN PREESCOLAR	2
EDUCACIÓN ESPECIAL	2

Tabla 3
Clasificación de los docentes por último título académico obtenido

ÚLTIMO TITULO ACADÉMICO	NÚMERO DE DOCENTES TITULADOS
NORMALISTA SUPERIOR	0
TECNOLOGIA	0
LICENCIATURA	9
ESPECIALIZACIÓN	7
MAESTRIA	4
DOCTORADO	
PROFESIONAL EN ÁREA DIFERENTE A EDUCACIÓN	3

Tabla 4
Clasificación de los docentes por tipo de vinculación al cargo

TIPO DE VINCULACIÓN	NÚMERO DE DOCENTES
Propiedad	16
Periodo de prueba	5
Provisionalidad	3

Tabla 5
Clasificación de los docentes por tiempo de desempeño como docentes

AÑOS DE SERVICIO	NÚMERO DE DOCENTES
De 1 a 5	1
De 6 a10	9
De 11 a 15	5
De 16 a 20	0
Más de 20	8

Tabla 6
Clasificación de los docentes por rangos de remuneración

REMUNERACIÓN MENSUAL EN $	NÚMERO DE DOCENTES
Entre 800000 y 1100000	0
Entre 1100001 y 1500000	2
Entre 1500001 y 2000000	14
Entre 2000001 y 25000000	2
Entre 2500001 y 3000000	5

Con el análisis de los datos arrojados por la encuesta, se obtiene un perfil real de los docentes que laboran en la institución, en cuanto a las fortalezas y debilidades en su formación académica y su experiencia docente, como factores que están involucrados en la calidad de la gestión pedagógica.

El 78% de los docentes tiene título profesional en educación, entre estos un 47% tiene título de posgrado. Lo que permite concluir que es un equipo competente y capacitado para su labor pedagógica.

El 56% de los docente de la institución tiene trayectoria en el sector educativo de 10 o más años, lo que puede demostrar sentido de pertenencia por la profesión además de

conocimientos prácticos que solo la experiencia como tal puede brindar por fuera de la academia universitaria.

Otra conclusión importante es, respecto a la remuneración del 69% de los docentes de la institución es menor a los $2’000.000, lo cual implica que los docentes no están en condiciones de recuperar al menos lo que invierten en su capacitación, aspecto que incide en la motivación y concentración que el docente pueda tener frente a su trabajo.

1.3.2 Planes de área

La revisión de los planes de área, que orientan la acción pedagógica de los docentes en la institución, considera aspectos como: El ajuste de los mismos a las orientaciones y requisitos del ministerio de educación nacional, actualización de su contenido a las nuevas disposiciones legales y adaptación a las necesidades de la institución. Las normas colombianas que definen y regulan el diseño del currículo en los diferentes establecimientos educativos del país, son las siguientes: Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, Decreto 1860 de 1994, Resolución 2343 de 1996, Decreto 1290 de 2009, Lineamientos curriculares de las diferentes áreas, Estándares básicos de competencias en diferentes áreas”.

De la revisión a profundidad del plan de área de matemáticas se concluye que éste cumple con los contenidos exigidos desde el ministerio de educación como son: la descripción del contexto, el estado del área y la justificación, como referentes conceptuales del área se desarrollan: Los fundamentos lógicos disciplinares, los fundamentos pedagógico - didácticos y las normas técnico legales. En cuanto a las mallas curriculares por grado y por periodo no están diseñadas en el actual plan de matemáticas, están sustituidas por las unidades de contenidos a desarrollar en cada grado. En el plan de área también están presentes los fines, propósitos, logros e

indicadores de logro por grado. Así como los estándares y competencias que se planea desarrollar en cada grado.

2. Descripción del Problema

2.1 Análisis de la Autoevaluación Institucional

El Análisis de los indicadores de calidad multidimensional, registrados en la autoevaluación institucional en los años 2013 y 2014, en dicha autoevaluación se consideran las dimensiones: Ambiente Escolar, Desempeño Académico y Progreso académico, los datos son obtenidos por la secretaria de educación de Medellín mediante la aplicación de encuestas a los docentes, estudiantes, padres de familia de la comunidad educativa y los resultados entregados por el Icfes de las pruebas presentadas por los estudiantes de los grados 5, 9 y 11 en las áreas de matemáticas y lenguaje. El documento consultado para este análisis es El reporte individual de resultados, Institución Educativa Fátima Nutibara, 2014 y se encuentra en la página web de la secretaria de educación de Medellín, disponible para la consulta pública.

El Sistema de Medición es una herramienta de seguimiento y evaluación del servicio educativo que prestan los establecimientos educativos tanto públicos como privados del Municipio; es un insumo de información para la toma de decisiones y para el diseño de estrategias y acciones pertinentes en favor del mejoramiento de la calidad del sistema educativo de Medellín. (Unidad de Análisis Sectorial Secretaría de Educación de Medellín, 2015.p.1).

Es una fuente confiable y disponible de información sobre los procesos de la institución de fácil interpretación, comparación y debido a que ya están debidamente tabulados y registrados y han sido recopilados precisamente para que sirvan a las instituciones en la planeación y gestión de proyectos que intervengan en la

identificación y modificación de los factores que generan los desempeños insuficientes en las gestiones contempladas en los índices de calidad de la institución.

A partir del análisis de este reporte de resultados de la autoevaluación Institucional, se elabora un gráfico de Espina de pescado, el cual permite identificar los componentes más débiles de cada dimensión evaluada y así plantear un posible problema a intervenir con los otros componentes que estén relacionados directa o indirectamente con ella.

El bajo desempeño académico de los estudiantes en muchas de las instituciones oficiales del país es una constante que ha generado que departamentos líderes como Antioquía cuestionen la gestión académica que realizan sus instituciones educativas.(Reporte Individual de resultados, 2014, p. 3) “La institución educativa Fátima Nutibara obtuvo un puntaje total en el Indicador Multimedial de Calidad Educativa de 45.7 es el resultado de la suma de las dimensiones de ambiente escolar , rendimiento y progreso, ubicándola en la categoría C”.

En la dimensión de Ambiente Escolar en el cual son evaluados los componentes de: Expectativas académicas, participación, comunicación, seguridad y respeto y calificación del servicio, dicha evaluación es aplicada a muestras de los estudiantes, docentes y padres de familia, por medio de encuestas contratadas por la secretaria de educación de Medellín. En el año 2014 el ambiente escolar de la institución arrojó un puntaje global de 6.48 en una escala de 0 a 10 puntos, el componente evaluado más bajo es el de participación con un puntaje general de 5.81 y los docentes son los actores que evalúan más bajo el ambiente escolar asignándole un puntaje total de 5.67 y los estudiantes lo perciben con un puntaje de 6.97.

En la dimensión de rendimiento académico se valoran tres componentes: Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño de las pruebas saber once; en

el reporte individual de resultados entregado por edúcame se define este componente (Proporción de estudiantes de grado 11, clasificados por niveles de desempeño según su puntaje alcanzado en las pruebas Saber 11 del ICFES en las áreas de matemáticas y lenguaje).Otro componente es el Porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño de las pruebas saber 5 y 9 y un tercer componente es la mediana de los resultados en las pruebas saber 11, estos resultados de pruebas Saber considerados para la evaluación institucional, son los obtenidos en las pruebas de matemática y lenguaje en los grados que son aplicadas. Para el año 2016 el desempeño académico de los estudiantes de secundaria de la institución fue de 2.44, en el año 2015 fue de 2.2 en un escala de 1 a 10.

La dimensión rendimiento académico de la Institución educativa Fátima Nutibara en el año 2014 obtuvo una valoración de 13.94 puntos de 39.8 lo que representa un porcentaje de 34.98% en el tercer grupo de arriba hacia abajo en el sector o núcleo educativo compuesto por 191 instituciones educativas.

2.2 Situación del área de Matemáticas

La matemática es una de las áreas con el promedio de desempeño más bajo a nivel nacional y regional; a nivel nacional durante el periodo de 2005 a 2010(ICFES, 2009) En el calendario A, los estudiantes oficiales-urbanos han mantenido una media alrededor de 49,7 en el 2015 el promedio nacional en matemáticas fue de 51.5 sin alejarse demasiado del más alto de 52.6 en razonamiento lógico matemático, las otras áreas tampoco superan un promedio de 53. En una escala de cero a 100 un promedio aceptable debe superar los 60 puntos, así el bajo desempeño en los resultados nacionales es en todas las áreas. Se Hace énfasis en el mejoramiento en lengua castellana y en matemáticas como áreas básicas para el aprendizaje de las otras áreas.

La acumulación de deficiencias en el área de matemática, durante los grados de primaria y secundaria han hecho prácticamente imposible una nivelación en los grados 10 y 11, para muchos de ellos. Interviniendo oportunamente se pueden obtener mejores resultados. La matemática es el área de mayor perdida en la mayoría de las instituciones en las cuales los estudiantes pueden ser promovidos con una o dos áreas insuficientes, presentándose un número considerable de estudiantes que en los últimos grados de su formación básica no han aprobado nunca está materia ya que simplemente pueden avanzar a los grados siguientes sin un manejo aceptable de estas competencias y siendo un área que exige esfuerzo y dedicación optan por una salida fácil, pasar las otras áreas y dejar ésta siempre pendiente.

Este fenómeno es común a muchas instituciones oficiales del país y se ha evidenciado año tras año en las pruebas estatales, dejándolas muy mal evaluadas, también es una gran dificultad para la admisión de estos jóvenes a las universidades y para un buen desempeño en sus estudios superiores. Las acciones que modifiquen esta situación o por lo menos empiecen a sanear esta deuda con la formación académica de nuestros niños y jóvenes son, no solo necesarias sino urgentes. “pasar del entrenamiento para responder preguntas a un modelo de enseñanza de la lectura, escritura, habilidades orales y de pensamiento complejo que de manera consistente potencie efectivamente un mejor desempeño académico en estas dos áreas”. (http://www.semana.com/educacion/articulo/saber-11-medellin/413999-3

3. Problema de Conocimiento

¿Qué acciones implementar desde la gestión académica, para que los estudiantes de la institución Educativa Fátima Nutibara cualifiquen su formación matemática?

Escenario de Formulación

4. Objetivos

4.1 General

Implementar un plan de Mejoramiento para la gestión académica de la formación matemática, en la institución educativa Fátima Nutibara de la ciudad de Medellín.

4.2 Objetivos Específicos

4.2.1 Identificar las fortalezas y debilidades presentes en la educación matemática de la Institución Educativa Fátima Nutibara de la ciudad de Medellín.

4.2.2 Identificar las principales causas de las deficiencias en la educación matemática de la institución educativa Fátima Nutibara.

4.2.3 Diseñar estrategias de mejoramiento de la calidad de la educación matemática, en la Institución Educativa Fátima Nutibara de la ciudad de Medellín.

5. Justificación

La educación matemática ha adquirido una importancia cada vez mayor, al tiempo que el desarrollo tecnológico y científico se ha acelerado se exige un ser humano más capacitado intelectualmente para desempeñarse con eficiencia en el campo laboral. Las competencias matemáticas hacen parte de ésta formación integral que necesita la persona de la actualidad para comprender la realidad global y poder desenvolverse en los distintos ámbitos de su vida personal y social.

Que el conocimiento matemático es importante es indiscutible, qué clase de conceptos y procedimientos son los más adecuados para el trabajo escolar es lo que lleva bastante tiempo en discusión, sin llegar a un acuerdo por bastantes razones e intereses de muchas clases. El texto “La importancia de las matemáticas en la

enseñanza” contiene una profunda y vigente reflexión sobre dicha importancia y sus implicaciones en la escuela. (Qualding, 1982, p. 11) Para la mayor parte de los alumnos, lo que importa no es desarrollar técnicas, más allá del nivel mínimo vital, sino entender cómo las matemáticas pueden ampliar nuestra capacidad para comprender, controlar y enriquecer el mundo en que vivimos.

Las actuales políticas educativas, enmarcadas en el llamado plan Decenal de educación 2006-2016, plantea como Uno de los macro objetivos de la educación en Colombia (MEN, 2006) revisar, reevaluar y articular el sistema de evaluación y promoción para todos los niveles del sistema evaluativo colombiano de tal manera que sean coherentes con los estándares de calidad nacionales e internacionales.

Es necesario realizar una propuesta que desde la Gestión académica fortalezca los procesos de formación matemática de los estudiantes de la Institución educativa Fátima Nutibara, posibilitando a la institución obtener resultados altos en las evaluaciones estatales y aumentar el número de estudiantes que es admitido a las universidades con alta calidad y demanda en la ciudad a la vez que las opciones de programas técnicos, tecnológicos y profesionales a los cuales se orienten se verán ampliados, al no considerar la matemática como un obstáculo que debe ser evitado sino como una herramienta que tienen a su servicio.

Un proyecto cuyo propósito es mejorar la calidad de la formación matemática, se justifica de acuerdo a los resultados insuficientes que ha obtenido la institución en las evaluaciones externas, además por la necesidad de actualizar los planes de área a las nuevas disposiciones del ministerio de educación, como son los derechos básicos de aprendizaje, formulados por área y por grados en el año 2016 , si bien es presentado al país como un documento orientador no solo guía los planes de área y las estrategias de

enseñanza, además indica que encontrara el estudiante en las evaluaciones aplicadas a nivel nacional. (MEN, 2015, p. 5)

"A las Entidades territoriales, les proporciona un referente que les permite lanzar iniciativas curriculares adaptadas a las necesidades de sus Establecimientos Educativos. A los establecimientos educativos, les plantea un ejemplo de ruta, que puede servir de referencia para articular sus planeaciones de área y aula por grados y niveles. A los docentes y directivos docentes, les muestra un ejemplo de ruta para los grados de educación básica y media, que pueden ser referentes para sus procesos de diseño curricular, de área y de aula." la búsqueda urgente de nuevas formas de enseñanza - aprendizaje y de evaluación de las mismas."

El diseño e implementación de proyectos en éste sentido es más que útil, necesario.

6. Fundamentación

6.1 Educación Matemática

La educación es una función social, entendida actualmente como un proceso continuo desde que se nace hasta la muerte, mediante el cual un ser humano es acompañado, orientado, apoyado para desarrollar sus capacidades, integrarse a la comunidad, alcanzar autonomía, y responsabilidad, desde todas sus dimensiones; afectiva, cognitiva y social.

En el libro la educación encierra un tesoro, su autor propone tres pilares fundamentales del proceso educativo: Aprender a ser, aprender a conocer y aprender a vivir juntos. La educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser (Delors, 1996, p. 46).

Los tres pilares mencionados por el señor Delors corresponden precisamente a las dimensiones de la persona, las cuales se deben desarrollar en lo posible armónicamente.

La educación matemática básica es el proceso mediante el cual la persona desarrolla habilidades y competencias para valorar y usar los conceptos y algoritmos matemáticos en diferentes contextos.

En la ley general de educación de Colombia, se define la educación ofrecida en las instituciones aprobadas para realizar esta actividad. Se entiende por educación formal aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos (Congreso de la república de Colombia, 1991, p.3). Hace énfasis en la formación académica, pues es está la que conduce a títulos y grados.

El siguiente texto amplía el carácter de la formación hacia las otras dimensiones antes mencionadas. La educación formal en sus distintos niveles, tiene por objeto desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente. (Congreso de la República de Colombia, 1991, p.4). Se sientan las bases para que la persona continúe desarrollándose y aprendiendo durante toda su vida.

En el artículo 20 de la ley general 115, se especifican los fines de la educación básica en su numeral c, aparece como uno de estos fines: Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana (congreso de la República de Colombia, 1991, p.6).

La educación matemática es considerada fundamental en todos los currículos a nivel mundial y determinante en la formación de los científicos y profesionales de diferentes áreas, pero ha sido y es una de las asignaturas con mayor cantidad de perdida académica y menos aceptación por parte de los estudiantes.

6.2 Gestión Académica

La gestión académica se define como una de las cinco áreas de gestión propuestas para las instituciones educativas, desde el ministerio de educación de Colombia, dicha propuesta es materializada en el documento conocido como guía 34 o Guía para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al plan de mejoramiento, documento emitido dentro del Plan nacional de educación denominado, revolución educativa: Colombia aprende, con la dirección de la ministra de educación de la época; Cecilia María Vélez White, durante el gobierno del Expresidente Álvaro Uribe Vélez en el año 2008.

En la guía 34 la gestión académica se coloca en el centro de la gestión de las instituciones, porque es la esencia y la razón de ser de las instituciones (MEN, 2008, p.27) “ésta es la esencia del trabajo de un establecimiento educativo”. Sin restarles importancia a las otras gestiones, enfatiza la función de apoyo que ellas deben realizar frente al proceso formativo, como finalidad de Instituciones Educativas Oficiales.

La gestión académica se encarga de diseñar, orientar y evaluar el currículo, los planes de estudio, las prácticas pedagógicas, la gestión de las clases y recursos pedagógicos, el seguimiento y evaluación de todos los procesos institucionales involucrados en la formación de los estudiantes. (MEN, 2008, p. 27) “señala cómo se

enfocan sus acciones para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional".

El organismo encargado de liderar los procesos académicos dentro de las instituciones educativas, es el consejo académico cuya conformación y funciones están reglamentadas por la ley 115 de 1991 y el decreto 1860 de 1994, que legalizan e instituyen el gobierno escolar como el instrumento de administración democrática y participativa de las instituciones. "artículo 145. Consejo Académico. El Consejo Académico, convocado y presidido por el rector o director, estará integrado por los directivos docentes y un docente por cada área o grado que ofrezca la respectiva institución. Se reunirá periódicamente para participar en:

a) El estudio, modificación y ajustes al currículo, de conformidad con lo establecido en la presente ley;

b) La organización del plan de estudio;

c) La evaluación anual e institucional, y

d) Todas las funciones que atañen a la buena marcha de la institución educativa" (MEN,1994, p.30).

Es desde está gestión que se lideran procesos académicos y formativos en la instituciones, que conformadas como un sistema es necesario que se articule con las otras gestiones para alcanzar los objetivos propuestos.

6.3 Educación de Calidad

El concepto de calidad es en realidad polémico y ambiguo y en el campo educativo lo es aún más, no es simple determinar la calidad de formación recibida por un ser humano, en un proceso largo y compuesto por múltiples factores que se interrelacionan para dar como resultado lo que es humana y profesionalmente una persona.

Determinar la calidad del proceso educativo realizado por una institución en particular, requiere pensar la idea o definición que esa comunidad tiene de calidad o cúal le es impuesta desde el exterior y a partir de esa definición establecer los criterios primordiales con los cuales dicha calidad será medida.

Al respecto en su artículo para la Organización de estados Iberoamericanos (Aguerrondo, p. 563)

"Hay entonces una dimensión que hace a la definición político-técnica (¿qué es "mejor educación", o, ¿cómo se define "educación de calidad"?), y otra dimensión que hace a gestión y administración (¿cómo se da eso a todos?). La eficiencia tiene que ver con las dos cosas, es decir, un sistema educativo eficiente es el que da la mejor educación que se puede a la mayor cantidad de gente. Se constituye entonces en un nivel instrumental: depende de la dimensión sustantiva, depende de cómo se defina, en la instancia político-técnica, qué es "mejor educación".

Es la sociedad en sus diferentes subsistemas la que demanda la eficiencia del sistema educativo, en la medida que cada uno de estos estamentos sociales hace unos requerimientos al sistema educativo y el cumplimiento o no de los mismos determina la calidad de la educación en alguno de sus aspectos.

El sistema económico demanda el desarrollo de habilidades para la productividad y el desarrollo, el sistema cultural reclama la reproducción de los valores dominantes en la sociedad en la cual actúa, y el sistema político a su vez reclama la consolidación de unos ideales y comportamientos acordes con la constitución y marco legal de dicha sociedad. Así es que la calidad de la educación es un concepto flexible, histórico y dinámico que se adapta a cada contexto. (Pardo, 2014).

De acuerdo a lo planteado por la (UNESCO, 2007).La calidad de la educación es una aproximación conceptual acogida por un amplio grupo de personas que pertenecen al sector educativo. Determina cuatro retos de la educación frente al cambio social: La reducción de la pobreza, mediante la inclusión de todos en el sistema educativo y la cualificación de la educación, la reducción de las desigualdades sociales, Educar para la paz y la tolerancia, fortalecer la cultura democrática y la formación de ciudadanos responsables y participativos.

Para Juste, Ramón Pérez.en el artículo: Calidad de la Educación
“La educación de calidad es aquella que aborda la formación integral de las personas, concretada en su capacitación para darse un proyecto personal de vida, socialmente valioso y ser capaz de, libremente llevarlo a la práctica en las diversas situaciones y problemas que deberá enfrentar a lo largo de su vida. En definitiva, estoy planteando como meta el logro de la autonomía personal que no representa otra cosa que la capacidad de las personas para ser dueños de sus actos y, por ende, responsable de los mismos”.

La mejor educación será la que consiga desarrollar una persona integral con las habilidades sociales, físicas, intelectuales y emocionales que le permitan ser productivo, participativo, autónomo, libre y responsable en un contexto cambiante.

Al respecto, el documento Educación de Calidad, el Camino para la Prosperidad, publicado por el Ministerio de Educación nacional de Colombia en el 2010 afirma:

“La política educativa del Gobierno de la Prosperidad, se fundamenta en la convicción de que una educación de calidad es aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genera oportunidades legitimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. Una educación competitiva, pertinente, que contribuye a cerrar brechas de inequidad y en la que participa toda la sociedad.”(Ministerio de educación nacional de Colombia, 2010. P.4)

Una formación matemática de calidad para los niños y jóvenes debe permitirles tener una mayor comprensión del contexto en el cual viven, de los fenómenos naturales y sociales y así ser reflexivos, propositivos y creativos en la solución de problemas y en la toma de decisiones.

7. Metodología y Actividades

7.1 Metodología

En la planificación, diseño y puesta en marcha del plan de mejoramiento, intervienen elementos de la teoría del Marco lógico, por la eficiencia que puede tener en

el trabajo con proyectos de desarrollo y al ser este un proyecto que tiene como finalidad generar una mejora o solución a un problema o necesidad detectada en la Institución, las herramientas del marco Lógico resultan una excelente opción tanto en la fase de identificación como en las de planeación, diseño e implementación.(Örtengren, 2005, p. 3) una de las ventajas del método del marco Lógico es la de promover la participación de todos los involucrados en el mismo, por esto genera pertenencia y aumenta las posibilidades de éxito y sostenibilidad del proyecto, facilita la identificación y la solución de problemas y el seguimiento y evaluación del plan. El método del marco Lógico es aplicable en todas las fases del plan de mejoramiento. En la etapa de identificación la matriz de vester y el árbol de problemas permiten realizar el análisis de problemas, el análisis de involucrados, la identificación de causas y efectos, la definición del objetivo general y los específicos, orientando así la toma inicial de decisiones.

La matriz de marco Lógico es una herramienta que permite organizar todo el plan de actividades, además garantizando que exista entre ellas la coherencia vertical y horizontal, evitando así la realización de actividades sueltas, no pertinentes o innecesarias.

La implementación del plan de mejoramiento dirigida con el método del marco lógico se complementa con elementos de la investigación cuantitativa haciendo uso puntual de métodos estadísticos tanto en la recolección y análisis de datos relacionados con el problema a intervenir sino en la fase de evaluación de los resultados del plan de mejoramiento. Principalmente la técnica indirecta de recolección de datos mediante la consulta de documentos y reportes elaborados por entidades oficiales; como la secretaria de educación de Medellín y el ministerio de educación de Colombia. (Bisquerra, 2004, p. 331) “Las técnicas indirectas o no interactivas agrupan la lectura

por un lado de documentos escritos que recogen la evolución histórica y la trayectoria del comportamiento , de funcionamiento y de organización de la realidad; y por el otro , las perspectivas escritas(cartas, diarios,…) sobre esta situación". Sobre las problemáticas educativas de la calidad y los resultados de aprendizaje en la diferente área se cuenta con estadísticas y documentación periódica, actualizada producida por entidades oficiales responsables de la orientación y vigilancia del servicio educativo así como de universidades e investigadores particulares. En particular para este proyecto se usan fuentes secundarias de información como son las estadísticas elaboradas por el ICFES con los resultados de las evaluaciones que esta entidad aplica a todos los estudiantes del país anualmente y la evaluación que realiza a partir de dichas estadísticas a las instituciones a nivel nacional, departamental y municipal.

Otras fuentes útiles para este proyecto son los documentos, registros y archivos institucionales, como estadísticas de: promoción, estadísticas de promoción con áreas pendientes, niveles de reprobación de áreas y grados, número de horas por área y por grado en el plan de estudios.

El análisis de estos datos permite establecer la medida de relación de estos con el nivel de desempeño de los estudiantes de la institución en las diferentes áreas, en particular en matemática.

Como fuentes directas de información los estudiantes de los grados sexto a once y los docentes del área de matemáticas, a quienes se les aplican respectivas encuestas con el propósito de medir, motivación, aceptación, valoración del área ,la metodología, así como la percepción de la aptitud matemática.

7.2 Actividades

Para el diseño del proyecto es necesario realizar un diagnóstico, para identificar las posibles problemáticas a intervenir con sus causas y efecto, para este se utilizaran los instrumentos de diagrama de árbol de problemas y espina de pescado, el árbol de objetivos y la matriz de Vester.

En la formulación de la propuesta se realizara la consulta de fuentes de información institucional como consolidados académicos, el Proyecto Educativo Institucional, plan de área de matemáticas, Reportes de resultados Pruebas saber de los años 2015 y 2016 y la evaluación institucional.

El diseño y la aplicación de encuestas a los estudiantes y docentes de la institución, posterior tabulación y análisis de resultados.

Elaboración de propuesta y presentación al consejo académico.

7.3 Cronograma de Actividades

Tabla 7

Cronograma de actividades para el diseño de la propuesta

Actividad	Indicador de resultado	Resultado	Responsabe	Mes											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIAGNOSTICO LECTURA DE LA FUNDAMENTACIÓN Y CONTEXTO DELM PEI.	Redacción del 100% del escenario de apertura del proyecto.	Identificación del contexto social, y académico de la institución.	Doris Cárdenas								X				
ESPINA DE PESCADO ARBOL DE PROBLEMAS MATRIZ DE VESTER ARBOL DE CAUSAS Y EFECTOS	Redacción del problema de conocimiento. Redacción de objetivo general y objetivos específicos.	Priorización de las problemáticas, de las posibles causas y consecuencias. Identificación de alternativas de solución.	Doris Cárdenas Doris Cárdenas									X	x		
CONSULTA BIBLIOGRAFI-CA DE LAS CATEGORIAS DE INVESTIGACI-ON.	Redacción del 100% de las categorías propuestas en el proyecto.	Fundamentación teórica del proyecto.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
DISEÑO Y APLICACIÓN DE ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES Y DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN, POSTERIOR TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.	Elaboración una tabla para cada una de las variables involucradas en las encuestas con sus resultados del análisis.	Priorización de las causas de la problemática a intervenir. Presentación de hallazgos y resultados.			x	x									
PRESENTACIO N DEL PLAN DE MEJORAMIEN TO AL C.A	Construcción de dos estrategias de mejoramiento.	Redacción del plan de mejoramiento y presentación a el concejo académico.					x								

8. Recursos

8.1 Recursos Humanos

Tabla 8

Personas que aportan información, conocimiento y orientación para la realización del proyecto

PERSONAS	ROLES
ANDRÉS FELIPE JIMÉNEZ LÓPEZ	Docente Asesor
DORIS CARDENAS LOPEZ	Docente investigador
MÓNICA MEJÍA, JULIÁN RESTREPO.	Docentes del área de matemáticas De la Institución Educativa Fátima Nutibara.
AURELIANA LONDOÑO	Coordinadora De la Institución Educativa Fátima Nutibara.
MARGARITA ARANGO	Rectora De la Institución Educativa Fatima Nutibara.

8.2 Recursos Financieros

Tabla 9

Costos implicados en la realización del proyecto

RUBROS	FUENTES PROPIAS
	COSTO TOTAL EN PESOS
PERSONAL	1´600.000
MATERIAL IMPRESO	100.000
EQUIPO DE COMPUTO E INTERNET	320.000
SALIDAS DE CAMPO	100.000
PRESUPUESTO TOTAL	2’120.000

Escenario de Ejecución y Logros

9. Resultados y Hallazgos

9.1 Tabulación de la Encuesta a los Estudiantes

Tabla 10

Encuesta aplicada a 45 estudiantes de los grados sextos a undécimo de la Institución Educativa Fátima Nutibara de la ciudad de Medellín, Anexo 4

PREGUNTAS 1, 2, 3 y 4	**MUESTRA**	**OPCIONES DE RESPUESTA**			
1. ¿Te interesa aprender matemáticas?	45	SI	%	NO	%
		40	88.8	4	8.8
2. ¿Consideras que aprender matemáticas es importante para realizar tu proyecto de vida?	45	42	93	3	6.6
3. ¿Te gustan las clases de matemáticas? ¿Por qué?	45	24	53.3	20	44.4
4. ¿Te concentras en las explicaciones del docente, en la clase de matemáticas? ¿Por qué?	45	25	55.5	19	42

En las preguntas 3 y 4 se le pide al estudiante escribir el por qué del sí o del no. La siguiente tabla resume las explicaciones más frecuentes, obtenidas en la encuesta para la respuesta, sí me gustan. En la pregunta3.

¿Te gustan las clases de matemáticas? Sí, porque:

Tabla 11

Explicaciones de los estudiantes que afirman sí les gustan las clases de matemáticas

EXPLICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Me gusta aprender algo nuevo	7	15.5%
Sirven para el futuro	6	13.3%
Son divertidas	7	15.5%
Son interesantes	4	8.8%
Total estudiantes que sí les gusta las clases de matemáticas.	24	53.33%

La siguiente tabla resume las explicaciones más frecuentes, obtenidas en la encuesta para la respuesta, No me gustan. En la pregunta 3.

¿Te gustan las clases de matemáticas? No, porque:

Tabla 12
Explicaciones de los estudiantes que afirman, no les gustan las clases de matemáticas

EXPLICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Son aburridas	7	15.5%
Son difíciles	6	13.3%
No las entiendo	7	15.5%
Total estudiantes que no les gusta las clases de matemáticas	20	44.4%

La siguiente tabla resume las explicaciones más frecuentes, obtenidas en la encuesta para la respuesta, No me concentro. En la pregunta 4.

Tabla 13
Explicaciones de los estudiantes que afirman no concentrarse en las clases de matemáticas

EXPLICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Me distraigo fácilmente	7	15.5%
No entiendo	4	8.8%
Me pongo a molestar	3	6.6%
Me aburren	5	11.1%
Total estudiantes que no se concentran en las clases de matemáticas	19	42.2%

El siguiente cuadro resume las explicaciones más frecuentes, obtenidas en la encuesta para la respuesta, Sí me concentro. En la pregunta 4.

Tabla 14
Explicaciones de los estudiantes que afirman sí concentrarse en las clases de matemáticas

EXPLICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sirven para mi futuro	6	13.3%
Para aprender	7	15.5%
Son interesantes	6	13.3%
Las Entiendo	3	6.6%
No responde	3	6.6%
Total estudiantes que sí se concentran en las clases de matemáticas.	25	55.5%

9.2 Hallazgos en la Encuesta a los Estudiantes

Cerca del 90% de los encuestados consideran que la matemáticas es importante en sus proyectos de vida y afirman que les interesa aprender matemáticas, sin embargo solo el 53% afirma que le gusta esta asignatura, confirmados por un 55.5% que dice se concentran en las clases de matemáticas.

El 42% de los encuestados, explica que no se concentran en las clases porque: se distraen muy fácil, no comprenden o lo aburridas que les resultan las clases.

El punto 5 de la encuesta arroja como los temas menos comprendidos y aprendidos, por los estudiantes, los siguientes: las tablas de multiplicar, la división, la estadística, la radicación, la potenciación, la factorización, operaciones con fracciones.

Los estudiantes de la Institución comprenden la importancia y la utilidad de esta área del conocimiento, pero aproximadamente la mitad de ellos expresa grandes

dificultades para concentrarse en el trabajo de clase y presenta deficiencias no superadas, de diferentes grados escolares anteriores al que cursan, lo cual dificulta mucho más su compresión y disminuye su motivación.

9.3 Descripción de las Causas de las Deficiencias en la Educación Matemática por Parte de los Estudiantes

-Baja motivación: Los estudiantes expresan que se aburren en las clases y no les parecen divertidas, un 15.5% de ellos se aburre y un 15.5% no se divierte mientras están en esta clase, no logran involucrarse o interesarse en las actividades propuestas porque son poco llamativas o satisfactorias para ellos.

-Baja autoconfianza: Un 13.3% de los estudiantes afirma que le resultan difíciles las actividades propuestas en las clases y que no entiende lo que se explica o debe hacer un 15.5%, equivalente a que un 28.8% de los estudiantes siente incapacidad para asumir el trabajo de clase exitosamente.

-Baja concentración: Los estudiantes expresan que no se concentran en las explicaciones ni en el desarrollo de las tareas porque se distraen fácilmente. Son múltiples los factores que afectan la concentración del estudiante. Todo lo que sucede a su alrededor, ya que son muy sensibles a los estímulos que los otros estudiantes pueden ejercer sobre ellos, otro factor de distracción es la carencia de los recursos mínimos de trabajo como son, el lápiz, el lapicero, un corrector, por lo cual interrumpen constantemente el trabajo o las explicaciones para pedir prestados materiales o se quedan atrasados en el desarrollo de las actividades. Otros factores distractores son los celulares con video juegos y música, además algunos estudiantes se ven cansados y mal dormidos y un buen número de ellos no desayuna para venir a la institución, esto

hace que el hambre se manifieste desde las 7:30 am aproximadamente, afectando la concentración y la capacidad de atención, mientras salen al descanso a las 9:15 am.

-Deficiencias académicas no superadas: Los estudiantes que manifiestan que no les gustan las clases de matemáticas son un 44.4% y los que dicen que no se concentran en las clases son un 42%. Haciendo una aproximación a un 50% de los estudiantes de la institución, estos mismos estudiantes manifiestan que no han aprendido procesos básicos de las matemáticas como las tablas de multiplicar, la división, radicación, potenciación, operaciones con fracciones y otros. Considerando que la encuesta se aplicó a estudiantes de grado sexto a undécimo, se evidencia que las dificultades con el área se manifiestan y acumulan desde la primaria. Con la promoción de un grado al siguiente las dificultades de comprensión se acrecientan y la desmotivación frente al área aumenta.

El siguiente gráfico muestra la proporción entre los estudiantes que manifiestan la dificultad frente a los que no.

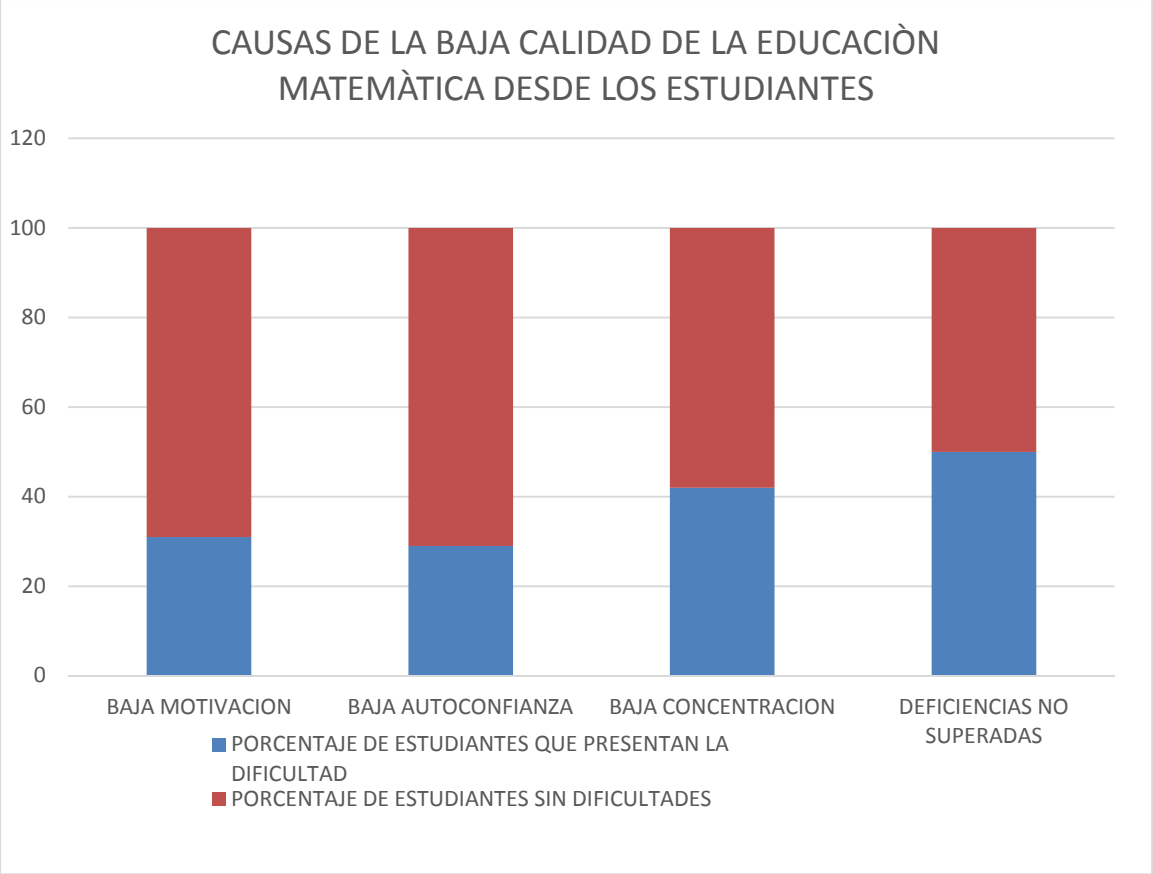


Grafico 1

9.4 Tabulación de la Encuesta a los Docentes del Área de Matemáticas

La encuesta aplicada a cuatro docentes del área de matemáticas, para evaluar la gestión del área, en los cuatro procesos de la gestión académica, arrojó los siguientes resultados, resumidos en las tablas presentadas a continuación.

Tabla 15

Calificación de cada proceso, obtenida al promediar las calificaciones dadas por los cuatro docentes

PROCESO	CALIFICACIÓN PROMEDIO DE 1 A 4
Diseño Curricular	3.1
Prácticas Pedagógicas	2.6
Gestión de aula	3.7
Seguimiento Académico	3

Las prácticas pedagógicas y el seguimiento académico se valoraron con el puntaje menor, por ello en las tablas 16 y 17 se individualizan los puntajes obtenidos por componentes, en estos dos procesos:

Tabla 16
Calificación de cada componente del proceso Prácticas pedagógicas, obtenidas al promediar las calificaciones dadas por los cuatro docentes.

COMPONENTE	CALIFICACIÓN PROMEDIO DE 1 A 4
Opciones didácticas para el área	2.5
Asignaturas y proyectos transversales	3
Estrategias para las tareas escolares	2.5
Uso articulado de los recursos y los tiempos para el aprendizaje	2.5

Tabla 17
Calificación de cada componente del proceso seguimiento académico, obtenida al promediar las calificaciones dadas por los cuatro docentes.

COMPONENTE	CALIFICACIÓN PROMEDIO DE 1 A 4
Seguimiento a los resultados académicos	3.5
Seguimiento a la asistencia a clase	3
Estrategias de apoyo a los estudiantes con necesidades educativas especiales	2.5
Orientación para la educación superior	3

9.5 Hallazgos en la Encuesta a los Docente del Área de Matemáticas

El proceso más fortalecido es la gestión de aula, con una calificación promedio de 3.7 los cual significa cercanía al estado de mejora continua, el componente de este proceso con la menor calificación es la evaluación en el aula, aspecto muy relacionado con las políticas de evaluación y promoción institucionales.

Los procesos críticos en la gestión del área son las prácticas pedagógicas, con una calificación promedio de 2.6 y el seguimiento académico con una calificación promedio de 3, como se muestra en la tabla 15. En estos procesos los componentes peor

calificados son: Las opciones didácticas para el área, las estrategias para las tareas escolares, uso articulado de los tiempos y los recursos de aprendizaje calificados con puntaje 2.5 cada uno, en las práctica pedagógicas y las estrategias de apoyo a los estudiantes con necesidades educativas especiales, calificado en 2.5, para el proceso de seguimiento académico. Como muestran las tablas 16 y 17.

Las prácticas pedagógicas del área de las matemáticas, en la Institución Educativa Fátima Nutibara necesitan fortalecerse en su componente de opciones didácticas.

El seguimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa Fátima Nutibara, con necesidades educativas especiales, requiere la implementación y la aplicación de estrategias de apoyo académico específicas para su discapacidad cognitiva.

Las deficiencias en las opciones didácticas pueden estar dificultando el grado de concentración y motivación del 42% de los estudiantes, en las clases de matemáticas.

9.6 Descripción de las Fortalezas y Debilidades Encontradas en la Educación Matemática por Parte de los Docentes

9.6.1 Fortalezas

Capacitación: El 75% de los docentes del área de matemáticas de la Institución Educativa Fátima Nutibara tienen título de licenciados y Especialistas en el área. El 50% tiene títulos de maestría en pedagogía.

Plan de Estudios: Este componente del diseño curricular es valorado por los docentes del área con un puntaje promedio de 3.25, como muestra la tabla 18. El Plan de área está ajustado a los estándares de aprendizaje propuestos por el ministerio de educación nacional de Colombia.

Jornada Escolar: El área de matemáticas cuenta con una intensidad horaria semanal suficiente para desarrollar su plan de área, un promedio de seis hora semanales en cada grupo. Este componente es calificado por los docentes del área con un puntaje promedio de 4, como muestra la tabla 18.

Relación y Estilo Pedagógico: Los docentes de matemática de la institución valoraron su estilo pedagógico con un puntaje promedio de 3.5, la relación con los estudiantes es amigable y la metodología de trabajo es colaborativa y participativa.

Planeación de Clases: Este componente se califica con un puntaje de 4, como muestra la tabla 19, la clase se planea de acuerdo a las mallas curriculares propuesta para cada periodo y se desarrollan estrategias variadas privilegiando el trabajo en equipo.

Tabla 18

Calificación de cada componente del proceso Diseño curricular, obtenida al promediar las calificaciones dadas por los cuatro docentes

COMPONENTE	CALIFICACIÓN PROMEDIO DE 1 A 4
Plan de Estudios	3.25
Enfoque metodológico	3.25
Recursos para el aprendizaje	2.25
Jornada Escolar	4
Evaluación	3

Tabla 19

Calificación de cada componente del proceso Gestión de aula, obtenida al promediar las calificaciones dadas por los cuatro docentes.

GESTIÒN DE AULA	CALIFICACIÒN PROMEDIO DE 1 A 4
Relación y estilo pedagógico	3.5
Planeación de clases	4
Evaluación en el aula	3.5

9.6.2 Debilidades

Opciones Didácticas Para el Área: Es un componente del proceso prácticas pedagógicas, los docentes del área de matemáticas de la institución lo califican con un puntaje de 2.5. como muestra la tabla 16. Las opciones didácticas son pocas ya que la cantidad de estudiantes,30 o más, el poco espacio en las aulas, la falta de dotación con recursos modernos como televisor y computador, sin módulos ni apoyo para copias, tampoco existe una aula especializada, ni un aula taller para el área, solo con sillas universitarias y tablero, lo que encasilla al docente en el uso del tablero y al estudiante en el cuaderno, el uso de la sala de cómputo y de la biblioteca es compartido con todas las otras áreas, lo que hace que sea muy espaciado y limitado para incluirlo regularmente en las opciones didácticas del área. La heterogeneidad de los estudiantes en edad, intereses y capacidades, demanda una instrucción personalizada, que se encuentra muy lejos de las capacidades de la institución y los docentes del área.

Estrategias Para las Tareas Escolares: Para las tareas escolares se utilizan diferentes estrategias, tales como las consultas, el desarrollo de talleres, informes de lecturas, construcción de materiales didácticos, sin embargo un 40% de estudiantes que son con frecuencia los mismos, no cumplen con las tareas propuestas, lo que cuestiona permanentemente la eficiencia de las estrategias utilizadas. Los docentes del área de

matemáticas de la institución valoraron este componente con un puntaje de 2.5.ver tabla 16.

Uso Articulado de los Recurso y los Tiempos de Aprendizaje: Este componente también fue valorado con un puntaje de 2.5 como aparece en la tabla 16. Algunas de las deficiencias de este componente de las prácticas pedagógicas, están en el manejo del tiempo institucional, porque las clases y los descansos no tienen una distribución adecuada durante la jornada, generando fatiga y desconcentración en los estudiantes y docentes ya que los obliga a aplazar la satisfacción de necesidades básicas como son la alimentación y el uso de los servicios sanitarios, dando un solo descanso a las casi tres horas de inicio de la jornadas y luego deben esperar otras 2 horas y 45 minutos que finalice la jornada escolar. El uso de tiempo de la clase también se ve afectado por la permanente interrupción de desorden y conflictos entre los estudiantes debido a que muchos de varios de ellos presentan trastornos de conducta por problemas neurológicos y otros por ser consumidores de sustancias psicoactivas, suelen ser 6 o 7 en cada grupo. El tiempo requerido para el aprendizaje por un 42% de los estudiantes, que dicen tener dificultades para concentrarse en las clases y poder entender las explicaciones es muy superior al que el docente les puede dar ya que las clases son numerosas y los estudiantes no manejan autonomía en el aprovechamiento del tiempo ni en el comportamiento y demandan el acompañamiento permanente del docente, lo cual dificulta el trabajo con los estudiantes que tienen necesidades especiales. Al no contarse con dotación de módulos, fotocopias o tabletas para cada estudiante, el recurso para todo y para todos es el docente.

Estrategias de Apoyo a los Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales: Es un componente del seguimiento académico, que los docentes del área de matemáticas de la institución valoraron en 2.5, se muestra en la tabla 17, en este componente falta la apropiación y la mejora continua, por parte de todos los docentes. La Institución no cuenta con profesionales en educación especial que orienten el trabajo de los docentes, porque siendo muy capacitados en la disciplina que enseñan, desconocen por completo la forma de trabajar con los estudiantes con necesidades cognitivas especiales. Ya que se requiere un trabajo interdisciplinar. Y muchos de estos estudiantes no asisten a ningún tipo de terapia ni reciben acompañamiento permanente de un profesional que envíe recomendaciones precisas y claras a la institución, para apoyarlos en sus procesos académicos.

Para determinar las debilidades de la gestión académica del área de matemáticas se priorizan los componentes valorados con puntaje inferior a 3 en cada uno de los procesos, como se muestra en el grafico 2 .

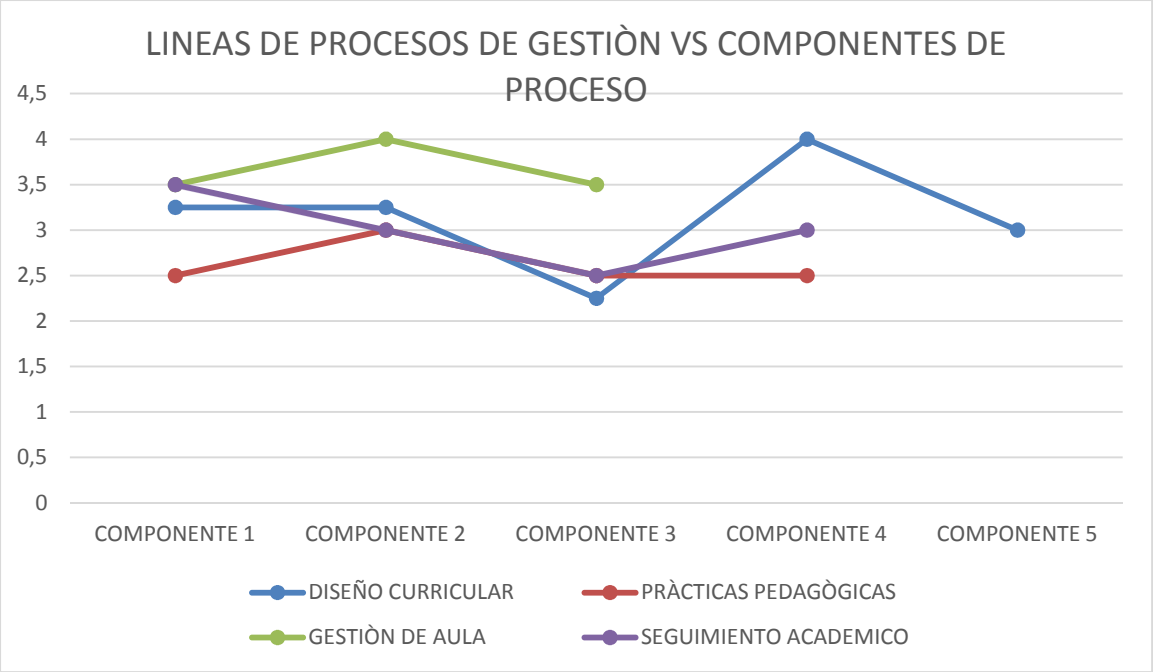


Grafico 2::
Valores de los componentes de cada proceso de la gestión académica del área de matemáticas en la Institución Educativa Fátima Nutibara de la ciudad de Medellín.
Elaboración propia.

Las debilidades y fortalezas en la gestión académica del área de matemáticas, arrojadas por la encuesta realizada a los docentes del área de la institución, se presentan en el siguiente cuadro.

9.6.3 Debilidades y Fortalezas por Proceso de Gestión Académica.

Tabla 20
Determinación de los componentes débiles y fuertes en cada proceso

PROCESO/ COMPONENTE	FORTALEZAS	DEBILIDADES
DISEÑO CURRÍCULAR	Plan de estudios **Componente 1 en fig1**	Recursos de aprendizaje **Componente 3 en fig1**
	Enfoque metodológico **Componente 2 en fig 1**	
	Jornada Escolar **Componente 4 en fig1**	
	Evaluación **Componente 5 en fig1**	
PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS	Asignaturas y proyectos Transversales **Componente 2 en fig1**	Opciones didácticas para el área. **Componente 1 en fig1**
		Estrategias para las tareas escolares. **Componente 3 en fig1**
		Uso articulado de los recursos y tiempos para el aprendizaje. **Componente 4 en fig1**
GESTIÓN DE AULA	Relación y estilo pedagógico **Componente 1 en fig1**	
	Planeación de clases **Componente 2 en fig1**	
	Evaluación en el aula **Componente 3 en fig1**	
SEGUIMIENTO ACADÉMICO	Seguimiento a los resultados académicos del área. **Componente 1 en fig1**	Estrategias de apoyo a los estudiantes con necesidades educativas especiales. **Componente 3 en fig1**
	Seguimiento a la asistencia a clase **Componente 2 en fig1**	
	Orientación para la educación superior **Componente 4 en fig1**	

Propuesta de Mejoramiento

Identificadas las debilidades de la educación matemática en la Institución Educativa Fátima Nutibara, se propone el diseño y aplicación de las siguientes estrategias.

10. Estrategia para Mejorar el Aprendizaje de las matemáticas

10.1 realizar las olimpiadas institucionales de matemáticas

10.1.1 Diseño de las Pruebas

Se propone que las pruebas se diseñen con el formato de las pruebas saber, aplicadas por el ministerio de Educación nacional de Colombia y con 20 puntos para ser resueltos en cada prueba.

Se diseña una prueba para cada uno de los siguientes niveles: Un nivel 1, conformado por los grados segundo y tercero, el nivel 2, conformado por los grados cuarto y quinto, el nivel 3, conformado por los grados sexto y séptimo, el nivel 4, conformado por los grados octavo y noveno y un nivel 5 conformado por los grados décimo y undécimo.

10.1.2 Realización de las Olimpiadas

10.1.2.1 Fases

Las olimpiadas se desarrollan en el transcurso del año escolar, en tres fases:

-Fase Clasificatoria: En esta participan los estudiantes de la institución que cursan desde el grado segundo al grado once.

-Fase Eliminatoria: En esta fase participan los estudiantes que pasaron la prueba clasificatoria con un puntaje del 60%.

-Fase Final: En esta fase participan los seis estudiantes de cada nivel, que obtuvieron los puntajes más altos en la prueba eliminatoria. Estos estudiantes conformaran parejas para presentar la prueba final, que se realiza con público.

10.1.2.2 Etapas

Cada fase de las olimpiadas se desarrolla en tres etapas:

-Etapa de preparación: Entrega de material de estudio a los estudiantes. En esta etapa se utilizan los cuadernillos que la institución conserva de las pruebas saber aplicadas por el ministerio en los años anteriores, se diseña la prueba para cada nivel, con los 20 puntos a aplicar, se programa el día y la hora de la aplicación de la misma,

se publican las condiciones con las que se clasifica a la siguiente fase, los estímulos que recibirán los estudiantes clasificados y la fecha de publicación de los resultados.

-Etapa de aplicación: La fecha y hora programada se aplica la prueba en cada grupo en toda la institución. Durante esta etapa el docente de cada grado revisa y califica las pruebas y publica en la fecha programada, la lista de los estudiantes clasificados a la fase siguiente. La aplicación de la prueba en la tercera fase, tendrá una modificación respecto a la aplicación en las fases uno y dos; en esta fase los estudiantes finalistas presentaran la por parejas y frente al público y un jurado calificador, el puntaje obtenido y sus posiciones en la competencia se anunciaran inmediatamente finalice la prueba.

-Etapa de Premiación: Se realiza un acto público en el cual se resalta a los estudiantes que avanzan a las siguientes fases y se les otorgan los estímulos ofrecidos en la etapa preparatoria. En este acto se incluyen presentaciones que promuevan el interés por las matemáticas.

11. Estrategia para Mejorar la Enseñanza de las Matemáticas

La propuesta prioriza dos debilidades: Las opciones didácticas para el área y el uso articulado de los recursos y los tiempos para el aprendizaje, mediante una estrategia que interviene integralmente en los dos componentes de gestión del área.

11.1 Implementar los Laboratorios de Matemáticas

La estrategia de laboratorios requiere que el estudiante realice experiencias con material concreto, posibilitándole el descubrimiento y el asombro y facilitando la construcción de nociones y conceptos matemáticos. Los laboratorios permiten al docente ser más creativo, proponer un trabajo más llamativo para el estudiante e interactuar de forma más cercana con los niños y jóvenes.

11.1.1 Aula Taller de Matemáticas

Es el espacio físico o aula especializada de matemáticas, en la cual el docente y los estudiantes desarrollan las clases de laboratorio. Este espacio permite la manipulación cómoda y segura de material concreto y la interacción de los estudiantes en grupos de trabajo con máximo 5 integrantes, la facilidad de movilidad y acceso del docente a todos los grupos de trabajo dentro del aula. Tiene buena iluminación, ventilación y excelente acústica para evitar el exceso de fatiga e incomodidad en el grupo y poder mantener los niveles necesarios de concentración.

11.1.2 Dotación del Aula Taller

El aula especializada se dota con un mobiliario cómodo y suficiente, apropiado para trabajar en grupos e individualmente así que al unir las mesas individuales puedan crearse mesas pentagonales o hexagonales. Incluye recursos tales como la pantalla de proyección, el video ben y el acceso a internet.

Los materiales que deben permanecer en el aula taller, necesarios para las distintas prácticas son: reglas, compas, transportadores, geo planos, ábacos, rompecabezas geométricos, figuras y cuerpos geométricos, bloques lógicos, tortas de fraccionarios, metros, balanzas, juegos lógicos, fichas de algebra geométrica.

11.2 Capacitar a los Docentes del Área de Matemáticas en Metodologías para la Enseñanza, activas, Experimentales y Constructivistas

Las empresas que doten el aula especializada deben ofrecer la capacitación a los docentes para el uso de estos materiales y la realización de los laboratorios.

Los docentes del área de matemáticas con experiencia en esta metodología pueden coordinar jornadas pedagógicas con sus pares para compartir los saberes.

La institución contrata capacitadores externos por lo menos dos veces al año, para el uso de esta y otras metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas.

12. Conclusiones

-La educación matemática en Colombia debe ser adaptada a las características socio económicas y culturales de los estudiantes, que son muy distintas a las europeas y norte americanas e incluso de otros países de sur américa como Chile y Argentina. Es necesario construir un modelo propio a partir de los contextos nacionales y locales, que le den pertinencia a los conocimientos matemáticos enseñados en las escuelas.

-La metodología y las opciones didácticas para la enseñanza de las matemáticas están estrechamente relacionadas con los recursos disponibles, un cambio metodológico requiere de cambios no solo en lo que se enseña, sino en el con qué y en dónde se desarrollan las situaciones de aprendizaje.

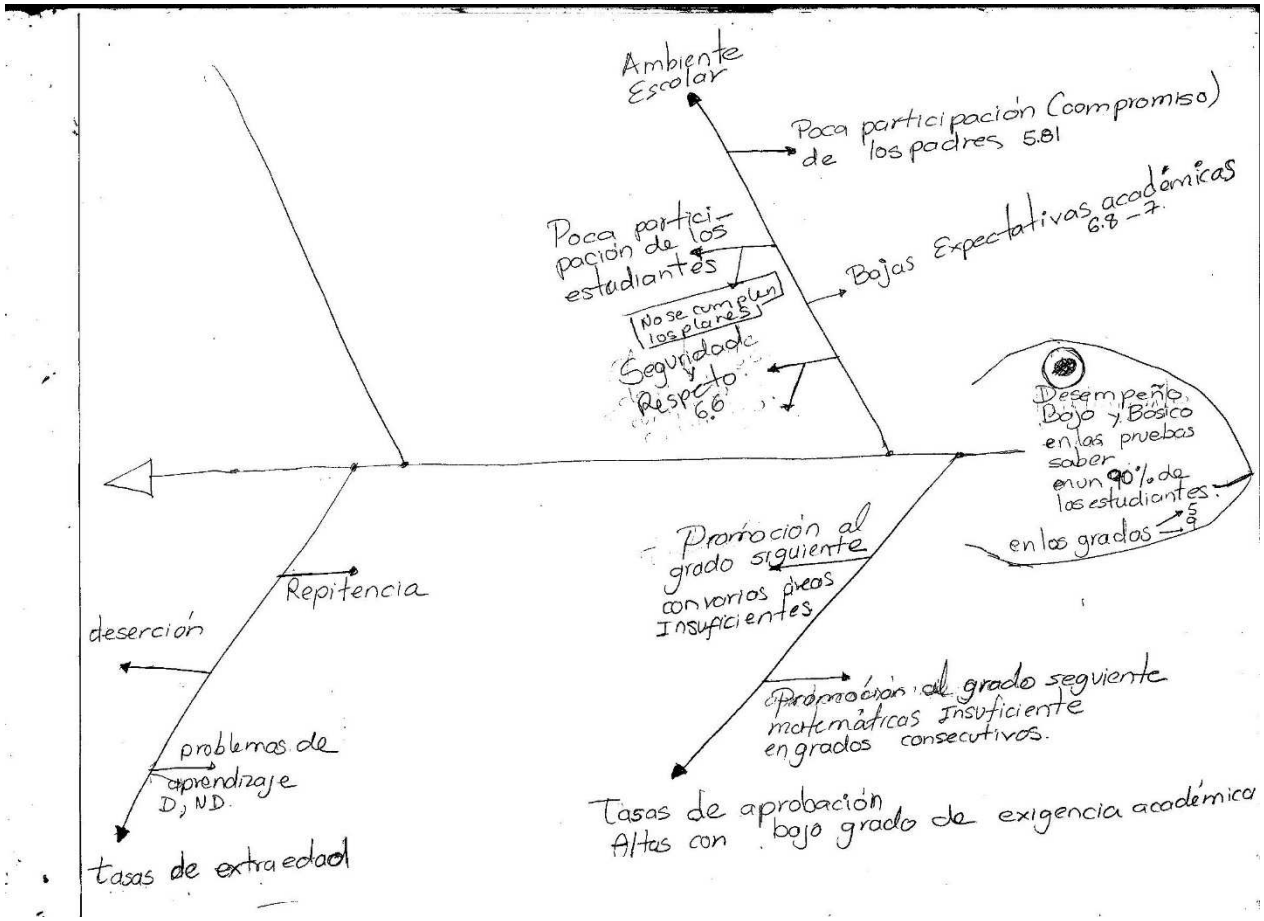
- La capacitación constante del docente en el manejo de los diversos recursos tecnológicos, informáticos y de materiales concretos, es otro aspecto que es necesario fortalecer en las instituciones educativas, para lograr una mejor calidad de la enseñanza de las matemáticas.

-El aprendizaje de cualquier tipo de conocimiento está relacionado con múltiples variables, que afectan el desempeño de los sujetos involucrados en el proceso, directamente a estudiantes y docentes, Variables sociales, individuales, psicológicas, cognitivas y ambientales. Difícilmente existirá el modelo perfecto que resuelva todo para todos, sin embargo, se pueden crear propuestas validas en un contexto especifico y aplicables a otros contextos con previas y cuidadosas adaptaciones.

13. Anexos

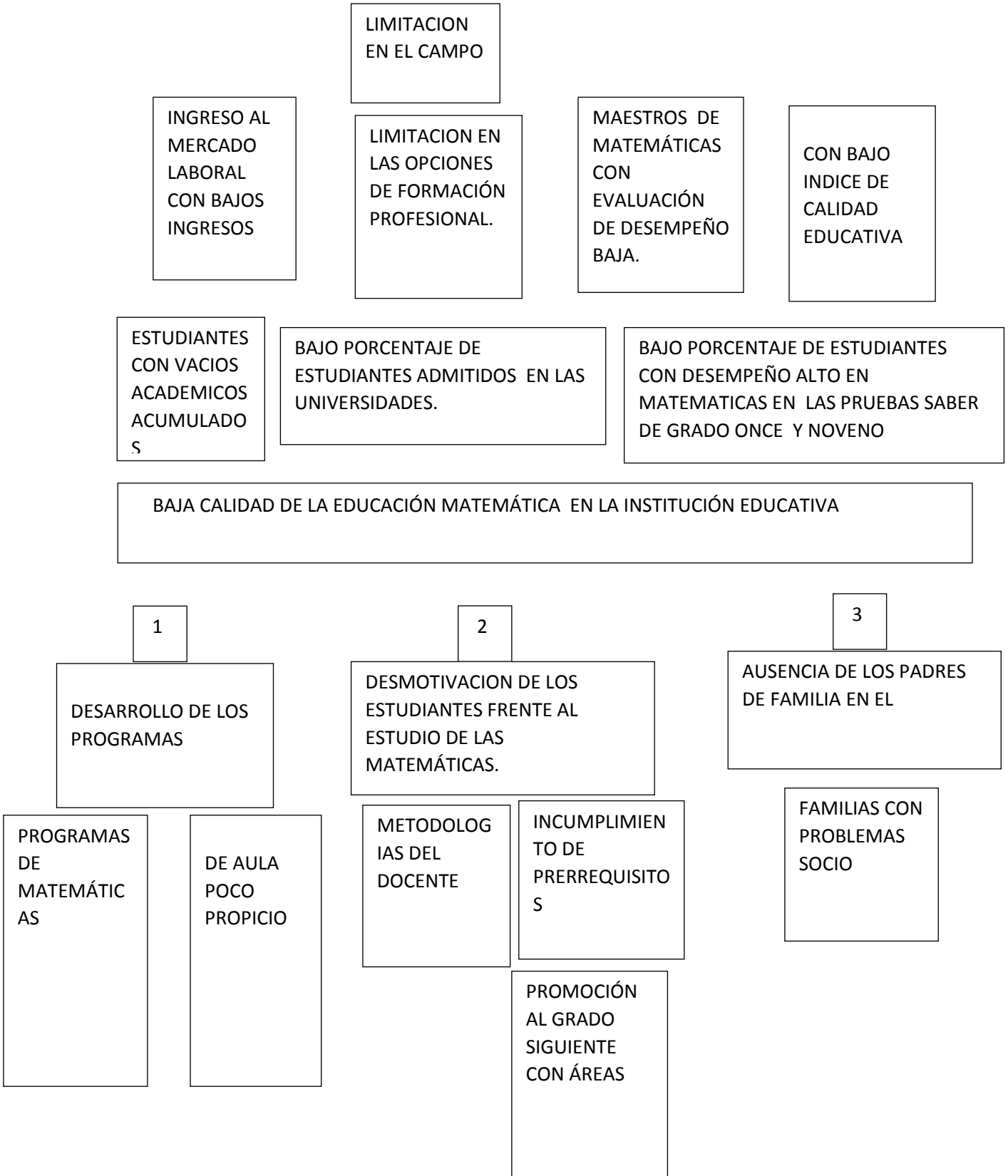
13.1 Anexo 1

Espina de pescado



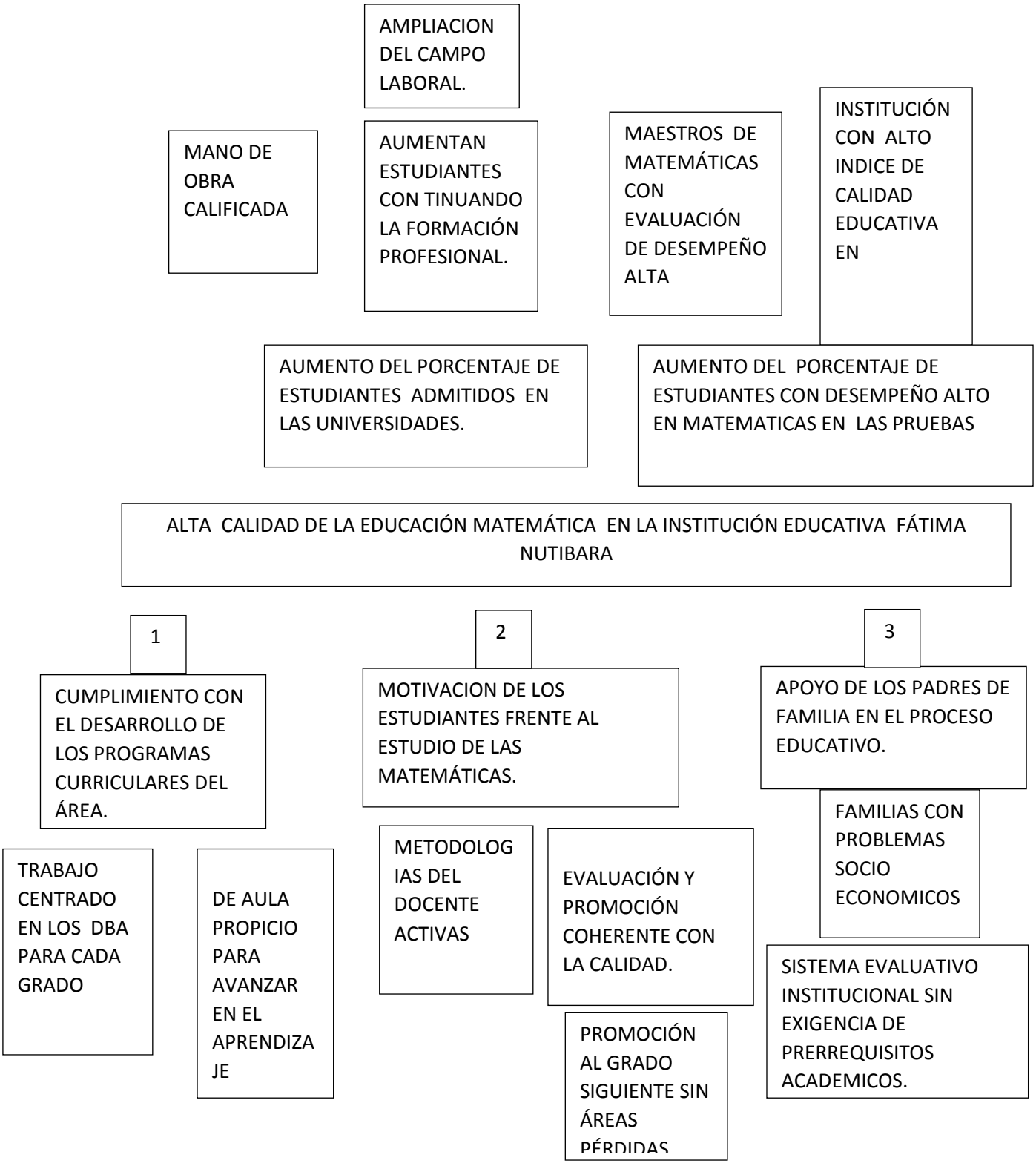
13.2 Anexo 2

ÁRBOL DE PROBLEMAS



13.3 Anexo 3

Arbol de Objetivos



13.4 Anexo 4

INSTRUMENTO #1
Objetivo:
Identificar las fortalezas y debilidades presentes en la educación matemática de la institución educativa Fátima Nutibara.

Propósito:
Conocer las dificultades que presentan los estudiantes de secundaria de la institución para aprender matemáticas.

Población objetivo:
Los estudiantes de secundaria de la institución educativa Fátima Nutibara, que presentan muy bajo desempeño en el área de matemáticas.

Muestra:
60 estudiantes de los grados de sexto a once. Cinco por grupo, 10 por nivel.

1) ¿Te interesa aprender matemáticas?

---- Si

----- No

2) ¿Consideras qué aprender matemáticas es importante en tu proyecto de vida?

----- Si

----- No

3) ¿Te concentras en las explicaciones del docente en la clase de matemáticas?

---- Si

----- No

¿Por qué?:----------

4) ¿Te gustan las clases de matemáticas?

---- Si

----- Nos

¿Por qué?: ----------

5) Escribe tres de los temas de matemáticas que no has podido lograr aprender:

13.5 Anexo 5

INSTRUMENTO #2
Objetivo:
Identificar las fortalezas y debilidades presentes en la educación matemáticas de la Institución Educativa Fátima Nutibara de la ciudad de Medellín.
Propósito:
Evaluar la gestión del área de matemáticas, en cada uno de los procesos y componentes definidos en la guía 34 del Ministerio de Educación de Colombia.
Diseño Curricular

Componentes	Califica de 1 a 4 cada componente
Plan de estudios.	
Enfoque metodológico	
Recursos para el aprendizaje	
Jornada escolar	
Evaluación.	
Puntaje total del proceso	

Prácticas Pedagógicas

Componentes	Califica de 1 a 4 cada componente
Opciones didácticas para El área.	
Asignaturas y proyectos Transversales.	
Estrategias para las tareas escolares.	
Uso articulado de los recursos y los tiempos para el aprendizaje.	

Gestión de aula

Componentes	Califica de 1 a 4 cada componente
Relación y estilo pedagógico	
Planeación de clases	
Evaluación en el aula	

Seguimiento académico

Componentes	Califica de 1 a 4 cada componente
Seguimiento a los resultados académico del área.	
Seguimiento a la asistencia a clase.	
Estrategias de apoyo a los estudiantes	

con necesidades educativas especiales.	
Orientación para la educación superior.	

1 no existe el componente o es muy incipiente, 2 existe y se aplica sin consistencia, 3 está bien estructurado y se aplica frecuente. 4 establecido y en proceso de mejora continúa.

Referencias

Aguerrondo, I. (1993). La calidad de la educación: ejes para su definición y evaluación. *Revista interamericana de desarrollo educativo*, *37*(116), 561-578.

Bisquerra, R. (2004). Metodología de la Investigación cualitativa. *Madrid: la muralla*.

De Educación, L. G. (1994). Ley 115 de 1994. *Constitución Política de Colombia*.

International Commission on Education for the Twenty-first Century, & Delors, J. (1996). *La Educación encierra un Tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Compendio*. Santillana.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, (2015). Derechos básicos de Aprendizaje en Matemáticas.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2010) . Educación de Calidad, el camino para la prosperidad. 2010

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2008). Guia para el mejoramiento Institucional, de la autoevaluación al plan de mejoramiento. ISBN: 978-958-691-306-5, Copy Right, primera edición.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006).Plan Decenal de Educación 2006-2016. La educación que queremos para el país que soñamos.

Örtengren, K. (2005). Método del marco lógico. *Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el desarrollo (ASCI)*.

Qualding, D. A. (1982). La importancia de las matemáticas en la enseñanza. *Perspectivas*, (12), 4.

Ravelo Contreras, E L, Pardo Adames, C. (2014). A propósito de los resultados en evaluaciones internacionales: Reflexión sobre la calidad de la educación. *Revista Academia y Virtualidad, vii (1), 102 – 115.*

Secretaria de educación de Medellín. Reporte Individual de resultados, Instituciones Educativas de Medellín. 2014.

Secretaría de Educación de Medellín. Reporte Individual de resultados, Instituciones Educativas de Medellín. 2015.

Yuste, R. P. (2005). Calidad de la Educación, Calidad en la Educación. Hacia su necesaria integración. *Educación XXI*, *8*(1). 11-13.