

Aportes de la implementación de la Teoría "Mejora de la Eficacia Escolar" en el área de Matemáticas del grado quinto de las Instituciones Educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá

Trabajo presentado como requisito para optar al título de Magíster en Educación

Raumid Mosquera Mosquera, Edwin Augusto Montoya Cardona y David Fernando Cortés

Granados

Universidad de Medellín, Maestría en Educación

Asesora Norely Margarita Soto Builes

Julio 25 de 2020

Agradecimientos

En el año 2016 cuando como profesionales y directivos de instituciones educativas nos comprometimos con este proceso de cualificación personal y profesional éramos conscientes del reto y esfuerzos que implicaba, pero también de las lindas experiencias y aprendizajes que se derivarían del mismo. Hoy, luego de casi cuatro años de innumerables lecturas, de construcciones, de investigaciones, de producciones, de reflexiones, entre otros, llegó el momento de dar gracias a aquellas personas que nos acompañaron durante todo este proceso y que contribuyeron a nuestro crecimiento profesional y como personas.

Agradecemos a cada uno de los docentes de las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá porque desde su participación y compromiso con el proceso investigativo hicieron posible la aplicación del modelo de planeación estratégica objeto de este trabajo.

A la Universidad de Medellín y en especial a nuestra asesora la doctora Norely Margarita Soto Builes, quien desde su acompañamiento, orientación, conocimiento y aportes profesionales permitió el fortalecimiento de la propuesta realizada.

Al Ministerio de Educación Nacional por brindarnos esa inmensa oportunidad de formar parte del grupo “Becas para la excelencia docente”.

A cada uno de los profesionales, amigos y amigas que desde su conocimiento y compromiso aportaron a las diferentes etapas de nuestro proceso investigativo.

A nuestras familias y a Dios, quienes con compromiso, aliento, energía, paciencia y apoyo nos acompañaron brindándonos fortaleza en cada uno de esos innumerables momentos que obligaban nuestra ausencia.

Resumen

El objetivo de la presente investigación atiende a la importancia de determinar la incidencia de un plan de mejoramiento bajo la Teoría de la Mejora de la Eficacia Escolar, en los resultados de la evaluación interna del grado quinto en el área de matemáticas en las tres instituciones educativas objeto del estudio. Para esto se realizó una investigación aplicada de diseño longitudinal cuasi-experimental mixta sin grupo control, en el que se hizo la construcción del plan de mejoramiento y el análisis de resultados antes y después de su aplicación buscando dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿cómo incide en los resultados de la evaluación interna de matemáticas en quinto grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá, un plan de mejoramiento basado en la teoría de Mejora de la Eficacia Escolar?

Como conclusión del estudio se resalta que la aplicación de un plan de mejoramiento bajo la corriente investigativa mejora de la eficacia escolar, incide de forma positiva en los resultados obtenidos en la evaluación interna de las tres instituciones, presentándose avances en las valoraciones obtenidas en las competencias evaluadas.

Así mismo queda evidenciada la necesidad de incorporar en los planes de área aspectos relacionados con los referentes nacionales de calidad educativa como son los Estándares Básicos de Competencias, las Evidencias de Aprendizaje y los Derechos Básicos de Aprendizaje.

Respecto a los Derechos Básicos de Aprendizaje no se evidencia el desarrollo en su totalidad en los planes de área de matemáticas en quinto grado, lo que hace necesario la construcción de mecanismos para lograr su desarrollo y cumplimiento.

Con relación a las prácticas de aula es indispensable crear estrategias para que el estudiante ejerza un rol protagónico en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Mejoramiento escolar, teoría de la eficacia escolar, calidad en educación, referentes de calidad en educación, gestión académica.

Abstract

The objective of the present investigation attends to the importance of determining the incidence of an improvement plan under the Theory of Improvement of the School Efficiency, in the results of the internal evaluation of the fifth grade in the area of mathematics in the three educational institutions object of study. For this, an applied research of mixed quasi-experimental longitudinal design without a control group was carried out, in which the improvement plan was constructed and the analysis of results before and after its application, seeking to answer the following question: how affects the results of the internal evaluation of mathematics in the fifth grade in the educational institutions Normal Superior of Medellín, Life for All of Medellín and Agrícola The Unión of Belén of Bajira, an improvement plan based on the theory of Improving School Efficiency?

As a conclusion of the study, it is highlighted that the application of an improvement plan under the current research improves school effectiveness, positively affects the results obtained in the internal evaluation of the three institutions, presenting progress in the evaluations obtained in the competences evaluated.

Likewise, the need to incorporate in the area plans aspects related to the national referents of educational quality such as the Basic Standards of Competences, the Evidence of Learning and the Basic Rights of Learning is evidenced.

Regarding the Basic Rights of Learning, there is no evidence of development in its entirety in the mathematics area plans in fifth grade, which makes it necessary to build mechanisms to achieve its development and fulfillment.

In relation to classroom practices, it is essential to create strategies for the student to play a leading role in the learning process.

Key words: School improvement, theory of school effectiveness, quality in education, quality benchmarks in education, academic management.

Tabla de Contenido

Planteamiento del problema y justificación	15
Marco contextual de las tres instituciones educativas donde se realiza el estudio.....	15
Descripción del problema.....	19
Justificación.....	28
Objetivos	31
Objetivo general	31
Objetivos específicos.....	31
Antecedentes	33
Antecedentes Internacionales	33
Antecedentes Nacionales.....	39
Marco Teórico	42
Marco Conceptual	45
Calidad de la educación.....	45
Evaluación interna del aprendizaje.....	47
Los Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas como criterios curriculares en el marco de la evaluación interna.....	50
Corriente investigativa mejora de la eficacia escolar	51
Marco legal.....	54
Contexto normativo y enfoque de la gestión escolar	54
Enfoque Curricular y Académico.....	55
Marco metodológico	60
Tipo de investigación	60

Población y muestra	61
Instrumentos de recolección de datos de la investigación.....	62
Validación de instrumentos.....	63
Delimitación de la propuesta de mejoramiento para el área de matemáticas bajo la perspectiva de la corriente investigativa de la mejora de la eficacia escolar	64
Fase 1: Trabajo con docentes	67
Fase 2: Análisis diagnóstico del estado del plan de área de matemáticas.....	73
Fase 3: Diseño del plan de mejoramiento y su aplicación (Cuasi-experimento)	74
Resultados	77
Fase 1: Caracterización de las prácticas de aulas	77
Fase 2. Resultados del análisis diagnóstico del estado de los planes de área de matemáticas acorde a lo registrado a partir del Anexo E.....	86
Modelo de plan de mejoramiento diseñado bajo la teoría de la Eficacia Escolar y aplicado al área de matemáticas en quinto grado	88
Fase 3. Resultados de la construcción y aplicación del plan de mejoramiento (Cuasi-experimento).....	88
Definición y construcción de las estrategias de mejoramiento a partir de la identificación de los aprendizajes a mejorar	94
Conclusiones	101
Recomendaciones.....	104
Referencias	106
Anexos.....	112

Lista de Figuras

Figura 1. Comparativo del ISCE en las Tres Instituciones Educativas del Estudio en la Educación Básica Primaria para los Años 2015 y 2016. Elaboración propia de los autores con base a los resultados del ISCE.....	24
Figura 2. Comparativo de variable progreso en las Tres Instituciones Educativas del Estudio en el área de matemáticas - quinto grado para los Años 2015 y 2016. Elaboración propia de los autores con base a los resultados del ISCE	26
Figura 3. Comparativo de resultados de evaluación interna en el área de matemáticas a finalización de los años 2014 y 2015 en las tres instituciones educativas objeto del estudio. Elaboración propia de los autores con base a los resultados de las comisiones de evaluación y promoción de los años citados	27
Figura 4. Modelo Iberoamericano de Mejora de la Eficacia Escolar. Tomado de Murillo (2011) p. 54.....	52
Figura 5. Modelo de la Eficacia Escolar Concebido Dentro de la Línea Investigativa de Mejora de la Eficacia Escolar. Tomado de Reynolds et al., (1996) p.5.....	53
Figura 6. Delimitación de la Propuesta de Mejoramiento para el Área de Matemáticas Bajo la Perspectiva de la Corriente Investigativa Mejora de la Eficacia Escolar. Elaboración propia de los autores	66
Figura 7. Modelo detallado de un plan de mejoramiento para el área de matemáticas bajo el concepto de mejora de la eficacia escolar. Fuente: elaboración propia de los autores	72
Figura 8. Modelo de Plantilla Para Registro de los Resultados Obtenidos en el Proceso de Evaluación Interna. Fuente: Elaboración propia de los autores	77

Figura 9. Resultados obtenidos antes de la aplicación de la propuesta de mejoramiento Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín. Fuente: Elaboración propia de los autores.	89
Figura 10. Resultados obtenidos antes de la aplicación de la propuesta de mejoramiento en la Institución Educativa Vida para Todos de Medellín. Fuente: Elaboración propia de los autores .	90
Figura 11. Resultados obtenidos antes de la aplicación de la propuesta de mejoramiento en la Institución educativa Agrícola la Unión de Belén de Bajirá. Fuente: Elaboración propia de los autores	91
Figura 12. Resultados en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín Después de la Implementación del Plan de Mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores	92
Figura 13. Resultados en la Institución Educativa Vida para Todos de Medellín Después de la Implementación del Plan de Mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores	92
Figura 14. Resultados en la Institución Educativa Agrícola la Unión de Belén de Bajirá Después de la Implementación del Plan de Mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores	93

Lista de Tablas

Tabla 1 Resultados del ISCE de Educación Básica Primaria para la Escuela Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá durante los años 2015 y 2016.....	23
Tabla 2 Histórico de los promedios de las pruebas Saber en el área de Matemáticas de 5° grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos, Agrícola la Unión y Colombia	25
Tabla 3 Población y Muestra del Cuasi-Experimento.....	62
Tabla 4 Línea de tiempo del proceso investigativo	65
Tabla 5 Puntaje asignado por pregunta a la encuesta de caracterización de prácticas de aula	69
Tabla 6 Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje	71
Tabla 7 Interpretación de Colores por Estudiante Según el Proceso de Evaluación Interna a Partir de los Doce Derechos Básicos de Aprendizaje Evaluados.....	76
Tabla 8 Interpretación de Colores por Grupo Según el Proceso de Evaluación Interna a Partir de los Doce Derechos Básicos de Aprendizaje Evaluados	76
Tabla 9 Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín	78
Tabla 10 Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Vida para Todos de Medellín.....	79
Tabla 11 Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Agrícola la Unión de Belén de Bajirá	80
Tabla 12 Resumen de la caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en las tres instituciones educativas	81

Tabla 13 Resultado resumen de las entrevistas diagnósticas aplicadas a los docentes en las tres instituciones educativas.....	82
Tabla 14 Análisis de los resultados de las entrevistas bajo el enfoque de la línea de investigación de mejora de la eficacia escolar en las tres instituciones educativas.....	84
Tabla 15 Resultado resumen de las entrevistas diagnósticas aplicadas a los docentes en las tres instituciones educativas.....	86
Tabla 16 Plan de mejoramiento a la luz de los resultados de la evaluación interna en la I. E. Normal Superior De Medellín.....	94
Tabla 17 Plan de mejoramiento a la luz de los resultados de la evaluación interna en la I. E. Vida Para Todos de Medellín.....	97
Tabla 18 Plan de mejoramiento a la luz de los resultados de la evaluación interna en la I. E. Agrícola La Unión de Belén De Bajirá	99

Lista de Anexos

Anexo A Modelo de Carta de Validación de Instrumentos	112
Anexo B Formato Enviado a los Expertos para Validación de Instrumentos de Recolección de Información	114
Anexo C Encuesta de Validación de Prácticas Pedagógicas	123
Anexo D Entrevista Diagnóstica Sobre Apropiación de Conceptos Relacionados con Lineamiento Curricular, Estándares Básicos de Competencias y Derecho Básico de Aprendizaje.....	130
Anexo E Lista de Chequeo para Verificación del Plan Estratégico de Área de Matemáticas	131
Anexo F Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas	133
Anexo G Matriz de Derechos básicos de aprendizaje y evidencias de aprendizaje definidos para el área de matemáticas – quinto grado	136
Anexo H Modelo de Plantilla Diseñada en Excel Para Registro y Seguimiento del Proceso Evaluativo Interno desde los Doce Derechos Básicos de Aprendizaje Estipulados para el Área de Matemáticas en Quinto Grado.....	139
Anexo I Modelo de plantilla diseñada en Word para el registro de plan de mejora bajo la perspectiva del seguimiento de los resultados obtenidos por aprendizaje en el proceso de evaluación interna en el área de matemáticas en el quinto grado	141

Planteamiento del problema y justificación

Marco contextual de las tres instituciones educativas donde se realiza el estudio

La institución educativa Vida para Todos, sede Hogar Antioquia, está ubicada en la comuna 8 de la ciudad de Medellín, barrio Caicedo - las Estancias, al centro oriente de la ciudad. Es una institución mixta que atiende aproximadamente 1.600 estudiantes en tres sedes educativas (Vida para Todos, Hogar Antioquia y Sor María Luisa Courbin) y con tres jornadas académicas (mañana, tarde y única) desde el nivel preescolar, básica primaria, básica secundaria y media técnica en diseño y desarrollo multimedia y desarrollo de software. Cuenta con un rector, tres coordinadores, cincuenta y tres docentes y personal de apoyo en programas del Ministerio de Educación Nacional y la Secretaria de Educación como el PTA, la UAI y psicóloga del programa Escuela Entorno Protector (EEP). El modelo pedagógico es el crítico social, modelo que propone metas para el desarrollo pleno del individuo en su contexto cultural y social.

La zona de influencia pertenece a los estratos socioeconómicos uno y dos, familias con marcadas carencias a nivel formativo – educativo y económico, debido a que en general los habitantes del sector no son ajenos a las problemáticas que se viven en el país. Un ejemplo concreto es el aumento de la población venezolana y víctima de desplazamiento en el barrio y en la institución, población que vive en situaciones más precarias con muchas necesidades a nivel de vivienda, alimentación y servicios públicos básicos por suplir.

Respecto a la composición familiar, gran parte de las familias son monoparentales predominando la figura de madres cabeza de hogar, aquellas que se encargan de laborar para conseguir el sustento de sus familias sin apoyo económico y emocional de una figura paterna o masculina. En cuanto al sostenimiento económico, el trabajo de la mayoría de las familias está

ligado a labores de la economía informal como son: las ventas ambulantes, las empleadas domésticas por días o internas en hogares, oficios de la construcción contratados por periodos cortos sin ningún tipo de estabilidad o garantía, entre otros.

Debido a las condiciones anteriormente enunciadas, la escuela se convierte en el único espacio o escenario de participación y reconocimiento, donde los estudiantes pueden acceder no solo al conocimiento sino a la posibilidad de interacción y comunicación social en aras de fortalecer su desarrollo integral.

Por su parte la institución educativa Escuela Normal Superior de Medellín está ubicada en la comuna 8, barrio Villa Hermosa, zona centro oriental de la ciudad de Medellín. Su población pertenece en un 96% a los estratos 1, 2 y 3, y el 4 % restante a los demás estratos socioeconómicos, su área de influencia son los barrios Villa Hermosa, Boston, Enciso y Manrique. Villa Hermosa es principalmente un sector residencial, por lo cual carece de estructura económica plenamente desarrollada, solo se presenta comercio básico y servicios complementarios a la vivienda, especialmente por los principales corredores viales y centros de barrio. Las familias se caracterizan por ser mono parentales o extensas, denotan sentido de pertenencia por los procesos y acompañan el proceso de formación de sus acudidos. Muchas de las familias provienen de núcleos familiares que tienen nexos directos con el sector educativo, maestros y maestras que se desempeñan en diferentes zonas de la ciudad, funcionarios de las secretarías de educación del área metropolitana y otras provienen de funcionarios de las fuerzas públicas como la policía nacional y fuerzas militares.

Actualmente la institución ofrece el servicio educativo en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media y programa de formación complementaria; su planta de

personal lo conforman el rector, 3 coordinadores y 63 docentes de los cuales 20 son de la básica primaria y transición. Actualmente la matrícula consolida un total de 1.741 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: 74 estudiantes en transición (2 grupos), 616 estudiantes en la básica primaria (15 grupos), 705 estudiantes en la básica secundaria (17 grupos), 266 estudiantes en la media (7 grupos) y 80 estudiantes en el programa de formación complementaria (3 grupos); para un total de 44 grupos.

Respecto a la jornada escolar, la institución desde el año 2015 fue piloto en la implementación de la estrategia de jornada única. En la actualidad la jornada única está establecida desde el grado primero al grado once, representando así una cobertura del 96% del total de la población.

El modelo pedagógico es desarrollista con un enfoque constructivista, enfoque en el que el estudiante es considerado sujeto activo del proceso de enseñanza - aprendizaje, modelo flexible dinámico e incluyente en el que se observa la triada entre el estudiante, maestro y conocimiento en un mismo nivel.

Como tercera institución participante de la investigación esta la institución educativa Agrícola la Unión de Belén de Bajirá. Se encuentra ubicada en el corregimiento de Belén de Bajirá (zona Rural) perteneciente al Municipio de Riosucio - Chocó. Sus habitantes en un 95% se encuentran en estrato 1 y 2, ubicada en un corregimiento de interés en la región porque por el pasan la mayoría de los habitantes que viajan para los municipios de Riosucio, Carmen del Darién, Mutatá, Chigorodó, entre otros.

La economía de este corregimiento está basada en: ganadería, la exportación de plátano a través de las empresas Banacol, Uniban y Sunisa, la siembra de yuca, maíz, arroz, entre otros cultivos de menor escala.

Las familias se caracterizan por ser mono parentales o extensas, hay un porcentaje considerable de madres cabeza de familia que se interesan por los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus hijos. La mayoría de la comunidad educativa muestra sentido de pertenencia por la institución apoyando cada una de las actividades que se programan.

La institución educativa es pública y ofrece un servicio educativo en los niveles de: preescolar, básica primaria, básica secundaria, media, programas como aceleración del aprendizaje, caminar en secundaria y educación para adultos. Tiene una planta de 86 docentes, 1 rector, 4 coordinadores, 1 administrador del SIMAT, 1 auxiliar administrativo, 2 vigilantes y 1 funcionario de servicios generales. Cuenta con una matrícula de 2.131 educandos así: en preescolar 147 estudiantes, en básica primaria 1.001 estudiantes, en básica secundaria 502 estudiantes, en la media 78, en aceleración 35, en caminar en secundaria 45 estudiantes, y finalmente en los Ciclos Lectivos Educativos Especiales (CLEI) del nivel II al nivel VI, 323 estudiantes.

El modelo educativo que se trabaja en la institución educativa es el crítico social (mentor Paulo Freire) a través del proyecto Etnoeducativo Champalanca Pedagógica, permitiendo así que los educandos sean críticos, analíticos, reflexivos y que propendan por valorar su cultura y la de sus congéneres.

La cultura de la comunidad educativa es pluriétnica y multicultural, debido a que dicha población está compuesta por cordobeses, antioqueños, chocoanos, entre otros habitantes de diferentes departamentos que están radicados en el territorio.

Descripción del problema

En Colombia, uno de los principales componentes para medir la calidad de la educación básica primaria y básica secundaria ha sido la aplicación de las pruebas Saber, las cuales son de carácter censal y se realizan a nivel nacional en los grados 3°, 5°, 9° y 11°. Estas pruebas están a cargo del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). A nivel internacional se toma como referente The Program for International Student Assessment (pruebas PISA), pruebas cuya construcción y aplicación son responsabilidad de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE- (2016) quien realiza las pruebas estandarizadas a estudiantes de 15 años.

En el año 2012 el resultado de la aplicación de pruebas PISA comparó la calidad del nivel educativo de cerca de medio millón de adolescentes en 65 países. Para ello, dichas pruebas evaluaron competencias en áreas relacionadas con la lectura, las matemáticas y la competencia científica, esto por reconocer que se trata de disciplinas que contribuyen a la realización de un pronóstico confiable acerca del potencial éxito de los estudiantes en su tránsito a la educación superior luego de la finalización del ciclo de educación básica secundaria y media. Los resultados obtenidos en dicha aplicación fueron publicados y divulgados a través de la OCDE en el año 2014. Para el caso de Colombia el resultado fue alarmante y preocupante, ya que obtuvo uno de los puntajes más bajos (376 puntos) dentro del total de naciones a las que se les aplicó, lo que

significó ocupar el lugar 62 entre los 65 países evaluados estando entre los peores evaluados en el ranking de PISA.

Al realizar una reflexión más profunda acerca del desempeño obtenido en dichas pruebas por países como los asiáticos se llega a la conclusión que las competencias educativas desarrolladas en los estudiantes de dichas naciones conllevan a generar en ellos capacidades para aplicar en la vida real lo aprendido en la escuela (ser competentes) además de contar con la habilidad de construir hipótesis para hallar soluciones (interpretar, argumentar y proponer), mientras que en el caso de Colombia solo se evidencian resultados positivos en contextos en los que el estudiante únicamente debe interpretar información simple o donde hacen aplicaciones con lo que aprendieron en la escuela de forma memorística.

El sistema educativo colombiano está en una posición poco favorable para estar acorde a las exigencias y necesidades del mercado laboral regional y mundial, y de los requerimientos a nivel de tecnología y comunicaciones, razón por cual es imperioso repensar, construir y diseñar estrategias que conlleven a que las instituciones educativas optimicen su capacidad de desarrollo de competencias en el ejercicio del proceso enseñanza-aprendizaje de forma tal, que esto redunde en el tránsito exitoso de estudiantes a través de los ciclos educativos, en la obtención de mejores resultados en los diferentes índices o indicadores definidos para la medición de la calidad educativa y en el mejoramiento de la competitividad del país y la región (Zubiría citado por Bustamante y Linares, 2014; Ochoa citada por Bustamante y Linares, 2014).

Actualmente, muchas de las instituciones educativas (incluidas las tres donde se realizó esta investigación) basan sus currículos y planes de estudio en enseñanza por contenidos y no por competencias, como es la exigencia a nivel mundial. Realizan planeaciones desarticuladas -

descontextualizadas y distantes de los referentes nacionales de calidad como son las orientaciones pedagógicas definidas para las áreas de educación física, recreación y deporte, la educación en tecnología, la filosofía en la educación media, la educación artística, las ciencias sociales, ciencias naturales, lenguaje, matemáticas, la educación económica y financiera, entre otras descritas desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN); los lineamientos curriculares (LC) definidos para las áreas de lengua castellana, ciencias sociales, ciencias naturales y educación ambiental, matemáticas, educación ética y valores humanos, educación física, preescolar, idiomas extranjeros, educación artística, constitución política y democracia, cátedra de estudios afrocolombianos, entre otros; los Estándares Básicos de Competencias (EBC) definidos para las áreas de lengua castellana, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales, y de competencias ciudadanas; y los derechos básicos de aprendizaje (DBA) definidos para las áreas de lengua castellana, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales, transición e inglés.

Para iniciar una transformación al respecto se debe comenzar por caracterizar los planes de área y su mejoramiento como instrumentos estratégicos para la gestión escolar de forma tal que sean capaces a su vez de adaptarse a las dinámicas del contexto regional, nacional e internacional y responder a las necesidades del contexto. Una propuesta de mejoramiento basada en la teoría de mejora de la eficacia escolar basado en lo propuesto por Murillo (2011), debe priorizar las acciones de naturaleza pedagógica alineando el proyecto educativo institucional, el modelo pedagógico, los referentes nacionales de calidad educativa, además de las prácticas de aula.

Una propuesta de mejoramiento en el contexto específico de la enseñanza matemática en quinto grado, que vincule los referentes nacionales de calidad educativa, contexto que compete al presente trabajo de investigación, debe tener en cuenta un análisis de contexto además de

responder a las necesidades y exigencias de la comunidad educativa, del municipio, de la región y el país, todo ello teniendo presente que las instituciones educativas deben ofrecer una educación de calidad con criterios de atención a la diversidad, a la interculturalidad, al desarrollo de competencias, entre otros, de forma tal que se propenda por la formación de ciudadanos competentes y que además responsablemente ejerzan el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos.

En cuanto al tema de la evaluación de los estudiantes, el Ministerio de Educación Nacional (2016) implementa desde el año 2015 un indicador para medir la calidad de la educación de las instituciones educativas llamado Índice Sintético de la Calidad Educativa (ISCE), el cual es desarrollado y aplicado en aras de hacer seguimiento a la calidad de las instituciones educativas basadas en criterios de progreso, desempeño, eficiencia y ambiente escolar. La variable “progreso” analiza la disminución del nivel de valoración insuficiente en relación con la aplicación de pruebas saber. La variable “desempeño” hace un análisis comparativo de cada institución educativa frente a la región y al país desde algunas de las áreas. La variable “eficiencia” está relacionada con el índice de aprobación del año escolar de cada institución educativa. La variable “ambiente escolar” articulada con criterios de ambiente de aula y aprendizaje de los estudiantes en el aula de clase.

El ISCE se valora en una escala de 1 a 10 y por nivel educativo (básica primaria, básica secundaria y media), y se basa en los resultados obtenidos por institución educativa, entidad territorial certificada y país en las pruebas Saber aplicadas a los grados tercero, quinto, noveno y undécimo. Para el caso específico de las instituciones educativas Vida para Todos de Medellín, y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá, dos de las instituciones educativas objeto de estudio de este proyecto de investigación, la medición del ISCE construido con las pruebas Saber para los

años 2015 y 2016, muestran que en el nivel de educación básica primaria los resultados están por debajo de los obtenidos en el país. Para el caso de la Escuela Normal Superior de Medellín se evidencia una reducción drástica en los años señalados en la Tabla 1.

Tabla 1

Resultados del ISCE de Educación Básica Primaria para la Escuela Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá durante los años 2015 y 2016

Institución Educativa	ISCE	
	Año 2015	Año 2016
Normal Superior de Medellín	5,65	4,31
Vida para Todos	3,7	3,85
Agrícola la Unión	2,59	3,51
ISCE Primaria Colombia	5,07	5,42

Nota: Elaboración propia de los autores a partir de los resultados del ISCE

De esta manera, se hace imperiosa la necesidad de alinear las diferentes actividades evaluativas y pruebas internas aplicadas dentro de las instituciones educativas con los referentes nacionales de calidad educativa, con el fin de lograr resultados integrales y sólidos que no solo reflejen la calidad educativa de las instituciones, sino que además contribuyan al mejoramiento continuo de las mismas.

De igual manera, como se puede observar en la figura 1, la tendencia creciente en las mediciones del ISCE para la básica primaria en Colombia, muestra que los resultados vienen mejorando. Este comportamiento es similar para las instituciones educativas Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá. En el caso de la institución educativa Escuela Normal Superior de Medellín, la medición en el año 2015 supera la del año 2016. Para el caso de

las tres instituciones educativas objeto del estudio las mediciones del ISCE, para el año 2016, están por debajo de los valores de Colombia.

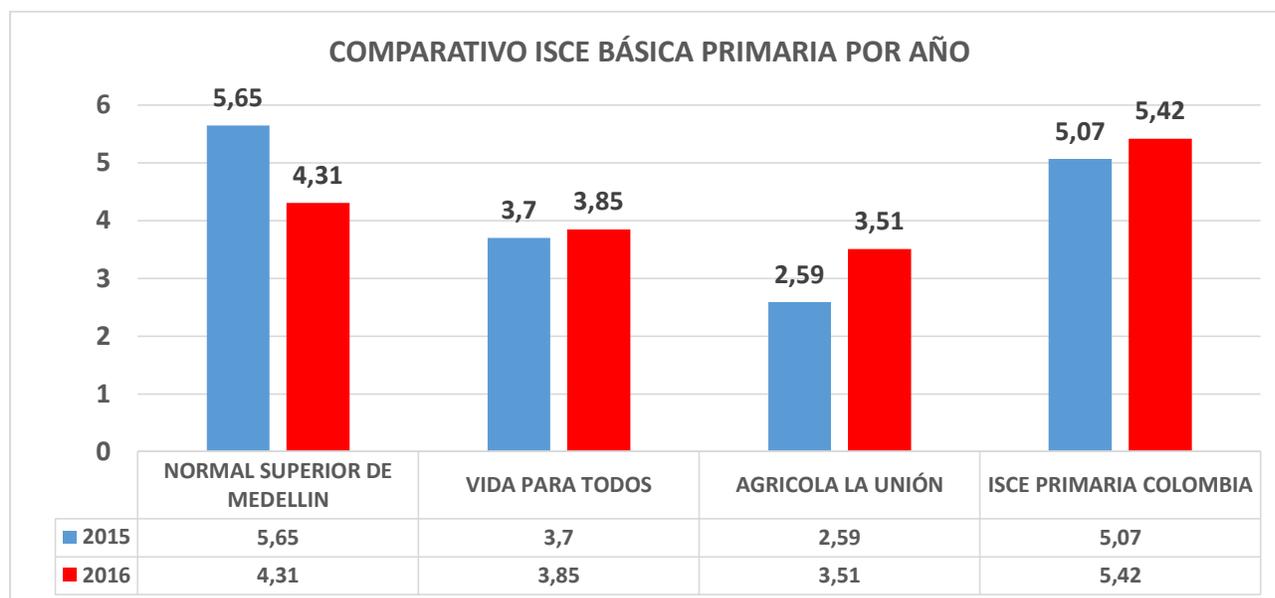


Figura 1. Comparativo del ISCE en las Tres Instituciones Educativas del Estudio en la Educación Básica Primaria para los Años 2015 y 2016. Elaboración propia de los autores con base a los resultados del ISCE

Ahora bien, en relación a la distribución de la variable progreso en el área de matemáticas en quinto grado para los años 2015 y 2016 es necesario precisar que para tal efecto el ICFES presenta la clasificación en cuatro niveles: avanzado, satisfactorio, mínimo e insuficiente. Resulta importante señalar como es bastante representativo el porcentaje de estudiantes con un nivel insuficiente para las tres instituciones educativas objeto del estudio (ver figura 2), lo cual evidencia que se requiere tomar cursos de acción para buscar el mejoramiento en el afianzamiento de competencias.

En la Tabla 2 se puede observar que el promedio en el área de Matemáticas de los estudiantes de 5° grado de las tres instituciones bajo estudio es inferior al promedio del país en el periodo 2015-2016. Por otra parte, el histórico muestra que en el 2016 hubo una tendencia al

aumento del promedio de Matemáticas, siendo más notorio este aumento en la IE Agrícola La Unión, que registró 22 puntos más en el 2016 (248 ± 64) en comparación con el año 2015 (226 ± 46); no obstante, sus promedios están por debajo de la media nacional y de las otras dos instituciones educativas estudiadas, en los años señalados. La IE Vida Para Todos mostró un aumento leve pero sostenido de su promedio de Matemáticas; Por otra parte, las instituciones educativas Vida Para Todos y Normal Superior de Medellín registraron una reducción de su variabilidad que se puede apreciar en sus valores de la desviación típica que acompaña a los promedios seguida del signo \pm . Estos valores bajos en la desviación típica, según el Icfes (s.f.) expresan que las competencias están en un nivel “relativamente común entre los estudiantes, característica que facilita el desarrollo del aula ya que permite la adopción de estrategias de enseñanza unificadas; la situación contraría supone brechas de aprendizaje que podrían dificultar los procesos de enseñanza”, es decir que a pesar de los bajos promedios, en general hay una tendencia a que dichos procesos se faciliten, mientras que a nivel nacional se registró un comportamiento, ya que la desviación típica del 2016 es menor que la del 2015.

Tabla 2 *Histórico de los promedios de las pruebas Saber en el área de Matemáticas de 5° grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos, Agrícola la Unión y Colombia*

Institución Educativa	Promedio Matemáticas 5° grado	
	Año 2015	Año 2016
Normal Superior de Medellín	297±71	302±59
Vida para Todos	244±56	258±53
Agrícola La Unión	226±46	248±64
ISCE Primaria Colombia	301±64	305±58

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del ICFES.

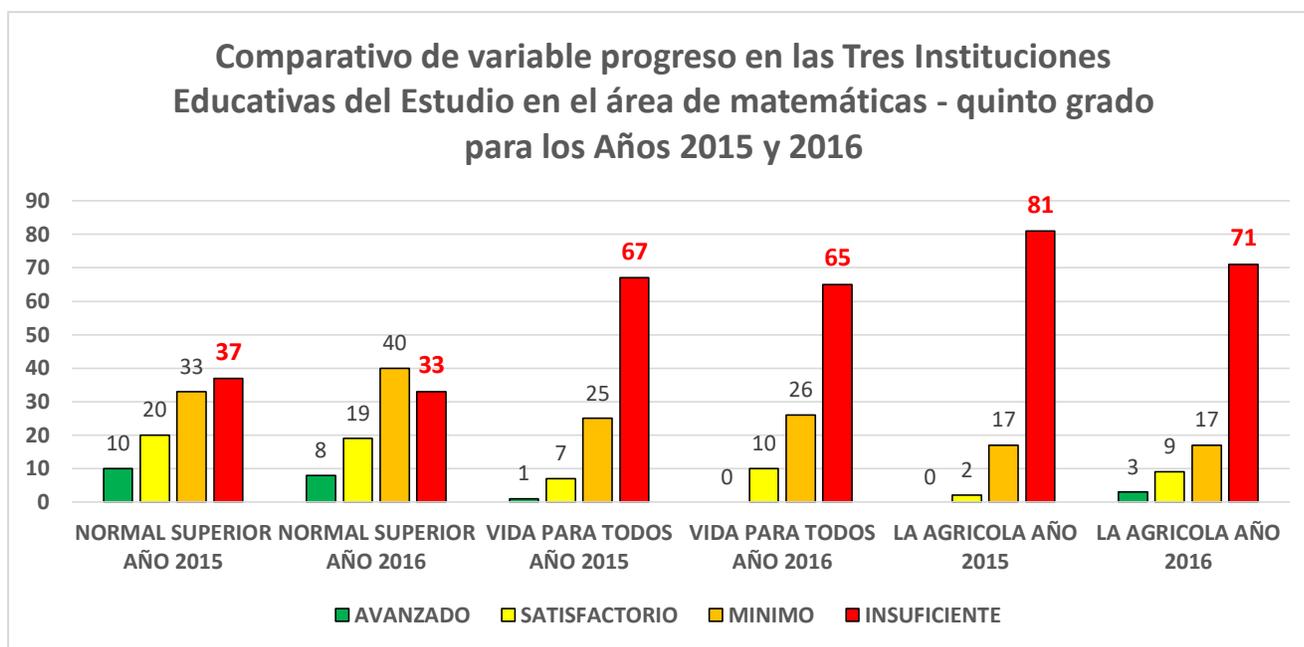


Figura 2. Comparativo de variable progreso en las Tres Instituciones Educativas del Estudio en el área de matemáticas - quinto grado para los Años 2015 y 2016. Elaboración propia de los autores con base a los resultados del ISCE

Respecto a los resultados de la evaluación interna en las tres instituciones educativas para el área de matemáticas de quinto grado, y de acuerdo a las escala nacional definida por el decreto 1290 de 2009, escala según la cual las instituciones educativas deben diferenciar el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes a partir de cuatro niveles definidos como superior, alto, básico, bajo; encontramos que durante los años 2014 y 2015, la tendencia que predominante es el nivel bajo, además la suma de los niveles bajo y básico en el mismo tiempo es mayor que la suma de los niveles superior y alto para las tres instituciones educativas (ver figura 3), lo cual coloca en evidencia la necesidad de establecer acciones que mejoren la adquisición y desarrollado de las competencias en mención.

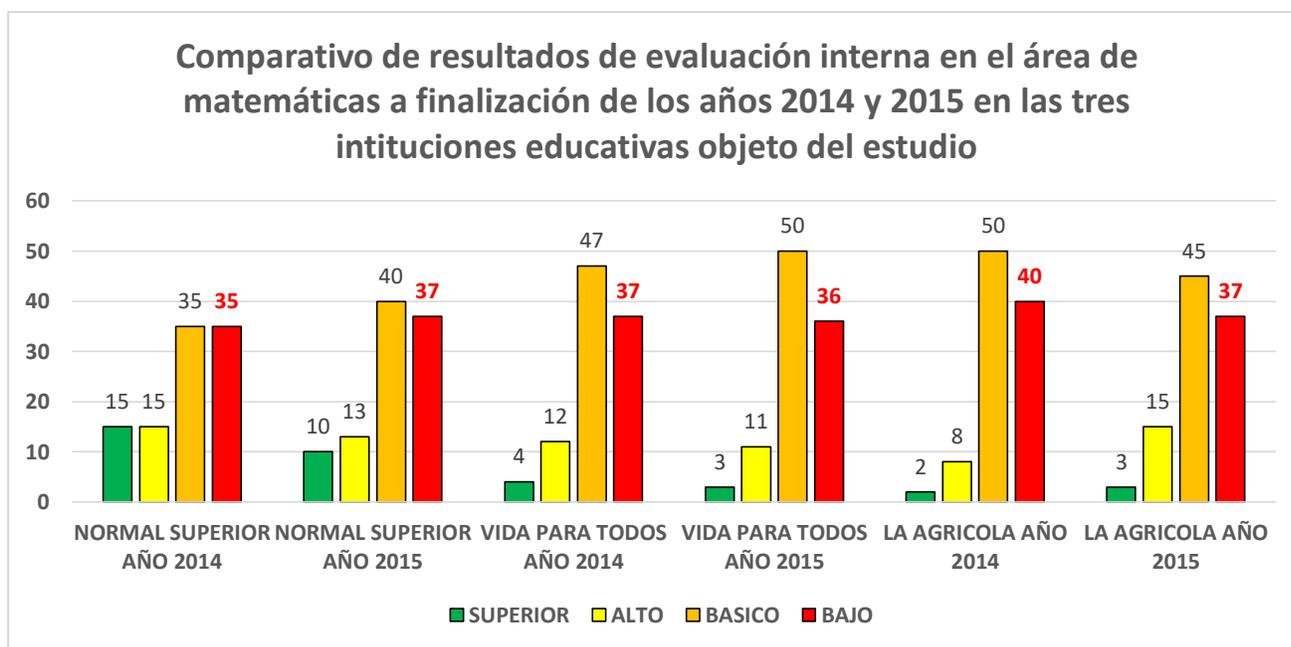


Figura 3. Comparativo de resultados de evaluación interna en el área de matemáticas a finalización de los años 2014 y 2015 en las tres instituciones educativas objeto del estudio. Elaboración propia de los autores con base a los resultados de las comisiones de evaluación y promoción de los años citados

En consecuencia, este trabajo de investigación es novedoso en cuanto atiende a la importancia de diseñar y aplicar un plan de mejoramiento para el área de matemáticas en quinto grado basado en la teoría de mejora de la eficacia escolar, la cual recoge los planteamientos de los movimientos teórico-prácticos de eficacia escolar y de mejora de la escuela (Mortimore, 1993; Reynolds et al., 1996), que tenga la capacidad de alinear la evaluación interna (diferentes actividades evaluativas y pruebas internas aplicadas al interior de las instituciones educativas) con los referentes nacionales de calidad educativa, ello con la pretensión de que incida en los desempeños y el mejoramiento continuo del área de matemáticas en quinto grado propendiendo por reducir el porcentaje de estudiantes en nivel bajo y mejorando el porcentaje de los mismos en los niveles básico, alto y superior.

Según lo anterior y en aras de buscar el mejoramiento en los resultados de la evaluación interna entendido este proceso de acuerdo con Poggi (2008), como el conjunto de normas o de criterios que sirven como base de lectura del objeto a evaluar qué constituye una especie de “ideal” o de “deber ser” (p. 36-44) , es así como en es este trabajo se entiende además como evaluación interna a las diferentes actividades de transferencia y valoración realizadas en el momento de aplicación del aprendizaje, lo cual incluye el cierre y reflexión de lo aprendido por parte de los estudiantes, evaluando los aprendizajes a través de actividades como la creación de productos, pruebas escritas, socializaciones, aplicación del aprendizaje en otros contextos o disciplinas de forma tal que impacte el alcance del desarrollo de competencias matemáticas en quinto grado en las instituciones educativas referenciadas surge el siguiente interrogante: ¿Cómo incide en los resultados de la evaluación interna de matemáticas en quinto grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá, un plan de mejoramiento basado en la teoría de Mejora de la Eficacia Escolar?

Justificación

En Colombia, las instituciones educativas tienen el reto de mejorar la calidad de la educación que brindan, con el objetivo de formar estudiantes cada vez más competentes y seguros de sus conocimientos; lo anterior para que el país fortalezca su recurso y talento humano preparándose de forma tal que permita progresar como nación y obteniendo un desempeño más efectivo para afrontar un mundo cada vez más exigente y globalizado.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) viene mostrando un marcado interés en ofrecer estrategias y publicaciones como: Serie Guías No. 5: Planes de mejoramiento, ¿Y ahora

como mejoramos?, Guía No. 34: guía para el mejoramiento institucional, la caja de herramientas del día E, la autoevaluación institucional, entre otros; lo anterior buscando que las instituciones educativas las apliquen para que progresen y fortalezcan año tras año el desarrollo de sus labores y su proceso educativo.

Ahora, con relación a la Teoría de la Mejora de la Eficacia Escolar es necesario resaltar que esta ha puesto en línea dos movimientos teórico-prácticos, el de la mejora de la escuela y el de la eficacia escolar, esta línea se ha denominado Effective School Improvement (ESI), pero al no reconocerla como una línea orientadora, en el país las propuestas se hacen de un lado o del otro de los dos movimientos enunciados anteriormente sin una articulación efectiva. La novedad del presente ejercicio investigativo es entonces profundizar en el conocimiento de la línea teórica que ha emergido para rescatar todas sus bondades y utilizarlas de una forma efectiva, situación que se debe reflejar en los resultados de la evaluación interna del área de matemáticas en quinto grado en las tres instituciones objeto de evaluación.

A pesar de los esfuerzos realizados por las diferentes instituciones educativas para mejorar la calidad de los resultados de la evaluación interna y de las pruebas Saber, aún falta mucho trabajo por ejecutar. El interés del estudio es entonces, desarrollar acciones tendientes a elevar el nivel de apropiación de competencias matemáticas de los estudiantes de cada institución educativa, razón por la que desde el presente proyecto se busca influir en los resultados de la evaluación interna del área de matemáticas del grado quinto, en tres instituciones educativas, con la implementación de un plan de mejoramiento basado en la Teoría de la Mejora de la Eficacia Escolar.

Interviniendo el área de matemáticas en quinto grado con el plan de mejoramiento enunciado anteriormente, se buscó además de que los estudiantes mejoraran sus competencias y tuvieran mejores resultados de aprendizaje, que los docentes asumieran la necesidad de fortalecimiento de sus metodologías de enseñanza, la adecuación y perfeccionamiento de las mismas que han propiciado buenos resultados; así mismo que investigaran, se documentaran, se capacitaran de distintas maneras, creando y buscando el acercamiento al estudiante para estimular su trabajo, para valorarlo en su individualidad, y a su vez, estuviesen en capacidad de realizar el análisis externo e interno de los procesos pedagógicos con el objetivo de desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes de quinto grado de forma tal que se posibilite una mejora en los resultados de la evaluación interna aplicada a los mismos. El papel que desempeña el docente es fundamental y muy importante, además se considera que la gestión académica es la clave del éxito en el proceso de enseñanza - aprendizaje y que en la medida que esta gestión se articule de manera correcta los resultados van a ser los esperados.

Hacer un plan de mejoramiento basado en la teoría de la mejora de la eficacia escolar para la planeación de la enseñanza de las matemáticas en quinto grado, debe estar regido bajo la premisa de dos enfoques fundamentales: el primero, fue concebir en un enfoque sistémico todo lo relacionado con la gestión y organización escolar que sea bastante novedoso para las instituciones educativas, en la medida en que posibilite aumentar la capacidad de formular y posicionar estrategias pedagógicas y académicas más efectivas y alineadas a los contextos internacional, nacional y regional; además, estará en sintonía con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), con su modelo pedagógico y las directrices emanadas desde el MEN en torno a la enseñanza de las matemáticas. El segundo enfoque fue concebir el proceso evaluativo en matemáticas mediante una “evaluación por competencias”, de esta manera la aplicación de una propuesta basada en la

teoría de la mejora de la eficacia escolar en la enseñanza de las matemáticas en quinto grado buscará promover el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de quinto grado, a la par de influenciar la medición de los resultados de evaluación interna, influyendo así los resultados de la aprobación y reprobación del área de matemáticas para estudiantes de dicho grado en las instituciones educativas objeto del estudio.

Teniendo en cuenta que las tres instituciones educativas objeto del presente trabajo de investigación están inmersas en el sistema educativo público de Colombia cuyo enfoque para la escuela es en primer lugar el sistémico, al entender a la escuela como un subsistema y en segundo lugar el enfoque de evaluación por competencias, en específico para el área de matemáticas es pertinente consultar y fundamentar la propuesta bajo la línea de investigación que subyace a los movimientos de mejora escolar y eficacia escolar, llamada teoría de la mejora de la eficacia escolar, ya que es la línea de investigación que con sus modelos vincula estos dos enfoques.

Objetivos

Objetivo general

Determinar la incidencia de la implementación de un plan de mejoramiento bajo el enfoque teórico de la Mejora de la Eficacia Escolar, en los resultados de la evaluación interna del área de matemáticas en quinto grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá.

Objetivos específicos

- Caracterizar las prácticas de aula de los docentes del área de matemáticas en las tres instituciones educativas objeto de estudio.

- Diseñar e implementar un plan de mejoramiento bajo la óptica del modelo de eficacia escolar para el área de matemáticas en quinto grado en las tres instituciones educativas objeto de estudio.
- Evaluar el impacto de aplicación en los resultados de la evaluación interna en el área de matemáticas en quinto grado, de un plan de mejoramiento bajo la óptica del modelo de eficacia escolar en las tres instituciones educativas objeto de estudio.

Antecedentes

Dentro de la revisión de los referentes investigativos existentes que tienen como objeto de estudio la temática a tratar en el presente trabajo de investigación, se destacan dos aspectos importantes. El primero de ellos es que son pocos los estudios que circunscriben los temas de propuestas de mejora bajo la aplicación de la teoría de la mejora de la eficacia escolar y calidad de la educación en el contexto de las instituciones educativas y específicamente en el nivel de básica primaria. Como segundo es necesario resaltar la existencia de algunos estudios sobre la mejora que tienen que ver con aspectos específicos de la institución o del proceso educativo y otros pocos que se centran en la investigación de la línea teórica de la mejora de la eficacia escolar. En ese orden de ideas se desarrollará el siguiente marco de antecedentes.

Antecedentes Internacionales

1. Investigaciones sobre la mejora de aspectos específicos sobre la educación:

Uribe (2014) en una investigación realizada en Santiago de Chile, elaboró una propuesta de mejora de la gestión curricular en aras de contribuir a las habilidades de comprensión lectora de sus estudiantes planteando la necesidad de desarrollar condiciones y características de modelos de gestión curricular que posibiliten procesos de mejoramiento continuo. Para lo anteriormente citado realizó un diagnóstico de la situación real y actual del establecimiento educativo buscando encontrar, organizar y construir información relevante y válida que posibilitara la cimentación de propuestas de mejora. Igualmente plantea que la organización académica de las instituciones educativas debe orientarse a cimentar procesos para el mejoramiento del aprendizaje, buscando así coherencia entre el proceso enseñanza - aprendizaje

y las competencias requeridas para alcanzar un determinado objetivo posibilitando de esta forma un desempeño mejorado frente a las demás instituciones.

Alonso (2011), elaboró propuestas de mejoramiento en la escuela española bajo dos enfoques teóricos: la educación intercultural y la mejora de la eficacia escolar. Para esto, definió entonces hacer una revisión conceptual de lo que es educación intercultural, mejora de la eficacia escolar, buenas prácticas escolares y logros educativos. Bajo la perspectiva de estos referentes conceptuales pasó a identificar y describir prácticas desarrolladas en centros educativos españoles de los niveles obligatorios, que se estimen como buenas y que se asocien con el logro de buenos resultados. Por último, y bajo este contexto, pasó a la formulación de propuestas de mejoramiento para la escuela.

Igualmente plantea que el movimiento mejora de la eficacia escolar genera aportes significativos respecto a cómo introducir propuestas de mejoramiento en la escuela bajo un enfoque de educación intercultural, resaltando en primer lugar, que este enfoque posibilita apropiarse del concepto de eficacia para plantear una escuela que mejore resultados desde los rendimientos académicos de los estudiantes pertenecientes a grupos culturales diversos. En segundo lugar, permitió aunar teoría y práctica en la medida en que se pudo presentar teorías que ayudaron a identificar logros educativos y prácticas que los pudieran alcanzar, permitiendo describir y analizar prácticas teniendo en cuenta las teorías que subyacen a las mismas. Por último, del trabajo de investigación se derivan recomendaciones respecto a qué prácticas seleccionar y cómo presentarlas. Cabe resaltar que dentro de las recomendaciones propuestas desde este trabajo de investigación está la de desarrollar investigaciones en la que el enfoque sea la descripción y análisis de prácticas desde los planteamientos de una educación por competencias ya que esto es bastante significativo en la formación de los docentes.

Peña (2011), realizó un estudio cuya finalidad era investigar la influencias que los centros educativos pueden tener en los desarrollos aptitudinales y actitudinales en los estudiantes de quince años próximos a finalizar los estudios obligatorios en el contexto español, delimitando los desarrollos de la siguiente forma: El desarrollo aptitudinal determinado a través de las competencias lectoras, matemáticas y científicas, y el desarrollo actitudinal determinado a través del interés hacia las ciencias y el apoyo a la investigación científica. Para esta investigación el autor plantea dos momentos denominados parte teórica y parte empírica.

Peña (2011), desde el componente teórico plantea que para establecer la influencia que los centros educativos tienen en los rendimientos académicos de los estudiantes es necesario referenciar el movimiento teórico-práctico cuya línea de investigación es: la eficacia escolar, ya que desde allí se ha tratado de elaborar una teoría comprensiva capaz de integrar todos los elementos para que los centros educativos en este sentido sean eficaces. De igual forma hace una descripción de las distintas propiedades de los efectos escolares y los análisis aplicados para cada uno de los modelos relacionados. Para fijar un parámetro cronológico en el análisis de los modelos planteados desde la línea de investigación de la eficacia escolar, determina que la investigación de James S. Coleman marcó un antes y un después en las investigaciones relacionadas, debido a que con su investigación llamada “Equality of Educational Opportunity Study”, que surge de la necesidad de estudiar la naturaleza y extensión de las desigualdades de la escuela pública estadounidense, concluyó que “las escuelas ejercen escasa influencia sobre los alumnos, por lo que no se puede sostener que su rendimiento sea independiente de sus estatus y contexto social”. El modelo utilizado en esta investigación es el de: Input-output, en el que las variables contextuales y personales son eliminadas del estudio.

Las reacciones a dicho informe produjeron a nivel mundial dos tendencias en investigaciones referentes al tema; la primera, aquellas que daban credibilidad a los resultados y que en consecuencia a ello se dedicaron a establecer líneas de investigación relacionadas con el tema de la eficiencia escolar, o también llamada productividad escolar, cuya finalidad era la de optimizar el uso de los recursos en las escuelas para mejorar resultados, omitiendo lo que acontecía al interior de ellas. Por otro lado, los que no los aceptaban, y se dedicaron a hacer re-análisis de los resultados del estudio de Coleman, y como consecuencia empezaron a realizar estudios diversos, como las llamadas escuelas ejemplares en Estados Unidos, en donde escuelas con características contextuales semejantes varían ostensiblemente en los rendimientos académicos. Se consolida nuevamente el modelo Input-process-output, vinculado nuevamente a los resultados académicos lo que sucede en las escuelas. Surge el movimiento de “Escuelas Ejemplares”.

De esta manera se posiciona nuevamente dentro de las líneas de investigación mundial el llamado movimiento de escuelas eficaces.

2. Estudios sobre mejora de la eficacia escolar:

Murillo (2007), en una investigación iberoamericana sobre eficacia escolar realizada en Perú, Chile, México y Venezuela, halló que existe una relación estadísticamente significativa entre el tiempo que dedican los directivos a tareas relacionadas con el liderazgo pedagógico y la revisión de los planes de área y un mayor desempeño de los estudiantes, aspecto que reafirma la importancia de establecer nuevas estrategias que puedan analizarse para medir su incidencia en los resultados de evaluación interna, pruebas estandarizadas e indicadores como el ISCE.

Además, Peña (2011), destaca que a partir de los años noventa las líneas de investigaciones de mejora escolar y eficacia escolar tienen un desarrollo paralelo y que a partir de Hopkins y Reynolds (2002), se establecieron estándares comunes entre la eficacia y mejora escolar que conlleva a un nuevo enfoque llamado movimiento de la mejora en la eficacia escolar (Reynolds et al., 1996; Murillo, 2011; Muñoz-Repiso y Murillo, 2003). Dentro de este enfoque, se resalta el trabajo bibliométrico de Murillo (2011), quien plantea un modelo de mejora de eficacia escolar para ocho países de Ibero América y España basado en tres estudios: factores del contexto del sistema educativo, revisión de investigaciones de factores de eficacia y opinión de investigadores sobre cambio Escolar.

Para la parte empírica Peña (2011), concluye que, siguiendo la línea de investigación del movimiento de Eficacia Escolar, y a modo de síntesis se puede afirmar que el centro escolar sí importa, a la hora de analizar las propiedades de los efectos escolares (magnitud, consistencia y eficacia diferencial) en las competencias básicas de ciencias, matemáticas y lectura, pero que el efecto es menor en el desarrollo de las dos actitudes (interés y apoyo a la investigación científica).

Murillo (2011) desde la red iberoamericana de investigación sobre la eficacia escolar y mejora de la escuela plantea que, a partir de los informes elaborados por Coleman (1966), en la que se afirmaba que “la escuela no importa” en el momento de establecer una relación con los rendimientos de los alumnos. En el mundo a partir de ese momento se empiezan a definir dos líneas de trabajo: una orientada a develar posibles errores en los planteamientos de dichos informes y otras dedicadas a plantear modelos diferentes a los utilizados en los mismos (llamada también caja negra). De esas nuevas tendencias se destacan los hallazgos correspondientes a la línea de investigación llamada “escuelas ejemplares”, cuyas metodologías utilizadas eran el

estudio de casos y los estudios correlacionales, y en las que relacionan a la eficacia escolar a posibles factores como: El liderazgo educativo, expectativas de los resultados académicos por parte de los alumnos, énfasis en las destrezas básicas, clima seguro y disciplinado y evaluaciones que midieran el progreso de los estudiantes. Para los años ochenta la investigación sobre eficacia escolar abre un nuevo capítulo, como se puede observar en el estudio del progreso académico de 2.000 alumnos realizado por Mortimore (1993), en la que se evidencian relaciones existentes entre la gestión de aprendizaje y la eficacia escolar.

De esta forma Murillo (2011) resalta que, como productos de la rigidez en los planteamientos de las investigaciones anteriores, en la actualidad se ha llegado a modelos más comprensivos sobre el estudio de la eficacia escolar cuyas premisas son: primero “considerar el centro educativo bajo una visión sistémica” conformado por cuatro niveles de análisis: el alumno, el aula, la escuela y el contexto. Y segundo recoger resultados de investigaciones empíricas y vincular factores hipotéticos, aunque no se hayan demostrados claramente su incidencia. Esta última condición abre amplias posibilidades a futuras investigaciones.

Respecto al movimiento de “mejora de las escuelas”, Murillo (2011) y Murillo y Krichesky (2012), destacan que este movimiento se concentró en los procesos de cambio que desarrollan las escuelas para optimizar su calidad. Es un movimiento de cerca de 30 años de existencia que en un primer momento priorizo nuevos diseños en materiales didácticos buscando así una “innovación curricular”. Para esto se apoyó en expertos externos a los contextos escolares, es decir, profesores universitarios y psicólogos, entre otros, riesgo que llevó toda la intención de las propuestas al fracaso. De esta manera en los años 70 se desarrolló la fase de “documentación del fracaso”, fase que estuvo rodeada de pesimismo y se empiezan a publicar las primeras investigaciones sobre “eficacia escolar”, posibilitando la caracterización de las escuelas

eficaces, y con esto la apropiación de los procesos de cambio. En este momento es cuando inicia el movimiento de mejora de la escuela. Ya para los años 80 hasta la actualidad se desarrolla la fase denominada “gestión del cambio”, permitiendo la fusión del conocimiento de las investigaciones y las prácticas educativas.

Murillo (2011) expresa que para principio de los años 90 se empieza a hablar de un nuevo paradigma teórico práctico en el que se vincula ambos movimientos llamados Mejora de la Eficacia Escolar, y cuya finalidad es dar a conocer cómo puede una escuela llevar procesos de cambio satisfactorios que permitan el desarrollo de los estudiantes, la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje y de las estructuras organizativas de las escuelas, para a partir de este conocimiento buscar una mejora real de la misma.

Antecedentes Nacionales

Es necesario aclarar que en la revisión de antecedentes realizada a nivel nacional no se encontraron investigaciones que específicamente traten de la teoría sobre la mejora de la eficacia institucional, pero sí algunas que se proyectan en esa línea.

Peña y López (2017) indagaron acerca de diferentes problemáticas relacionadas con los procesos gerenciales y que a su vez tienen injerencia con el cuerpo administrativo, el talento humano y los procesos pedagógicos en torno a los estudiantes, para lo cual como punto de partida de solución piensan en el diseño de un plan de mejoramiento, lo anterior bajo la perspectiva del mejoramiento continuo, buscando el progreso en las prácticas institucionales y pedagógicas. Para tal efecto la comunidad educativa realizó aportes relacionados con el diagnóstico e identificación de situaciones recurrentes tanto favorables como desfavorables, además de los posibles cursos de acción a tomar para efectos del mejoramiento.

En su investigación existe un marcado interés por reconocer al estudiante como la base y eje central del proceso educativo, razón por la que las mejoras en aspectos pedagógicos, de convivencia, administrativos, de gestión, entre otros, siempre deben considerar la forma en que dichos procesos impactan al mismo. Por medio de la definición de planes de mejoramiento se aporta a que a los cambios propuestos se les realice seguimiento y que además conduzcan al progreso continuo fortaleciendo de esta forma los procesos pedagógicos y la gestión educativa.

Igualmente, Peña y López (2017) enunciaron la imperiosa necesidad de existencia de una educación de calidad basada y cimentada en las necesidades del conjunto social al cual está dirigida y que esté acorde a los niveles de calidad y metas educativas establecidas. Ahora, en relación con el mejoramiento, lo consideran como un conjunto de metas, acciones y procedimientos establecidos que fortalecen el cumplimiento de la misión educativa institucional y están basados en el seguimiento de los procesos pedagógicos y todo lo que integran a los mismos.

Agudelo y Aldana (2016) elaboraron una propuesta de evaluación en matemáticas enfocada en competencias y a partir de la caracterización de la perspectiva de un grupo de docentes y sus respectivos diseños evaluativos. Los autores reconocen el proceso evaluativo como un aspecto relevante y condicionante dentro del proceso enseñanza - aprendizaje, ya que partiendo de los resultados obtenidos en el mismo y de la capacidad crítica y reflexiva del docente, a través del análisis de los resultados obtenidos en la misma se pueden construir y diseñar estrategias para el mejoramiento de las prácticas de enseñanza y el afianzamiento de competencias en los estudiantes. Es por lo que para el presente trabajo se tomó en cuenta el aporte de estos autores y se focalizó en el diseño y aplicación de una propuesta de mejora de la eficacia escolar que pueda influir en los resultados de la evaluación interna en el área de matemáticas en quinto grado.

Respecto a un ambiente de evaluación por competencias Agudelo y Aldana (2016) plantearon que es necesario que exista coherencia en el contexto de la escuela, esto es coherencia de lo que se dice con lo que se realiza en relación con la labor docente. Es necesario reconocer que el contexto de la evaluación debe tener en cuenta las condiciones culturales del evaluado además de suscitar la necesidad de formar a los docentes para diseñar, construir e implementar sistemas evaluativos institucionales y prácticas evaluativas que se articulen con los sistemas de evaluación tanto a nivel nacional e internacional, pues si bien las prácticas evaluativas en las instituciones educativas hacen alusión a los derechos básicos de aprendizaje, estándares básicos de competencias y lineamientos curriculares, no siempre incluyen los elementos para evidenciar el desarrollo de competencias en el diseño y ejecución de prácticas evaluativas.

Marco Teórico

En el marco teórico se presentan tres categorías denominadas: marco legal y normativo, calidad de la educación y corriente investigativa mejora de la eficacia escolar. Considerando las múltiples definiciones y posturas encontradas para las dos últimas categorías y teniendo en cuenta que el trabajo de investigación tiene como finalidad determinar la incidencia de un plan de mejoramiento bajo la teoría de la mejora de la eficacia escolar, en los resultados de la evaluación interna del grado quinto en el área de matemáticas en las tres instituciones educativas objeto del estudio, se decide enfocar todo el análisis teórico planteado desde la corriente investigativa surgida en Europa entre los de 1998 y 2001 llamada teoría de la mejora de la eficacia escolar, que subyace a su vez de teorías investigativas planteadas desde los movimientos llamados como eficacia escolar y mejora de la escuela.

Bajo la perspectiva de eficacia y mejora en la escuela se determinó para el caso de la presente investigación que todo lo relacionado con calidad de la educación se circunscribe a las subcategorías referentes a la evaluación interna de las instituciones educativas, es decir, lo relacionado con los sistemas institucionales de evaluación y a todo lo referido a la evaluación externa desde la concepción y estructura de la evaluación por competencias. En lo que respecta al contexto normativo y el enfoque de la gestión escolar se realizará un análisis en el contexto educativo colombiano.

En otras palabras, la consecución de los resultados está íntimamente relacionado con la calidad y el tiempo constante invertido en el desarrollo de las áreas que serán foco de evaluación para obtener la optimización, en nuestro caso de estudio el área de matemáticas en quinto grado de las instituciones observadas. Hasta hace relativamente poco tiempo los proyectos de mejora

académica se centraban en evaluar procesos de acompañamiento que implicaban la relación entre directivos académicos, docentes, alumnos y padres de familia y se dejaba de lado el proceso evaluativo de la actividad educativa como algo secundario. Pensar en la eficacia, se convierte en un factor disruptivo que permite centrar la mirada en los factores reales que llevan a lograr un resultado óptimo, que enorgullece al estudiante y a su familia, y eleva el nivel reputacional y formativo de la institución educativa.

La eficacia en sí misma, es un concepto que también implica el análisis de las falencias que posee la institución educativa que están impidiendo la consecución de la calidad de los procesos evaluativos, por lo que se hace necesario pensar en plantear soluciones para crear una base de análisis científico que permita un aislamiento asertivo de estos factores.

El trabajo investigativo sobre la eficacia ha sido desarrollado desde hace unos 30 años (Scheerens y Bosker, 1997). En esa época, se relacionó a la eficacia con la igualdad en la oportunidad educativa, fue un momento en el cual se pensó que, una vez atendidos los factores educativos relacionados con el *estudiante* y su *entorno familiar*, la institución educativa pasaba a segundo plano, en donde los docentes y las actividades dentro la escuela carecían de real importancia y no afectaban el resultado final evaluativo. Esta postura generó controversia y por consiguiente se iniciaron estudios que trataban de profundizar en este tema y al mismo tiempo reivindicaban a la institución educativa como una organización viva, que tiene suficiente peso e importancia en la formación del alumno. Con esta ola investigativa, se pudo identificar que para lograr la calidad educativa se debe mirar a la eficacia como el conjunto de factores que inciden en el resultado positivo final de los estudiantes, mirándola como un todo, conduciendo lo anteriormente enunciado al nacimiento de las metodologías de estudio de casos y la de estudios correlacionales.

Dentro de los factores que se encuentran profundamente ligados a la eficacia educativa, está el clima de la institución educativa. En este factor clave, se valora el trabajo en equipo y los métodos usados en la institución educativa para aumentar la satisfacción de la comunidad educativa puesto que se correlaciona con la consecución de objetivos conscientes por medio de la socialización del alumno, además de la relación conjunta con el ambiente familiar del mismo como potenciadores del rendimiento académico. Los estímulos positivos, se presentan como características de esta interrelación entre el clima de la institución educativa y el clima familiar, hacen presencia la disciplina, la creación de normas claras y estrategias educativas motivacionales que permitan los logros de objetivos, mediante el refuerzo de la autoestima del alumno y su rol activo en aula.

Marco Conceptual

Calidad de la educación

Tal como se referenció antes, para construir una definición del concepto de calidad en el contexto educativo se relacionan un sinnúmero de definiciones, razón por la cual, y de acuerdo con la categorización realizada en el presente trabajo, es necesario realizar un análisis conceptual de dicha definición desde las posturas encontradas en la investigación europea que se desarrolló entre los años 1998 y 2001 llamada mejorar procesos - mejorar resultados en educación. Cabe destacar que el fundamento teórico propuesto desde esta investigación surge de la posibilidad de convergencia de dos teorías surgidas desde los movimientos teóricos prácticos llamados eficacia escolar y mejora de la escuela. Estos movimientos se concentran en buscar respuestas a las siguientes preguntas: ¿qué factores hacen que los alumnos obtengan mejores resultados? y ¿cómo hacer para que un centro escolar funcione mejor? De esta manera, la eficacia escolar busca dar respuesta a la primera pregunta, mientras que la mejora de la escuela busca dar respuesta a la segunda. Es así como se puede considerar que el movimiento de eficacia escolar busca el mejoramiento de los resultados académicos de los estudiantes en tanto que la mejora de la escuela se desarrolla bajo la premisa de mejorar los procesos de cambio que involucran al profesorado y los directivos en primera instancia y después, al estudiantado y sus familias.

Ambos movimientos tienen como finalidad y punto de encuentro optimizar la calidad de la educación, lo anterior, bajo la óptica de lograr buenos resultados en relación con la adquisición de competencias (eficacia), y la existencia de un avance en términos de un cambio positivo respecto a la situación anterior (mejora). Así, la eficacia proporciona experiencias y conocimientos que se incorporan en proyectos de mejora, y a su vez, la mejora puede validar

experiencias de eficacia y nuevas posibilidades de factores de eficacia. (Creemers et al., 2007, citado por Peña 2011).

Considerando los conceptos de eficacia y mejora anteriormente enunciados se hará un breve recorrido de cómo se mide la calidad en el sistema educativo colombiano presentando para ello una sucinta reseña de cómo el estado colombiano viene adoptando la medición de resultados en el sector educativo.

Desde los años noventa hasta la fecha el enfoque de los planes de gobierno en el estado colombiano han centrado sus esfuerzos en el tema de mejoramiento de resultados del sector educativo, y para ello, el Ministerio de Educación Nacional, siguiendo las indicaciones de organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE- (2016) que lideran la formulación y aplicación de pruebas estandarizadas internacionales como PISA, empieza una fuerte campaña en el tema del diseño y ejecución de pruebas que puedan medir la calidad de la educación. En este escenario surge en el contexto educativo todo un movimiento de esfuerzos y recursos orientados a la formulación y aplicación de pruebas estandarizadas dando lugar a las llamadas pruebas de estado Saber y con estas, lo que se ha denominado como el círculo de la calidad: los estándares básicos de competencias, los planes de mejoramiento y la evaluación; constituidos por conceptos y terminologías como: lineamientos curriculares, orientaciones pedagógicas, derechos básicos de aprendizaje y evidencias de aprendizaje.

Con la premisa de mejorar los resultados y poder monitorear los avances en educación, para el año 2015 el gobierno colombiano formula un indicador llamado Índice Sintético de la Calidad de la Educación (ISCE), compuesto por cuatro componentes los cuales son: eficiencia,

desempeño, progreso y ambiente escolar, destacándose con un mayor peso los componentes de desempeño y progreso que son precisamente los componentes que vinculan los resultados de las pruebas saber en las áreas de lengua castellana y matemáticas. Por último, es necesario recordar que el índice ofrece la posibilidad de establecer metas llamadas mínimos de mejoramiento anual.

Para el contexto del presente trabajo de investigación, el concepto de calidad de la educación abarca lo referente a eficacia en los resultados académicos de los estudiantes que inmersos dentro el sistema educativo colombiano lleva necesariamente a un enfoque de las mediciones de las evaluaciones externas o pruebas de estado SABER y a los resultados pruebas internas o actividades evaluativas planteadas desde los sistemas institucionales de evaluación de los establecimientos educativos.

Evaluación interna del aprendizaje

La Evaluación ha sido entendida de diferentes formas, como se planteó anteriormente, según Poggi (2008), “la evaluación puede definirse como el conjunto de normas o de criterios que sirven como base de lectura del objeto a evaluar qué constituye una especie de “ideal” o de “deber ser” (p. 36-44); Cajiao (2008) ha entendido la evaluación de los estudiantes como un proceso inherente al ser humano que se aplica para verificar resultados; además Furtak, E.M, Morrison, D. & Kroog, H. (2014) han concebido la evaluación como un proceso fundamental en la formación de los estudiantes, la cual debe enriquecer el que hacer de quien la realiza y el aprendizaje de quien es evaluado. Es por ello que la evaluación interna desarrollada en las instituciones educativas es considerado como un proceso de carácter continuo, permanente y objetivo mediante el cual se pretende valorar el nivel de desempeño de los estudiantes en una

determinada área o asignatura, lo anterior con el de poder brindar información pertinente a padres de familia acerca del nivel de desarrollo de competencias de niños y adolescentes.

Para efectos del mismo es relevante que el docente a través de su experiencia, pedagogía y didáctica identifique características personales de los estudiantes, defina ritmos y estilos de aprendizaje acordes a los mismos, todo ello en aras de propiciar el desarrollo integral además de definir estrategias de plan de mejoramiento y estrategias de apoyo que contribuyan al alcance de niveles de desempeño altos y superiores además de la superación de debilidades (desempeños bajos).

Es así como el docente debe partir de identificar cuáles son los aprendizajes previos que se requieren para el desarrollo de una competencia específica y valorar cual es el nivel de apropiación que los estudiantes tienen sobre los mismos para de esta forma definir cuáles serán las estrategias que mejor se ajusten para activarlos.

Posteriormente y acorde a las competencias a desarrollar, competencias que están circunscritas en lo definido en los referentes nacionales de calidad educativa (lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje), definir cuáles serán las estrategias que permitirán evidenciar (evidencias de aprendizaje) que los mismos han alcanzado las metas propuestas valorando permanente para ello el proceso del estudiante, estrategias como el trabajo colaborativo, el desarrollo de roles en trabajos por equipos, el uso adecuado de materiales y apropiación de conceptos.

Para todo lo anteriormente planteado el docente puede hacer uso de estrategias como valoración de consultas, desarrollo de pruebas escritas, la exposición de producciones, el trabajo autónomo y en equipo, entre otras, todas estas estrategias que conduzcan a dar respuesta al nivel de desarrollo de la competencia evaluada.

El MEN (2009) a partir de la definición del Decreto 1290 de Abril 16 de 2009, decreto por medio del cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media, define para dichos efectos cuatro niveles de desempeño: superior, alto, básico, bajo. Para efectos del presente trabajo de investigación se definen las características de desempeño que debe cumplir un estudiante para asignarle una determinada valoración.

Desempeño superior o alto: se le asigna al estudiante cuando alcanza en forma excepcional o adecuada todos los indicadores /descriptores de desempeño previsto en los estándares básicos de competencias y derecho básicos de aprendizaje obteniendo además un desempeño que supera los objetivos y las metas previstas en el PEI y los descriptores de desempeño establecidos al interior del plan de área. Se puede considerar con un desempeño superior al estudiante que reúna, entre otras las siguientes características: alcanza la totalidad de los Indicadores/descriptores de desempeño propuestos e incluso aquellos no previstos en los períodos de tiempo asignados; cumple a satisfacción con las tareas y trabajos propuestos; es analítico, crítico y propositivo en sus cuestionamientos; desarrolla actividades curriculares que exceden las exigencias esperadas.

Desempeño básico: se le asigna al estudiante cuando alcanza o logra lo mínimo en los indicadores/descriptores de desempeño previsto en los estándares básicos de competencias y derecho básicos de aprendizaje, aunque alcanza los objetivos y las metas previstas en el PEI y los descriptores de desempeño establecidos al interior del plan de área. Se puede considerar desempeño básico cuando el estudiante reúna, entre otras, las siguientes características: solo alcanza los niveles necesarios de indicadores/descriptores de desempeño propuestos; presenta sus

trabajos en el límite del tiempo establecido para ello; desarrolla y cumple con actividades curriculares específicas.

Desempeño bajo: se le asigna al estudiante que no alcanza lo mínimo en los indicadores /descriptores de desempeño previsto en los estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje, no alcanza los objetivos y las metas previstas en el PEI y los descriptores de desempeño establecidos al interior del plan de área. Se puede considerar desempeño bajo cuando el estudiante reúna, entre otras, las siguientes características: no alcanza los indicadores / descriptores de desempeño mínimos propuestos; incumple constantemente con las tareas y trabajos que promueve el área; no desarrolla el mínimo de actividades curriculares requeridas.

Los Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas como criterios curriculares en el marco de la evaluación interna.

Pensar en el proceso de evaluación del aprendizaje de las instituciones educativas en el contexto colombiano implica considerar los principios de una evaluación por competencias, es decir todos los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los estudiantes deben adquirir en su proceso de formación. En este sentido las evidencias constituyen una base fundamental para los juicios de valor que se generen frente al logro o no de una competencia y los resultados del proceso de enseñanza–aprendizaje son considerados de calidad en la medida en que las instituciones educativas responden a estas características de la evaluación. Bajo este escenario surgen para las áreas del saber cómo las matemáticas, todo un desarrollo curricular a ser considerado por las instituciones educativas y que comprende: Lineamientos Curriculares (LC), Estándares Básicos de Competencias (EBC) y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA). Este

último define explícitamente para el área los aprendizajes que un estudiante debe adquirir por grado, de igual forma vincula las respectivas evidencias de aprendizaje.

Los derechos básicos de aprendizaje, fueron construidos en coherencia con los lineamientos curriculares de matemáticas como son: formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, comunicar, razonar y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. De igual forma considera las cinco dimensiones de las competencias en matemáticas como son: cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones, incertidumbre y datos y resoluciones de problemas. De esta forma los derechos básicos de aprendizaje posibilitan el desarrollo secuencial de los aprendizajes año a año, al igual que el desarrollo de los estándares básicos de competencias por conjuntos de grados.

De acuerdo a su estructura de elaboración los derechos básicos de aprendizaje pueden ser considerados como enunciados flexibles que posibilitan su desarrollo en contextos particulares y de fácil adaptabilidad a las instituciones educativas. De hecho, la articulación al currículo década institución desde los planes de área se considera su verdadero valor agregado.

Para el área de matemáticas en el grado quinto están establecidos 12 derechos básicos de aprendizaje (Ver Anexo G), que para efectos del presente trabajo serán articulados y adaptados a los procesos de evaluación interna de las tres instituciones educativas objeto de este trabajo.

Corriente investigativa mejora de la eficacia escolar

Como se referenció desde la anterior categoría, el estudio abordó la conceptualización de la línea investigativa llamada mejora de la eficacia escolar, que entre 1998 y 2001 se llevó a cabo en ocho países de Europa con el nombre de: “Capacity from Change and Adaptation in the case

of effective School Improvement” (ESI), para posteriormente tal y como lo menciona Zorrilla y Ruiz (2007), validarlo en el contexto de países de Iberoamérica mediante un modelo ajustado a su realidad. En esta última investigación hacen parte cinco países iberoamericanos: Chile, España, México, Perú y Venezuela, cuyos resultados proponen un modelo de mejoramiento que incluye procesos de mejora, resultados de mejora y cultura para la mejora (Figura 4). Este trabajo es bibliométrico, con aproximaciones metodológicas que utilizan factores del contexto del sistema educativo, revisión de investigaciones de eficacia de proceso y opinión de investigadores de cambio escolar.

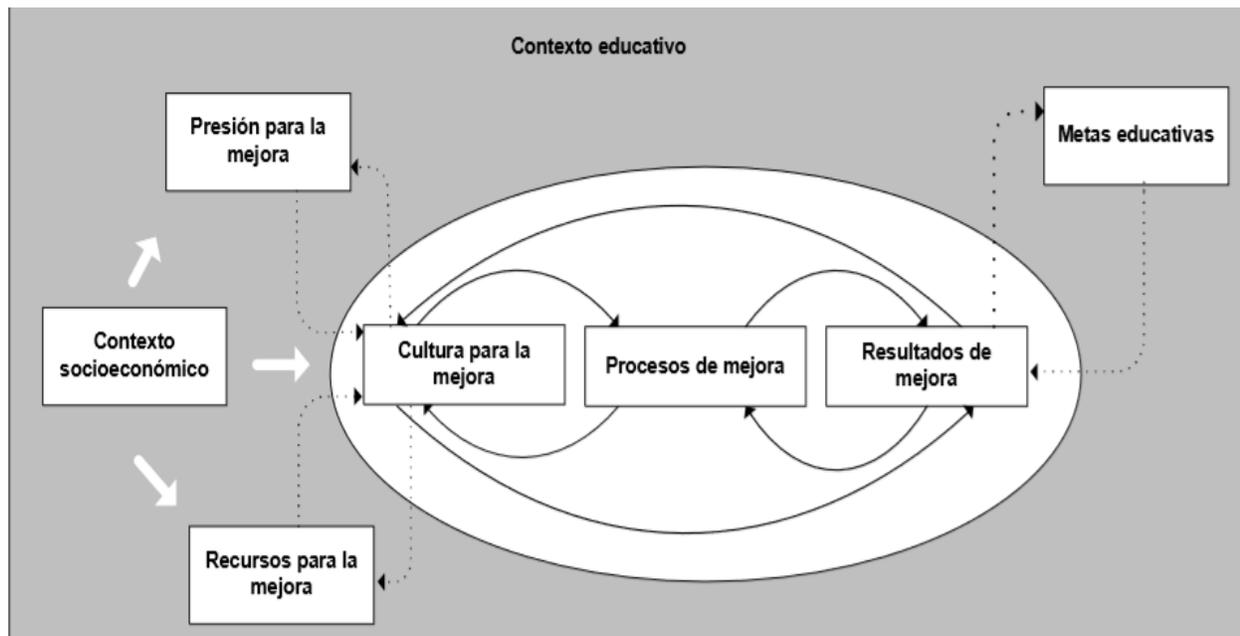


Figura 4. Modelo Iberoamericano de Mejora de la Eficacia Escolar. Tomado de Murillo (2011) p. 54

De igual forma, como lo referencian Reynolds et al (1999, citado por Peña 2011), el modelo validado para Iberoamérica vincula en el componente de Eficacia Escolar, estructuras más elaboradas, en las que se incluyen variables de contexto y metodologías de análisis multinivel como se observa en la figura 5.

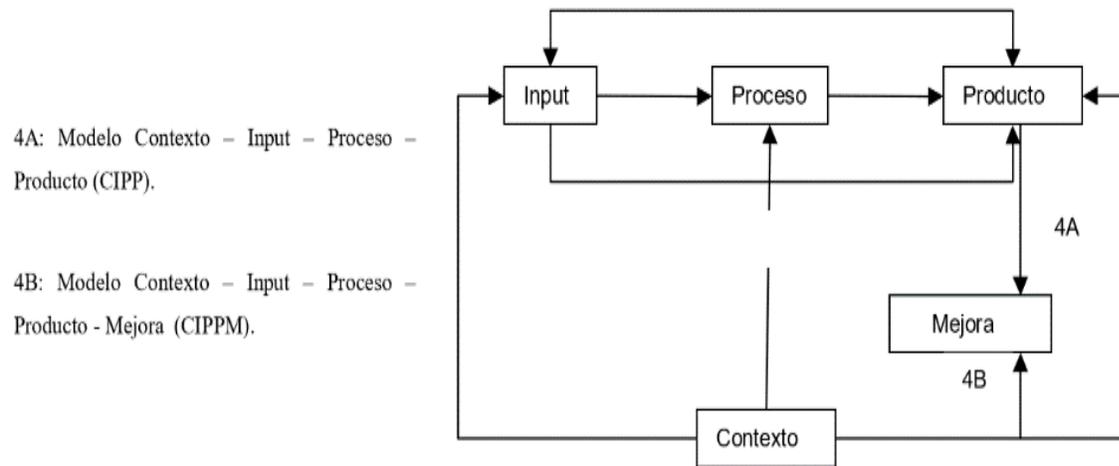


Figura 5. Modelo de la Eficacia Escolar Concebido Dentro de la Línea Investigativa de Mejora de la Eficacia Escolar. Tomado de Reynolds et al., (1996) p.5

Marco legal

Contexto normativo y enfoque de la gestión escolar

El Congreso de la República de Colombia (1994) a través del Decreto 1860 de 1994, y el Congreso de la República de Colombia (2001), por medio de la Ley 715 de 2001, concibe la escuela con un enfoque sistémico considerando que la gestión escolar en las instituciones educativas es un proceso sistemático que está orientado al fortalecimiento de las mismas y de sus proyectos, todo ello buscando fortalecer los procesos pedagógicos, directivos, comunitarios y administrativos en aras de responder de una manera más acorde y efectiva a las necesidades de la comunidad educativa. La gestión educativa está constituida por cuatro áreas de gestión: área de gestión directiva, área de gestión pedagógica y académica, área de gestión de la comunidad y área de gestión administrativa y financiera.

De igual forma para abordar una visión ampliada del concepto de gestión escolar desde lo normativo, se toma como punto de partida lo emanado por la Corte Constitucional – Consejo Superior de la Judicatura (2016) en los artículos 44 y 67 de la Constitución Política de Colombia actualizada con los actos legislativos a 2016, para posteriormente continuar con toda la reglamentación de leyes, decretos y resoluciones que se derivan del mismo.

El artículo 44 de la Constitución Política Nacional hace referencia a la educación y la cultura como derechos fundamentales de los niños. Igualmente enuncia que la triada familia, sociedad y Estado tienen el deber de asistir y resguardar al niño para garantizar su formación integral además del ejercicio pleno de sus derechos, teniendo presente que en cualquier sentido los derechos de los niños siempre prevalecerán sobre los derechos de los demás. En este sentido

las instituciones educativas son una de las grandes responsables en representar al estado para el cumplimiento de lo enunciado en el presente artículo.

El artículo 67 de la Constitución Política Nacional hace referencia a la educación como un derecho y un servicio público que tiene una función social con el que se busca garantizar el acceso al conocimiento y cultura. Además, nuevamente enuncia al estado, la sociedad y la familia como responsables de la educación, pero esta vez resaltando que es el estado el encargado de velar por la calidad de la misma además de garantizar condiciones de acceso y permanencia.

A partir de lo anteriormente enunciado se puede evidenciar que la educación es considerada en Colombia como un derecho fundamental y un servicio público con una función social, servicio que al provenir y ser prestado en su gran parte por el estado debe ser prestado con unas condiciones de calidad excepcional.

Enfoque Curricular y Académico

Con el mandato constitucional de 1991 antes referido, el estado colombiano empieza a intervenir el contexto escolar, y es entonces que mediante la divulgación de la Ley 115 (MEN, 1994), empieza a otorgar una autonomía académica y escolar a las instituciones educativas e introduce, para su estructura y organización, en su artículo 23 el concepto de áreas obligatorias y fundamentales, las cuales deben comprender como mínimo el 80% del plan de estudios y dentro de las cuales está incluida las matemáticas.

Igualmente, el artículo 73 de la Ley 115 (MEN, 1994) hace referencia al Proyecto Educativo Institucional (PEI), enunciando que cada institución educativa debe elaborar el mismo, organizándolo de acuerdo a los criterios y directrices establecidas desde el Ministerio de

Educación Nacional y los diferentes Entidades Territoriales Certificadas (ETC) de forma tal que responda a los principios y fines del establecimiento, pero además a la formación integral de la comunidad que lo integra.

Las instituciones educativas continuamente deberían realizar acciones tendientes a cumplir con todas las disposiciones y reglamentos de dicha ley, además de tener presente que el Proyecto Educativo Institucional dentro de su definición y esencia debe responder de forma autónoma y estar orientado a las diferentes situaciones y necesidades propias de la comunidad educativa que lo circunda sin dejar de lado los del municipio, el departamento, la región o el país, además de estar construido de forma tal que se le puedan incorporar continuamente estrategias orientadas al mejoramiento del mismo, teniendo presente para ello los conceptos de currículo, autonomía escolar y plan de estudios enunciados en los artículos 76, 77 y 79 de la Ley 115 (MEN, 1994).

En el artículo 80 de la misma ley se hace referencia a la evaluación de la educación enunciando que en aras de vigilar la calidad de la educación y el cumplimiento de los fines de la misma se debe establecer un sistema nacional de evaluación de la educación que se desarrolle en coordinación con el Servicio Nacional de Pruebas del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) y con las entidades territoriales, sistema que en la actualidad corresponde a las pruebas Saber aplicadas en los grados 3, 5, 9 y 11. Con base en los resultados obtenidos en la aplicación de las mismas las instituciones educativas deben diseñar y ejecutar programas de mejoramiento en aras de avanzar en los resultados y propiciar así la eficiencia y calidad en la prestación del servicio educativo.

En este contexto las instituciones educativas en Colombia formulan sus proyectos educativos institucionales tomando como premisa de fundamentación el introyectar como directriz de sus misiones el propósito de la formación integral, lo que presupone que a través de la prestación del servicio educativo se desarrollará en los educandos un conjunto de competencias, habilidades, conocimientos, aptitudes, actitudes y valores que lo llevarán a la consecución de tal fin, lo cual se reflejará en la calidad de educación ofrecida por la institución educativa y a su vez se convertirá en un mecanismo para garantizar la igualdad o equidad social en cuanto a materia educativa se refiere.

El MEN en su interés por establecer directrices orientadoras a las instituciones educativas para la prestación del servicio educativo con condiciones de calidad emite en primera instancia los lineamientos curriculares, posteriormente los estándares básicos de competencias, los derechos básicos de aprendizaje y las evidencias de aprendizaje.

Los lineamientos curriculares son el conjunto de orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares definidas desde el MEN para servir de soporte para el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales (MEN, 1998). Los estándares básicos de competencias son entendidos como el mínimo de conocimientos y competencias que un estudiante debe haber apropiado en relación con un área y nivel específico ya que están definidos de esta forma (de primero a tercero, de cuarto a quinto, de sexto a séptimo, de octavo a noveno, de décimo a undécimo) (MEN, 2006). Los derechos básicos de aprendizaje son considerados como el conjunto de saberes, habilidades y competencias definidas desde de lo que un estudiante debe apropiarse en un área y un determinado grado, siendo necesario reafirmar que están contruidos estableciendo coherencia con los estándares básicos de competencias (MEN, 2016).

Los derechos básicos de aprendizaje son una estrategia para promover la flexibilidad curricular puesto que definen aprendizajes amplios que requieren de procesos a lo largo del año y no son alcanzables con una o unas actividades (MEN, 2016). En virtud de todo lo anteriormente enunciado es importante reconocer la importancia y virtud de la memoria histórica en la construcción y evolución de lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje, para que de esta forma la definición de planes de área esté acorde a las necesidades de formación de nuestros estudiantes y además esté en capacidad de responder a las exigencias de la ciudad y el país. Para tal efecto se requiere hacer un trabajo donde sea reconocida la importancia de cada uno de los elementos enunciados anteriormente pero además en la que se defina la correlación existente entre los mismos.

Para el caso del área de matemáticas en quinto grado, en los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) – Versión Dos (ver anexo Anexo G - Matriz de Derechos Básicos de Aprendizaje y evidencias de aprendizaje definidos para el área de matemáticas – quinto grado), se tiene contemplado el desarrollo de doce DBA con sus respectivas evidencias, los cuales guardan correlación con los estándares básicos de competencias (EBC) definidos para la misma área a través de sus diferentes pensamientos en cuarto y quinto grado (ver Anexo F - Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas para cuarto y quinto grado).

Un plan de mejoramiento en la enseñanza de las matemáticas en quinto grado debe tener entonces en cuenta un análisis del anterior contexto teórico, que es el contexto en el que se mueven las lógicas de mejora y eficacia del sistema educativo colombiano, respondiendo a las demandas globales y nacionales, al contexto de la comunidad educativa que lo circunda, a la formación integral de niños y jóvenes. Hernández (2014) plantea que la enseñanza, uso y conocimiento de las matemáticas día a día cobra relevancia desde la perspectiva de las

inteligencias múltiples, los múltiples intereses al interior la escuela, la importancia creciente que la misma tiene para apoyo procesos cognitivos y de aprendizaje de otras ciencias, su aporte al desarrollo del pensamiento de niños y jóvenes, entre otros.

Marco metodológico

Tipo de investigación

El estudio se realizó bajo la metodología de investigación aplicada de diseño longitudinal cuasi-experimental mixta con mediciones pretest y posttest sin grupo control. Según Bono (2012) “Los diseños cuasi-experimentales, principales instrumentos de trabajo dentro del ámbito aplicado, son esquemas de investigación no aleatorios”. (p.2)

En cuanto a los diseños longitudinales, estos se dividen, según las unidades de observación, en diseños de un solo sujeto o unidad observacional y diseños de un grupo o k grupos de sujetos. Este último tipo de diseño es el que se empleó en la fase de cuasiexperimento de este trabajo de investigación ya que se tuvo en cuenta un grupo de sujetos y los registros se recogieron a partir de una serie de ocasiones de observación fijas y espaciadas en el tiempo (por lo general, dos o más puntos de observación). Los diseños cuasi-experimentales longitudinales permiten estudiar los procesos de cambio y sus posibles causas.

Además, según Judd y Kenny (1981), nombrado por Bono Cabré (2012) dicen que la estrategia de comparación y obtención de datos (transversal o longitudinal) en un cuasi-experimento se refiere al modo en que se realizan las comparaciones con el objeto de inferir el efecto de la variable de tratamiento; en el caso del diseño longitudinal la inferencia del efecto del tratamiento se lleva a cabo mediante comparaciones intra-sujetos. Para efectos de este trabajo de investigación el grupo de tratamiento del cuasiexperimento es a su vez el grupo control, es decir los 353 estudiantes del grado quinto de las tres instituciones educativas.

De esta manera el propósito de este trabajo de investigación fue determinar cómo incide en los resultados de la evaluación interna del área de matemáticas, en quinto grado, un plan de mejoramiento diseñado bajo el enfoque de la teoría de la Eficacia Escolar y aplicado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá, posibilitando así ampliar para estas instituciones la gama de estrategias que puedan implementarse y mejorar el nivel de alcance de competencias matemáticas en estudiantes de dicho grado.

Debido a la forma en que se enunció la problemática fue necesario realizar un muestreo de estudiantes aleatorio, ya que las instituciones educativas no eligen a los estudiantes que se van a matricular. Bajo la premisa del derecho fundamental a la educación estipulado en la constitución, los padres de familia realizan el proceso de matrícula en la institución educativa de su preferencia, institución que siempre y cuando cuente con capacidad para otorgarle el cupo escolar debe garantizar el acceso al proceso educativo de niños y adolescentes.

En este caso realizar asignación de forma aleatoria es posible dado que la aplicación de la intervención está definida en el área de matemáticas y específicamente en quinto grado, además de que la valoración de la influencia se llevó a cabo en los resultados de la evaluación aplicada a estudiantes, grupos que son naturales o preexistentes en cada una de las instituciones educativas que se abordó.

Población y muestra

La población del cuasiexperimento estuvo conformada por los 353 estudiantes de grado quinto de las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y

Agrícola la Unión de Belén de Bajirá, además de los docentes con asignación académica del área de matemáticas en quinto grado, para el caso de las tres instituciones educativas enunciadas.

Tabla 3

Población y Muestra del Cuasi-Experimento

Institución educativa	Sede	Jornada	Número de estudiantes grado quinto	Número de docentes de matemáticas de grado quinto
Normal Superior de Medellín	Normal Superior de Medellín	Única	135	3
Vida para Todos	Hogar Antioquia	Mañana	150	3
Agrícola la Unión de Belén de Bajirá	Agrícola La Unión	Tarde	68	3
Total			353	9

Fuente: Elaboración propia de los autores tomados a través del Sistema Integrado de Matrícula (SIMAT) y la asignación académica institucional.

Para el momento de trabajo con docentes se entrevistaron a 9 docentes con asignación académica del área de matemáticas en quinto grado (3 por institución educativa) sobre aspectos relacionados con la caracterización de sus prácticas de aula y su nivel de apropiación de los referentes nacionales de calidad educativa (lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje). Posteriormente se realizó un análisis documental de los planes de área de matemáticas de las 3 instituciones educativas objeto de estudio.

Instrumentos de recolección de datos de la investigación

Los instrumentos utilizados para recoger la información en cada una de las fases fueron:

- Encuesta de caracterización de prácticas de aula para docentes de matemáticas de tercero a quinto grado.

- Entrevista de diagnóstico del nivel de apropiación de los referentes nacionales de calidad educativa por parte de los docentes de matemáticas de tercero a quinto grado.
- Lista de chequeo para verificación del plan de área de matemáticas.
- Instrumento para el registro y seguimiento del proceso evaluativo interno de los estudiantes de quinto grado desde los doce derechos básicos de aprendizaje estipulados para el área de matemáticas en quinto grado.
- Instrumento para el registro de plan de mejora bajo la perspectiva del seguimiento de los resultados de evaluación interna obtenidos por derecho básico de aprendizaje VS el cumplimiento de los doce derechos básicos de aprendizaje estipulados para el área de matemáticas en quinto grado.

Validación de instrumentos

Para la validación de instrumentos en esta investigación se recurrió al juicio de expertos y cuando se efectuó la aplicación de los mismos a sujetos diferentes de los participantes de la aplicación final, lo anterior en aras de detectar presuntas dificultades en la aplicación y comprensión de los mismos. Para el juicio de expertos se contó con la ayuda de tres profesionales, dos de ellos con título de Doctorado y otro adicional con Maestría, se les envió una invitación para participar en el proceso de validación de instrumentos al igual que instrucciones para el mismo, carta donde se hizo alusión a aspectos relacionados con el proyecto de investigación (título, objetivo general, objetivos específicos). Se anexan los instrumentos y se explica el mecanismo para validar los mismos (Anexo B).

Delimitación de la propuesta de mejoramiento para el área de matemáticas bajo la perspectiva de la corriente investigativa de la mejora de la eficacia escolar

La investigación tuvo tres fases para poder construir un plan de mejoramiento basado en la teoría de la Mejora de la Eficacia Escolar; la primera fase se realizó con los docentes, primero se hizo una entrevista diagnóstica a los docentes de matemáticas de quinto grado sobre el nivel de apropiación de los referentes para un aprendizaje por competencias de las matemáticas, se hizo, además, una caracterización de sus prácticas de aula (Anexo D). La segunda fase fue un análisis diagnóstico del estado de los planes de área de matemáticas para cada institución educativa con respecto al cumplimiento de las directrices legales, académicas y pedagógicas emanadas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (Anexo E). En la tercera fase se aplicó el instrumento de registro y seguimiento del proceso evaluativo interno de los estudiantes (cuasi-experimento) desde los doce derechos básicos de aprendizaje estipulados para el área de matemáticas en quinto grado, para esto se procedió a recopilar desde el software académico de cada institución educativa tanto la información de las diferentes actividades de transferencia y valoración realizadas en el momento de aplicación del aprendizaje como sus resultados. Una vez recopilada dicha información se procedió a cruzarla con lo planteado desde las evidencias de aprendizaje establecidas por el ministerio de educación para cada derecho básico de aprendizaje para de acuerdo a los resultados obtenidos construir el plan de mejoramiento, entrevistar a los docentes sobre el marco teórico en cuestión y por supuesto diagnosticar el estado de los planes de área.

Para una mejor comprensión del proceso de investigación cronológicamente las fases se desarrollaron en la siguiente línea de tiempo:

Tabla 4 *Línea de tiempo del proceso investigativo*

Fases	Línea de tiempo en que se desarrollo	Acciones realizadas
	Septiembre de 2016	Diseño de la encuesta de caracterización de prácticas de aula para docentes de matemáticas de quinto grado
	Octubre de 2016	Validación de la encuesta de caracterización de prácticas de aula para docentes de matemáticas de quinto grado
	Noviembre de 2016	Aplicación de la encuesta de caracterización de prácticas de aula para docentes de matemáticas de quinto grado
Fase 1: Trabajo con docentes	Septiembre de 2016	Diseño de entrevista de diagnóstico del nivel de apropiación de los referentes nacionales de calidad educativa por parte de los docentes de matemáticas de quinto grado
	Octubre de 2016	Validación de entrevista de diagnóstico del nivel de apropiación de los referentes nacionales de calidad educativa por parte de los docentes de matemáticas de quinto grado
	Noviembre de 2016	Aplicación de entrevista de diagnóstico del nivel de apropiación de los referentes nacionales de calidad educativa por parte de los docentes de matemáticas de quinto grado
Fase 2: Diagnóstico del plan de área de matemáticas	Septiembre de 2016	Construcción de lista de chequeo para verificación del plan de área de matemáticas
	Octubre de 2016	Aplicación de lista de chequeo para verificación del plan de área de matemáticas
Fase 3: Diseño y aplicación del plan de mejoramiento para el área de matemáticas en quinto bajo la óptica de teoría de la mejora de la eficacia escolar	Noviembre y diciembre de 2016	Diseño del plan instrumento de mejoramiento para el área de matemáticas en quinto bajo la óptica de teoría de la mejora de la eficacia escolar
	Durante el año 2017	Registro y seguimiento del proceso evaluativo interno desde los doce DBA para el área de matemáticas en quinto grado
	Durante el año 2017	Aplicación del plan de mejoramiento para el área de matemáticas en quinto bajo la óptica de teoría de la mejora de la eficacia escolar

Fuente: Elaboración propia de los autores.

A continuación a través de la figura 6 se presenta la delimitación de la propuesta de mejoramiento para el área de matemáticas bajo la perspectiva de la corriente investigativa de la mejora de la eficacia escolar.

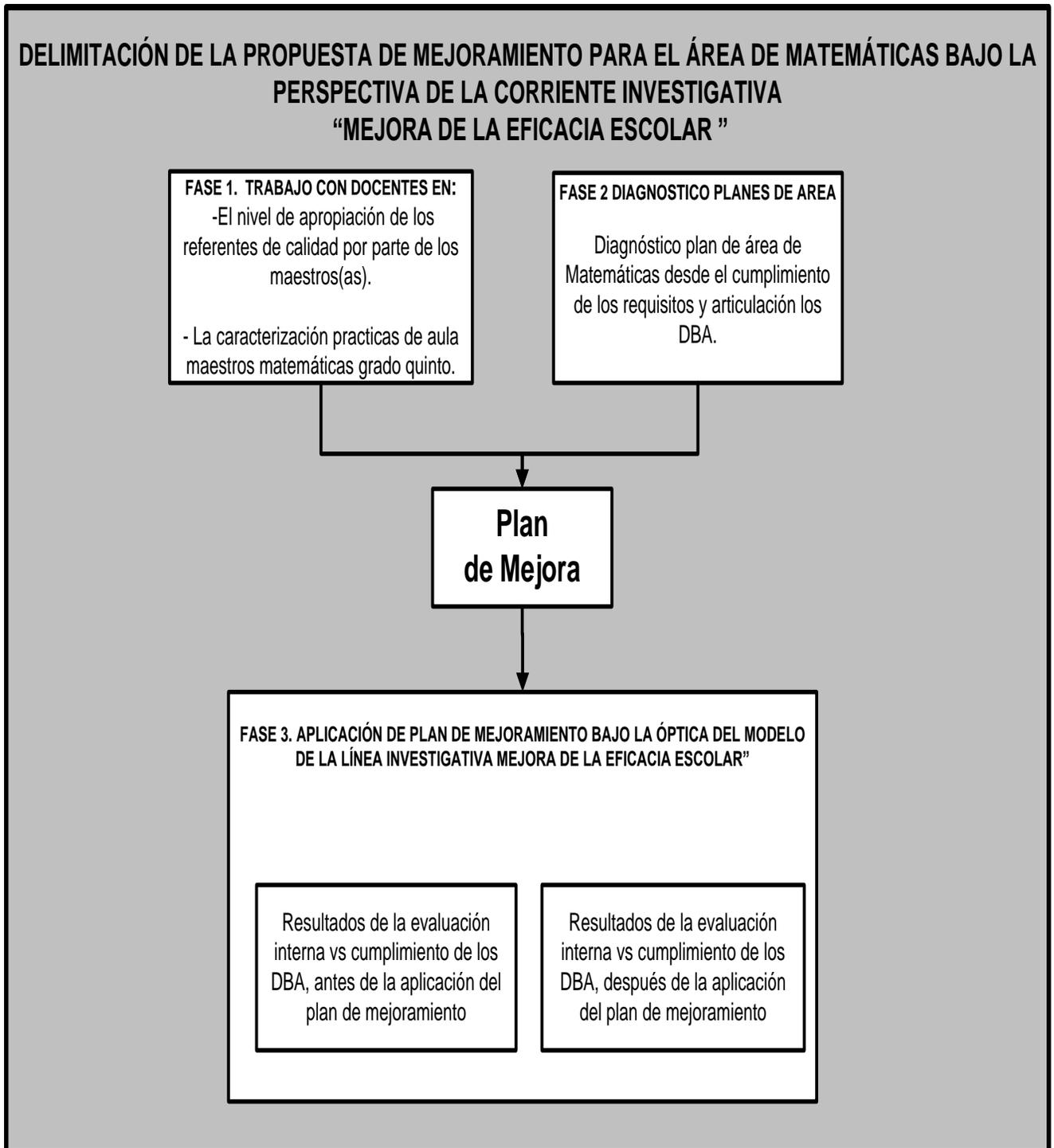


Figura 6. Delimitación de la Propuesta de Mejoramiento para el Área de Matemáticas Bajo la Perspectiva de la Corriente Investigativa Mejora de la Eficacia Escolar. Elaboración propia de los autores

Fase 1: Trabajo con docentes

Encuesta de caracterización de prácticas de aula de los docentes de matemáticas de quinto grado.

En esta etapa se consideró hacer una caracterización de las prácticas de aula de los docentes de matemáticas de quinto grado mediante encuestas estructuradas a través de las cuales se indagó cuál es el rol del estudiante en un ambiente de aprendizaje por competencias. La encuesta presentada es una adaptación de una diseñada originalmente por Julián de Zubiría (2006), y para su validación se tuvo presente el juicio de expertos además de las pruebas de validación a través de su aplicación. Fue aplicada a tres docentes por institución educativa (docentes de matemáticas en quinto grado) para 9 en total.

Para efectos de los juicios de valor, las encuestas fueron tabuladas mediante el uso de tablas dinámicas en Excel y se utilizó estadística descriptiva para su análisis. Para ello a cada pregunta y respuesta se asignó un puntaje (*Nunca* 1.....*Siempre* 5). Luego, basados en los puntajes asignados se realizó una sumatoria de ellos para así poder ubicar, según las respuestas brindadas, el rol del estudiante en el proceso enseñanza - aprendizaje en las categorías previamente definidas y caracterizadas por los autores.

La encuesta fue diseñada teniendo presente que, según la pregunta, y basados en el hecho que se les asignó una mayor valoración a las respuestas orientadas a una educación centrada en el desarrollo de competencias, en una pregunta lo más relevante para dicho efecto fuera la respuesta *Nunca* asignándole de esta forma la valoración de 5 y a la de *Siempre* 1, o que en otra la respuesta *Siempre* fuera la más relevante asignándole de esta forma la valoración de 5 y a la de *Nunca* 1.

En tal sentido podemos hablar entonces de dos patrones de puntaje:

1. En la encuesta hubo una clasificación de preguntas para la cual las ponderaciones tenían un patrón en donde en su orden a la respuesta *Nunca*, le correspondió el menor valor ponderado: 1, y a la respuesta *Siempre* se le asignó el mayor valor: 5. En esta clasificación de preguntas el valor ponderado 3 o 2, no denotaban un interés evidente por una educación basada en la transmisión de contenidos o por el contrario el desarrollo de competencias, ya que existía la posibilidad clara de evidenciar y favorecer en el consolidado los escenarios de si el rol de los estudiantes era propositivo y activo o no.

2. La otra clasificación corresponde a las preguntas que siguen un patrón invertido, es decir, a la respuesta *Nunca*, le correspondió el mayor valor ponderado: 5, y a la respuesta *Siempre* se le asignó el menor valor: 1. Igualmente, en esta clasificación de preguntas el valor ponderado 3 o 2, no denotaban un interés evidente por una educación basada en la transmisión de contenidos o por el contrario desarrollo de competencias ya que había la posibilidad clara de evidenciar y favorecer en el consolidado los escenarios de si el rol de los estudiantes era propositivo y activo o no. La encuesta se presenta en el anexo C.

A continuación, presentamos el puntaje asignado según la pregunta realizada:

Tabla 5 Puntaje asignado por pregunta a la encuesta de caracterización de prácticas de aula

	PUNTAJE INDIVIDUAL ASIGNADO			
	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1. Usted le asigna un papel esencial a la enseñanza y al cumplimiento de las normas básicas de convivencia	1	2	4	5
2. Usted modifica el programa si observa un marcado interés de los estudiantes por un tema diferente	1	3	4	5
3. Le desagrada que aparezcan problemas o que no se entienda lo explicado cuando enseña algo en forma tradicional o usual	5	3	2	1
4. Considera que el aprendizaje de conocimientos específicos y la formación de hábitos son dos de los propósitos principales de la educación	1	2	4	5
5. Evalúa a un estudiante privilegiando su propio desarrollo, independientemente de que llegue o no a los niveles deseados. Valora especialmente el esfuerzo realizado por este.	1	2	4	5
6. En las clases se deja con frecuencia espacio para los estudiantes expongan sus opiniones personales	1	2	4	5
7. Considera que lo esencial de la educación es que el estudiante memorice todos los conceptos y asume esto como una de las tareas esencial de su labor	5	3	2	1
8. Usted como docente dirige la clase favoreciendo la participación, el diálogo y la discusión reflexiva y argumentada sobre las temáticas abordadas	1	2	4	5
9. Tiene en cuenta que los estudiantes llegan a clase con ideas previas sobre los temas a trabajar	1	2	4	5

PUNTAJE INDIVIDUAL ASIGNADO				
	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
10. Considera que cada estudiante entiende de una manera diferente sus explicaciones en clase	1	2	4	5
11. Los contenidos que se abordan en el aula son motivos de reflexión y discusión dentro y fuera de clase, relacionado así las temáticas de la vida cotidiana; con situaciones a nivel nacional	1	2	4	5
12. Considera que es más importante que los estudiantes desarrollen capacidades de argumentar, interpretar y proponer; a que aprenda informaciones de tipo memorístico	1	2	4	5
13. En mis exámenes es común que se pregunte por nombres, conceptos, definiciones, aprendizaje específico o fechas y aspiro a que sean lo más cercana a lo expuesto en clase o presentado en libros.	5	3	2	1
14. En las clases me preocupo, además de lo cognitivo, por el poder favorecer actitudes intra e interpersonales y el ayudar a los estudiantes a manejar adecuadamente sus problemas cotidianos.	1	2	4	5

Fuente: Elaboración propia de los autores

Finalmente, y teniendo presente un proceso de consolidación de los resultados individualmente obtenidos, y basados en un proceso de sumatoria según los puntajes asignados, se construye la siguiente categorización para efectos de interpretación de los resultados obtenidos:

Tabla 6 Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje

	CATEGORIA	RANGO DE PUNTAJE INDIVIDUAL		RUBRICA	EXPLICACION
		DESDE	HASTA		
ROL DEL ESTUDIANTE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	SIGNIFICATIVO	56	70	Se considera fundamental al estudiante y tiene un rol activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula.	Escenario donde las respuestas están entre las dos mayores calificaciones
	BASICO	30	55	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo, pero no propositivo en las prácticas de aula.	Escenario donde las respuestas están en un punto intermedio
	BAJO	14	29	Se considera fundamental el estudiante, pero no ejerce un rol activo y propositivo en las prácticas de aula	Escenario cuando todas las respuestas están entre las dos menores calificaciones

Fuente: Elaboración propia de los autores

Para esta fase si el resultado de la encuesta de caracterización de las prácticas de aula evidencia que el rol que el estudiante desempeña en el proceso enseñanza aprendizaje es BAJO entonces se requiere de hacer un plan de capacitación para lograr una resignificación del mismo, y si es BÁSICO o SIGNIFICATIVO se realizará una retroalimentación del concepto (ver figura 7).

MODELO DETALLADO PARA UN PLAN DE MEJORAMIENTO BAJO EL CONCEPTO DE "MEJORA DE LA EFICACIA ESCOLAR" PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN TRES INSTITUCIONES EDUCATIVAS

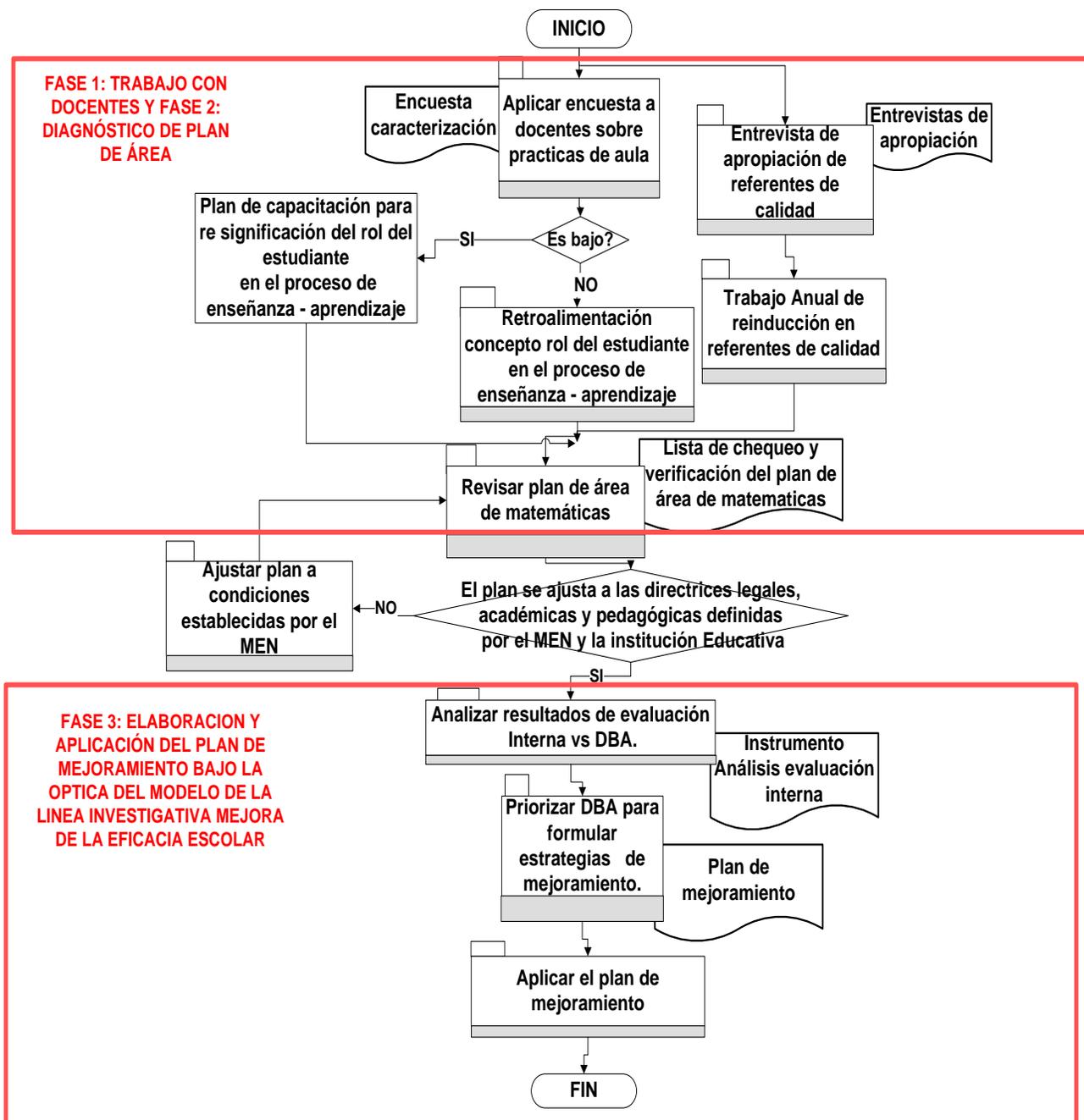


Figura 7. Modelo detallado de un plan de mejoramiento para el área de matemáticas bajo el concepto de mejora de la eficacia escolar. Fuente: elaboración propia de los autores

Entrevista sobre el nivel de apropiación de los maestros de matemáticas de quinto grado, de los referentes de calidad definidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para un aprendizaje por competencias de las matemáticas (Anexo D): este instrumento se desarrolló mediante entrevistas con preguntas abiertas. La tabulación se hizo por institución educativa mediante una matriz de categorización hecha en Word. En cada respuesta se resaltó en rojo las expresiones que tenían relación o hacían referencia al objeto interrogado y de acuerdo con ello a través de un análisis comparativo con el referente conceptual del mismo se tomaron decisiones acerca de la pertinencia o no de la respuesta brindada. Para su validación se tuvo presente el juicio de expertos además de las pruebas de validación a través de su aplicación.

Para esta fase e independiente de su resultado de forma anual y en las respectivas semanas institucionales se realizará un trabajo de inducción en aspectos relacionados con los referentes nacionales de calidad educativa (ver figura 7) ya que se considera que se requiere de un trabajo continuo en dichos elementos teniendo presente la movilidad (traslados) del personal docente y directivo al interior del ente territorial certificado y que en el caso de personal docente de educación básica primaria estos no son nombrados para un área en específico, lo cual requiere que se realicen procesos de capacitación continua al interior de las instituciones educativas.

Fase 2: Análisis diagnóstico del estado del plan de área de matemáticas

Lista de chequeo para la verificación del plan de área de matemáticas (Anexo E). Se construyó una lista de chequeo estandarizada que se aplicó en cada institución educativa, lista que incluyó el orden y los elementos que deben estar definidos en la construcción del plan de área. Se hace la aclaración que, aunque para propósitos investigativos esta fue aplicada al plan de área de

matemáticas, se convierte en una estructura general que puede ser aplicada para efectos de revisión de la construcción de cualquier plan de área, lo anterior teniendo presente la existencia de definición o no de orientaciones pedagógicas, lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias, derechos básicos de aprendizaje y evidencias de aprendizaje para el área que se vaya a aplicar. Esta lista de chequeo permitió hacer un diagnóstico del plan de área de matemáticas desde las directrices legales y académicas y pedagógicas emanadas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y las definidas por cada institución (se enfatiza la forma de evaluar el aprendizaje de las matemáticas).

Para esta fase si el plan de área NO se ajusta a las directrices legales, académicas y pedagógicas emanadas desde el MEN y desde el respectivo ente territorial certificado (para nuestro caso Medellín y Choco), se debe realizar ajustes del mismo para cuando posteriormente SI cumple pasar a la fase 3 para analizar los resultados de evaluación interna VS los DBA definidos para el área de matemáticas en quinto grado (ver figura 7).

Fase 3: Diseño del plan de mejoramiento y su aplicación (Cuasi-experimento)

Instrumento para el registro y seguimiento del proceso evaluativo interno de los estudiantes de quinto grado desde los doce derechos básicos de aprendizaje estipulados para el área de matemáticas en quinto grado (Anexo H). Este instrumento permitió realizar un análisis comparativo del proceso de evaluación interno versus la metodología de evaluación por competencias definida desde los derechos básicos de aprendizaje propuesta por el Ministerio de Educación Nacional. De igual forma pudo medir el nivel de avance y cumplimiento de los derechos básicos de aprendizaje planteados para el área de matemáticas en quinto grado. Se

diseñó en Excel bajo la simbología de semáforo y a través de promedios simples se generó la valoración promedio obtenida por estudiante y por derecho básico de aprendizaje evaluado (teniendo en cuenta que, para el caso de matemáticas, grado quinto, se tienen establecidos un total de doce).

El análisis se realizó en dos seguimientos por periodo académico, el primero a mitad de cada periodo académico y el segundo dos semanas antes de finalizar el mismo, registrado en la Plantilla Para Registro de los Resultados Obtenidos en el Proceso de Evaluación Interna, lo anterior con el objetivo de que a partir de dicha revisión se desprendiera la definición de estrategias de mejoramiento para de esta forma fortalecer el desarrollo de competencias. Cabe aclarar que, aunque la plantilla fue realizada para matemáticas en quinto grado donde según lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional se desarrollan doce derechos básicos de Aprendizaje, la misma puede ser aplicada para cualquier grado y área, y lo único que se debe hacer es actualizarse para dicho propósito (con los derechos básicos de aprendizaje para el área que aplique o el propósito de las actividades evaluativas para las áreas que no los tengan definidos). Cabe resaltar que el análisis final se realizó con los datos obtenidos al finalizar el respectivo año escolar, lo anterior teniendo presente que según el decreto 1290 de 2009 los estudiantes tienen el derecho de presentar planes de mejoramiento durante todo el año escolar.

Para medir el nivel de avance y cumplimiento de los derechos básicos de aprendizaje planteados para el área de matemáticas en quinto grado se determinaron las clasificaciones según el decreto 1290 de 2009, decreto según el cual se define una caracterización por niveles de desempeño de la siguiente forma: nivel superior, nivel alto, nivel básico, nivel bajo.

La simbología de colores del semáforo se interpretó como se muestra en las tablas 7 y 8.

Tabla 7

Interpretación de Colores por Estudiante Según el Proceso de Evaluación Interna a Partir de los Doce Derechos Básicos de Aprendizaje Evaluados

Color	Valoración	Significado
Rojo	1 a 2,99	El estudiante tiene un desarrollo BAJO a nivel de competencias. Requiere de la aplicación de estrategias de mejoramiento
Naranja	3 a 3,99	El estudiante tiene un desarrollo BÁSICO a nivel de competencias. No requiere de aplicación de estrategias de mejoramiento
Verde	4 a 5	El estudiante tiene un desarrollo ALTO o SUPERIOR a nivel de competencias. No requiere de aplicación de estrategias de mejoramiento

Fuente: Elaboración propia de los autores

Tabla 8

Interpretación de Colores por Grupo Según el Proceso de Evaluación Interna a Partir de los Doce Derechos Básicos de Aprendizaje Evaluados

Color	Valoración	Significado
Rojo	1 a 2,99	El grupo tiene un desarrollo BAJO a nivel del derecho básico de aprendizaje evaluado. Requiere de aplicación de estrategias de mejoramiento
Naranja	3 a 3,99	El grupo tiene un desarrollo BÁSICO a nivel del derecho básico de aprendizaje evaluado. No requiere de aplicación de estrategias de mejoramiento.
Verde	4 a 5	El grupo tiene un desarrollo ALTO o SUPERIOR a nivel del derecho básico de aprendizaje evaluado. No requiere de aplicación de estrategias de mejoramiento.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Para efectos de ilustración a continuación, en la tabla 8, se presenta en forma resumida la diagramación de la misma.

QUINTO UNO	DBA1	DBA2	DBA3	DBA4	DBA5	DBA6	DBA7	DBA8	DBA9	DBA10	DBA11	DBA12	PROMEDIO	DESVIACION
ESTUDIANTE 1	3,50	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	3,00	5,00					2,44	1,64
ESTUDIANTE 2	3,00	3,00	5,00	4,00	5,00	5,00	3,50	3,50					4,00	0,89
ESTUDIANTE 3	3,00	4,50	3,00	4,70	5,00	5,00	5,00	5,00					4,40	0,88
ESTUDIANTE 4	2,50	5,00	5,00	3,50	5,00	4,00	4,00	3,50					4,06	0,90
ESTUDIANTE 5	3,00	3,50	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00					4,44	0,82
ESTUDIANTE 6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					1,00	0,00
VALORACIÓN PROMEDIO	2,67	3,00	3,33	3,53	3,67	3,50	3,58	3,83					3,39	0,85
DESVIACION ESTANDAR	0,80	1,55	1,80	1,19	1,89	1,80	1,37	1,43					1,48	
REQUIERE PLAN DE MEJORA	SI	NO	NO	NO	NO									
	DBA1	DBA2	DBA3	DBA4	DBA5	DBA6	DBA7	DBA8	DBA9	DBA10	DBA11	DBA12	PROMEDIO	

Figura 8. Modelo de Plantilla Para Registro de los Resultados Obtenidos en el Proceso de Evaluación Interna.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Instrumento para el registro de plan de mejora bajo la perspectiva del seguimiento de los resultados de evaluación interna obtenidos por aprendizaje vs el cumplimiento de los Derechos Básicos de Aprendizaje correspondientes al área de matemáticas en el quinto grado (ver Anexo I). Para efectos de la definición de estrategias de mejoramiento para aquellos aprendizajes por mejorar según la interpretación realizada mediante la caracterización por medio de semaforización, se construyó una tabla en Excel o en Word (a elección del docente) en la que se incorporan las estrategias definidas por el docente para efectos de alcanzar mejores resultados en las competencias por mejorar. Resultados

A continuación, se describe los resultados en cada una de las fases definidas:

Fase 1: Caracterización de las prácticas de aulas: en primer lugar, se presentan los resultados de las encuestas de caracterización de prácticas de aula sobre el nivel de apropiación de los referentes para un aprendizaje por competencias de las matemáticas y, en segundo lugar, se presentan los resultados de la caracterización de sus prácticas de aula.

Resultados de la encuesta de caracterización de las prácticas de aula en relación con el rol del estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje:

En la tabla 9, 10 y 11 se encontrará la es la concepción del docente sobre el rol del estudiante de las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos y la Unión de Belén de Bajirá. Esto con el ánimo de indagar si los maestros de matemáticas de quinto grado de la educación básica primaria en estas instituciones consideran en su proceso de enseñanza-aprendizaje una educación basada en la transmisión de contenidos o por el contrario tienen en cuenta la educación centrada en el desarrollo de competencias.

Tabla 9

Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín

I.E. Normal Superior de Medellín Rol del Estudiante en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje		Puntaje	Descripción
Docente 1	Significativo	56	Se considera fundamental al estudiante y tiene un rol activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula.
Docente 2	Básico	55	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo pero no propositivo en las prácticas de aula.
Docente 3	Significativo	60	Se considera fundamental al estudiante y tiene un rol activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula.
Promedio	Significativo	57,00	Se considera fundamental al estudiante y tiene un rol activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Los resultados develan que los maestros de matemáticas de quinto grado de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín consideraron al estudiante como un sujeto activo y propositivo en el desarrollo de sus prácticas de aula. Ninguno de los encuestados consideró que el estudiante no ejerce un rol activo y propositivo en sus prácticas de aula. Este escenario favorece y valida la propuesta de vincular al diseño de un plan de mejora con enfoque de evaluación por competencias definidos desde los referentes de calidad propuestos desde el MEN.

Tabla 10

Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Vida para Todos de Medellín

I.E Vida para Todos		Puntaje	Descripción
Rol del Estudiante en el Proceso de Enseñanza	Aprendizaje		
Docente 1	Básico	52	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo pero no propositivo en las prácticas de aula.
Docente 2	Básico	52	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo pero no propositivo en las prácticas de aula.
Docente 3	Significativo	60	Se considera fundamental al estudiante y tiene un rol activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula.
Promedio	Básico	54,67	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo pero no propositivo en las prácticas de aula.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Los resultados develan que los maestros de matemáticas de quinto grado de la Institución Educativa Vida para Todos consideraron al estudiante consideran al estudiante como un sujeto activo, pero no propositivo en el desarrollo de sus prácticas de aula. Considerando estos resultados se observa que las prácticas de aula de los maestros el enfoque que predomina es el de una educación centrada en la transmisión de contenidos, por lo tanto, llevar a la propuesta de

diseño una evaluación que plantee una educación centrada en el desarrollo de competencias podría representar un cambio significativo para el plan de mejora del área de matemáticas en quinto grado. Los referentes de calidad propuestos desde el MEN cobrarían mayor relevancia en el escenario de esta institución educativa.

Tabla 11

Caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Agrícola la Unión de Belén de Bajirá

I.E Agrícola La Unión de Belén de Bajirá		Puntaje	Descripción
Rol del Estudiante en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje			
Docente 1	Significativo	57	Se considera fundamental al estudiante y tiene un rol activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula.
Docente 2	Básico	52	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo pero no propositivo en las prácticas de aula.
Docente 3	Básico	51	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo pero no propositivo en las prácticas de aula.
Promedio	Básico	53,33	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo pero no propositivo en las prácticas de aula.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Los resultados develan que los maestros de matemáticas del grado quinto de la Institución Educativa Agrícola La Unión de Belén de Bájira consideraron al estudiante como un sujeto activo pero no propositivo en el desarrollo de sus prácticas de aula. Considerando estos resultados evidencian que las prácticas de aula de los maestros predominan el enfoque de una educación centrada en la transmisión de contenidos, por lo tanto, llevar a la propuesta de diseño una evaluación que plantee una educación centrada en el desarrollo de competencias podría

representar un cambio significativo para el plan de mejora del área de matemáticas en quinto grado. Los referentes de calidad propuestos desde el MEN cobrarían mayor relevancia en el escenario de esta institución educativa.

En la tabla 12 se muestra los resultados comparativos según la caracterización del rol de los estudiantes de las tres instituciones educativas objeto de estudio.

Tabla 12

Resumen de la caracterización del rol del estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje en las tres instituciones educativas

Docente	Institución Educativa		
	Vida para Todos	Agrícola La Unión de Belén de Bajirá	Normal Superior De Medellín
Docente 1	Básico	Significativo	Significativo
Docente 2	Básico	Básico	Básico
Docente 3	Significativo	Básico	Significativo
Promedio	Básico	Básico	Significativo

Fuente: Elaboración propia de los autores

De acuerdo con los resultados de esta fase se logró evidenciar que en dos de las tres instituciones educativas las prácticas de los docentes de matemáticas en grado quinto consideran que el estudiante es fundamental y ejerce un rol activo pero no propositivo es decir se ubican en un nivel *Básico* (tablas 9, 10, 11 y 12).

Resultados entrevista diagnóstica sobre apropiación de los conceptos relacionados con lineamiento curricular, estándares básicos de competencias y derecho básico de aprendizaje. (Anexo D)

Los resultados de la entrevista diagnóstica se presentan de acuerdo a la información de cada institución como se puede observar en la tabla 13 y 14:

Tabla 13

Resultado resumen de las entrevistas diagnósticas aplicadas a los docentes en las tres instituciones educativas

Pregunta	Agrícola La Unión de Belén de Bajirá	Escuela Normal Superior de Medellín	Vida Para Todos de Medellín
¿Cómo definiría la expresión lineamiento curricular?	Los entrevistados <i>dos y tres</i> tienen claro el concepto, mientras que el entrevistado <i>uno</i> solo tiene un acercamiento superficial al mismo.	Solo uno de los tres entrevistados coincide con la definición conceptual.	El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, mientras que los otros <i>dos</i> solo tienen un acercamiento al mismo de una forma relativamente pertinente.
¿Según lo definido en los lineamientos curriculares, cuales son los procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas?	Ninguno de los entrevistados tiene claro el concepto referenciado, tienen un nivel de acercamiento muy bajo.	Dos de los entrevistados identifican cuales son los procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas	El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, mientras que los otros <i>dos</i> hacen disertaciones que no se acercan a lo referenciado.

Pregunta	Agrícola La Unión de Belén de Bajirá	Escuela Normal Superior de Medellín	Vida Para Todos de Medellín
<p>¿Cómo definiría la expresión estándar básico de competencias?</p>	<p>El entrevistado <i>tres</i> tiene claro el concepto, el entrevistado <i>dos</i> tiene un acercamiento al mismo mientras que el entrevistado <i>uno</i> no se acerca al concepto referenciado.</p>	<p>Solo uno de los entrevistados da cuentas de la definición en sus respuestas.</p>	<p>El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, el entrevistado <i>uno</i> tiene un acercamiento relativo al mismo, mientras que el entrevistado <i>tres</i> no se acerca a lo referenciado</p>
<p>¿Qué aporte hacen los lineamientos curriculares para la definición de los estándares básicos de competencias?</p>	<p>Únicamente el entrevistado <i>dos</i> tiene un acercamiento muy próximo al concepto, mientras que los entrevistados <i>uno</i> y <i>tres</i> hacen disertaciones que no se acercan a lo referenciado.</p>	<p>Solo uno de los entrevistados identifica que aportes hacen los lineamientos curriculares a la definición de estándares básicos de competencias.</p>	<p>El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, mientras que los otros dos hacen disertaciones que no se acercan a lo referenciado.</p>
<p>¿Qué aporte cree le hace la estructura de los estándares básicos de competencias en Matemáticas a la construcción de Planes de Área?</p>	<p>Únicamente el entrevistado <i>dos</i> tiene un acercamiento muy próximo al concepto, mientras que los entrevistados <i>uno</i> y <i>tres</i> hacen disertaciones que no se acercan a lo referenciado.</p>	<p>En general los entrevistados no reconocen los aportes que desde los estándares básicos de competencias hacen a los planes de área de matemáticas.</p>	<p>El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, el entrevistado <i>tres</i> tiene un acercamiento relativo al mismo, mientras que el entrevistado <i>uno</i> no se acerca a lo referenciado.</p>
<p>¿Cómo definiría la expresión Derecho Básico de Aprendizaje?</p>	<p>Los tres entrevistados tienen un acercamiento muy próximo a lo establecido por el concepto enunciado.</p>	<p>Los entrevistados coinciden con la definición conceptual sobre Derecho Básico de Aprendizaje.</p>	<p>El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, mientras que los otros dos hacen disertaciones que no se acercan a lo referenciado.</p>

Pregunta	Agrícola La Unión de Belén de Bajirá	Escuela Normal Superior de Medellín	Vida Para Todos de Medellín
¿Los Derechos Básicos de Aprendizaje incorporan alguna novedad frente a lo definido en Estándares Básicos de competencias?	Únicamente el entrevistado <i>dos</i> hace alguna referenciación al concepto, mientras que los entrevistados <i>uno</i> y <i>tres</i> hacen disertaciones que no se acercan a lo enunciado.	Los entrevistados identifican las novedades que traen los derechos Básicos de Aprendizaje frente a lo definido con los estándares básicos de competencias.	El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, mientras que los otros <i>dos</i> hacen disertaciones que no se acercan a lo referenciado.
¿Qué aporte cree le hace la estructura de los Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas a la construcción de Planes de Área?	Ninguno de los entrevistados tiene claro el concepto referenciado.	En términos generales los entrevistados no describen los posibles aportes que los derechos básicos de aprendizaje hacen a los planes de área de Matemáticas.	El entrevistado <i>dos</i> tiene claro el concepto, mientras que los otros <i>dos</i> hacen disertaciones que no se acercan a lo referenciado.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Considerando que la propuesta de mejoramiento para el área de matemáticas bajo el enfoque de la línea de investigación de Mejora de la Eficacia Escolar, debe llevar como premisa que los docentes tengan una buena fundamentación conceptual en lo concerniente a una evaluación por competencias, presentamos al respecto un pequeño análisis de los resultados de las entrevistas de diagnóstico por institución educativa.

Tabla 14

Análisis de los resultados de las entrevistas bajo el enfoque de la línea de investigación de mejora de la eficacia escolar en las tres instituciones educativas

Institución Educativa	Análisis de resultados bajo el enfoque de mejora de la eficacia escolar
------------------------------	--

<p>Escuela Normal Superior de Medellín</p>	<p>Frente a los conceptos que dentro de una evaluación por competencias el Ministerio de Educación de Colombia define, encontramos que los docentes reconocen los conceptos de Lineamiento Curricular, procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas. Con relación a los Estándares Básicos de Competencias no tienen una concepción clara de los mismos, de igual forma, aunque tienen una claridad frente a la definición del concepto Derechos Básicos de Aprendizaje, aún no reconocen los aportes que los mismos hacen en la construcción del Plan de Área de Matemáticas</p>
<p>Agrícola La Unión de Belén de Bajirá</p>	<p>Los docentes entrevistados se acercan a la definición del concepto Lineamiento Curricular, aunque no identifican en los mismos la conceptualización de los procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas. En relación a los Estándares Básicos de Competencias y Derechos Básicos de Aprendizaje no tienen una concepción clara de los mismos, por lo tanto, no reconocen los aportes que los mismos hacen en la construcción del Plan de Área de Matemáticas</p>
<p>Vida para Todos de Medellín</p>	<p>Solo uno de los tres docentes entrevistados tiene claridad en los conceptos enunciados. Los otros docentes entrevistados no se acercan a la definición del concepto Lineamiento Curricular y mucho menos a la conceptualización de los procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas. En relación a los Estándares Básicos de Competencias y a los Derechos Básicos de Aprendizaje no tienen una concepción clara de los mismos, por lo tanto, no reconocen los aportes que los mismos hacen en la construcción del Plan de Área de Matemáticas</p>

Fuente: Elaboración propia de los autores

La aplicación de la entrevista de diagnóstico sobre la apropiación de los referentes de calidad a docentes de matemáticas de quinto grado de las tres instituciones educativas objeto del estudio, otorga información relevante al respecto. Es necesario tener presente que en la educación básica primaria los docentes nombrados según lo establecido por la ley tienen la capacidad para acompañar los procesos formativos en cualquier área y grado (son nombrados en general para educación básica primaria, no para un área en específico), razón por la cual es primordial que los docentes se apropien de los referentes de calidad educativa no solo en matemáticas sino en todas las áreas.

Fase 2. Resultados del análisis diagnóstico del estado de los planes de área de matemáticas acorde a lo registrado a partir del Anexo E

Del resultado diagnóstico que surge de la revisión del plan de área de matemáticas desde las directrices legales y académicas y pedagógicas emanadas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y las definidas por cada institución, presentamos en la tabla 15 los principales hallazgos obtenidos.

Tabla 15

Resultado resumen de las entrevistas diagnósticas aplicadas a los docentes en las tres instituciones educativas

Ítem Evaluado del Plan de Área	Vida para Todos	Agrícola La Unión de Belén de Bajirá	Normal Superior de Medellin
Estándares Básicos de Competencias (EBC) Definidos para el Área	Se requiere hacer la construcción a nivel institucional de acuerdo con las necesidades propias y a lo planteado por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje.	La institución no evidencia el uso de los estándares básicos de competencias en la construcción del plan de área de matemáticas. Se requiere hacer la construcción a nivel institucional de acuerdo a las necesidades propias y a lo planteado por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje.	Se requiere hacer la construcción a nivel institucional de acuerdo con las necesidades propias y a lo planteado por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje.
Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) Definidos para el Área y Evidencias de Aprendizaje (EA)	La institución requiere hacer la construcción a nivel institucional de acuerdo a las necesidades propias y a lo	En el plan de área de matemáticas se evidencia de forma aislada y solo en dos grados de bachillerato la integración de los DBA al plan de área.	El plan de área necesita adoptar los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y

Ítem Evaluado del Plan de Área	Vida para Todos	Agrícola La Unión de Belén de Bajirá	Normal Superior de Medellín
	planteado por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje.	Se requiere hacer la construcción a nivel institucional de acuerdo a las necesidades propias y a lo planteado por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje	derechos básicos de aprendizaje.
Planes de Unidad - Mallas Curriculares (MC)	Se requiere hacer la construcción a nivel institucional de acuerdo a las necesidades propias y a lo planteado por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje.	En la institución educativa no se construyen mallas curriculares. Se requiere hacer la construcción a nivel institucional de acuerdo a las necesidades propias y a lo planteado por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos de aprendizaje.	Como adaptación institucional a esta metodología existe la construcción de mallas curriculares, pero es necesario vincular los estándares básicos de competencias y los derechos básicos de aprendizaje.
Plan de Mejoramiento Basado en el Análisis de los Resultados de Componentes, Competencias y Derechos Básicos de Competencias	Se requiere definir una metodología para realizar un análisis más completo y profundo de los resultados obtenidos en la evaluación interna y que a su vez dicho análisis de convierta en un insumo para establecer planes de mejoramiento al interior del plan de área.	En la institución educativa se hace análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de pruebas Saber internas - diseñadas por EE - pero no se deriva en acciones de mejoramiento. Se hace necesario a nivel institucional establecer o diseñar una estrategia que permita que del análisis de los resultados obtenidos de las pruebas internas se desprendan planes de mejoramiento para el área.	El análisis de resultados no permea el plan de área. Se requiere definir una metodología para realizar un análisis más completo y profundo de los resultados obtenidos de las evaluaciones internas que a su vez sirvan como insumo para establecer planes de mejoramiento del plan de área.

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como resultado de la fase 1 y la fase 2, se hizo una descripción de la estructura del modelo detallado del plan de mejoramiento para el área de matemáticas el cual se presenta a continuación:

Modelo de plan de mejoramiento diseñado bajo la teoría de la Eficacia Escolar y aplicado al área de matemáticas en quinto grado

Al realizar la aplicación de la propuesta de mejoramiento bajo el enfoque de la línea de investigación de Mejora de la Eficacia Escolar en el área de matemáticas en quinto grado, y antes de hacer análisis y comparaciones de los resultados obtenidos en las evaluaciones internas, y con el fin de poder así medir la incidencia como nuevo factor para ser tenido en cuenta desde la eficacia escolar, se plantea desde el análisis teórico y el desarrollo de las fases 1 y 2, una propuesta de mejoramiento bajo la línea de investigación de la Mejora de la Eficacia Escolar que implica una conexidad entre la “Eficacia Escolar” y la “Mejora Escolar”, esto es que la eficacia puede suministrar experiencias y conocimientos a proyectos de mejora o por otra la mejora puede validar experiencias de eficacia o nuevos factores asociados a esta.

Fase 3. Resultados de la construcción y aplicación del plan de mejoramiento (Cuasi-experimento)

Tomando como referente lo evidenciado en las fases 1 y 2 y bajo la óptica de definir estrategias de mejoramiento para obtener progreso en el desarrollo de competencias a la luz de

los resultados obtenidos en las actividades evaluativas de carácter interno en el año 2017, se procedió a establecer mecanismos para hacer seguimiento a las mismas.

A continuación, en las figuras 9, 10 y 11 se muestran los resultados del análisis comparativo del proceso de evaluación interna vs la metodología de evaluación por competencias desde los derechos básicos de aprendizaje propuesta por el Ministerios de Educación Nacional, en las tres instituciones educativas objeto de análisis.

GENERAL	DBA 1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO
VALORACIÓN PROMEDIO	2,8776	4,4835	4,415	3,4955	2,5865	2,594	4,5436	4,6301					3,703217
DESVIACION ESTANDAR	0,7937	0,7755	0,9753	1,2446	1,1686	1,1234	0,947	0,7377					0,970718
REQUIERE PLAN MEJORA	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Figura 9. Resultados obtenidos antes de la aplicación de la propuesta de mejoramiento Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín. Fuente: Elaboración propia de los autores.

Al finalizar el año lectivo 2017 en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín de los doce derechos básicos de aprendizaje contemplados a desarrollar según lo establecido en el plan de área y definido desde el Ministerio de Educación Nacional solo fueron desarrollados ocho de ellos. Los DBA 1 (Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación), DBA 5 (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) y DBA 6 (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) son susceptibles de mejoramiento, lo anterior motivado en el

hecho que la valoración promedio alcanzada por el personal estudiantil no supera el nivel mínimo aprobatorio (3,0).

GENERAL INICIAL	DBA 1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO
VALORACIÓN PROMEDIO	2,95	2,91	3,32	2,91	3,83	2,81	3,87	3,78					3,30
DESVIACION ESTANDAR	1,29	1,36	1,51	1,39	1,65	1,51	1,55	1,63					1,49
REQUIERE PLAN MEJORA	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Figura 10. Resultados obtenidos antes de la aplicación de la propuesta de mejoramiento en la Institución Educativa Vida para Todos de Medellín. Fuente: Elaboración propia de los autores

Al finalizar el año lectivo 2017 en la Institución Educativa Vida para Todos, de los doce derechos básicos de aprendizaje contemplados a desarrollar según lo establecido en el plan de área y definido desde el Ministerio de Educación Nacional solo fueron desarrollados ocho de ellos, de los cuales los DBA 1 (Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación), DBA 2 (Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación), DBA 4 (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) y DBA 6 (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) son susceptibles de mejoramiento, lo anterior motivado por el hecho de que la valoración promedio alcanzada por el personal estudiantil no supera el nivel mínimo aprobatorio (3,0).

GENERAL INICIAL	DBA1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO
VALORACIÓN PROMEDIO	3,43	2,82	2,89	2,83	2,80	3,56	3,89	3,54					3,22
DESVIACION ESTANDAR	1,03	1,15	1,10	1,08	1,28	1,17	1,12	1,26					1,15
REQUIERE PLAN MEJORA	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Figura 11. Resultados obtenidos antes de la aplicación de la propuesta de mejoramiento en la Institución educativa Agrícola la Unión de Belén de Bajará. Fuente: Elaboración propia de los autores

Al finalizar el año lectivo 2017 en la Institución Educativa Agrícola La Unión de Belén de Bajará de los doce derechos básicos de aprendizaje contemplados a desarrollar según lo establecido en el plan de área y definido desde el Ministerio de Educación Nacional solo fueron desarrollados los primeros ocho de ellos. De los cuales los DBA 2 (Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones), DBA 3 (Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones), DBA 4 (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) y DBA 5 (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) son susceptibles de mejoramiento, lo anterior motivado por el hecho de que la valoración promedio alcanzada por el personal estudiantil no supera el nivel mínimo aprobatorio (3,0).

A continuación, en las figuras 12, 13 y 14, se presentan los resultados del área de matemáticas en quinto grado después de la implementación del plan de mejoramiento en el año 2017 bajo la óptica de la línea investigativa Mejora de la Eficacia Escolar, teniendo presente que la población estudiantil a la que se le realizó el proceso inicial de evaluación interna corresponde a la misma a la que fue aplicado.

GENERAL	DBA1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO
VALORACIÓN PROMEDIO	3,56269	4,53083	4,43008	3,5782	3,12632	2,83759	4,56391	4,63534					3,908118
DESVIACION ESTANDAR	0,63739	0,66824	0,945	1,17159	1,06678	1,07785	0,90062	0,72333					0,89885
REQUIERE PLAN MEJORA	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Figura 12. Resultados en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Medellín Después de la Implementación del Plan de Mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores

A nivel general se evidencia un avance en las valoraciones promedio obtenidas en los DBA luego de aplicado el plan de mejoramiento. El DBA 6 aún continúa siendo susceptible de aplicación de mejoramiento. Igualmente es necesario resaltar que de los doce derechos básicos de aprendizaje contemplados a desarrollar según lo establecido en el plan de área y definido desde el Ministerio de Educación Nacional solo fueron desarrollados ocho de ellos, lo cual obedece según versión de los docentes a que en muchas de las competencias a desarrollar se requerían de conocimientos previos de competencias ya adquiridas en otros grados y que el personal estudiantil no tenía afianzadas.

GENERAL FINAL	DBA1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO
VALORACIÓN PROMEDIO	3,38	3,33	3,32	3,21	4,01	3,29	3,87	3,78					3,52
DESVIACION ESTANDAR	1,14	1,22	1,51	1,36	1,45	1,38	1,55	1,63					1,41
REQUIERE PLAN MEJORA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

Figura 13. Resultados en la Institución Educativa Vida para Todos de Medellín Después de la Implementación del Plan de Mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores

A nivel general se evidencia un avance en las valoraciones promedio obtenidas en los derechos básicos de aprendizaje luego de aplicado el plan de mejoramiento. Los derechos básicos

de aprendizaje mejoraron en su promedio, es decir superan el valor de 3.0. De los doce derechos básicos de aprendizaje contemplados a desarrollar según lo establecido en el plan de área y definido desde el Ministerio de Educación Nacional solo fueron desarrollados ocho de ellos, lo cual obedece según versión de los docentes a que se requerían de conocimientos previos de competencias de otros grados y fue necesario afianzar las mismas.

GENERAL FINAL	DBA1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO
VALORACIÓN PROMEDIO	3,476	3,184	3,168	3,153	3,158	3,584	3,886	3,553					3,40
DESVIACION ESTANDAR	1,007	0,999	0,982	1,017	1,103	1,146	1,118	1,256					1,08
REQUIERE PLAN MEJORA	NO	NO	NO										

Figura 14. Resultados en la Institución Educativa Agrícola la Unión de Belén de Bajará Después de la Implementación del Plan de Mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores

A nivel general se evidencia un avance en las valoraciones promedio obtenidas en los derechos básicos de aprendizaje luego de aplicado el plan de mejoramiento. Los Derechos Básicos de Aprendizaje mejoraron en su promedio, es decir superan el valor de 3.0. Igualmente es necesario resaltar que de los doce derechos básicos de aprendizaje contemplados a desarrollar según lo establecido en el plan de área y definido desde el Ministerio de Educación Nacional solo fueron desarrollados ocho de ellos, lo cual obedece según versión de los docentes a que en muchas de las competencias a desarrollar se requerían de conocimientos previos de competencias ya adquiridas en otros grados y que el personal estudiantil no tenía afianzadas.

Igualmente, para efectos de la definición de estrategias de mejoramiento para aquellos aprendizajes por mejorar, según la interpretación realizada a través de la caracterización por medio de semaforización, se construye una tabla en Excel o en Word (a elección del docente) en

la que se incorporan las estrategias definidas por el docente para efectos de alcanzar mejores resultados en las competencias a mejorar.

Definición y construcción de las estrategias de mejoramiento a partir de la identificación de los aprendizajes a mejorar

Como fue considerado desde los referentes conceptuales del presente trabajo, el diseño y aplicación de un plan de mejora construido bajo la óptica de la teoría de la Eficacia Escolar en el área de matemáticas en quinto grado, resulta del análisis de los datos obtenidos en el proceso de evaluación interna.

En las tablas 16, 17 y 18 se presentan, las estrategias de mejoramiento generadas y aplicadas por cada institución educativa implementadas durante el año lectivo 2017.

Tabla 16

Plan de mejoramiento a la luz de los resultados de la evaluación interna en la I. E. Normal Superior De Medellín

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
Resuelve y formula problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.	(1) Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la relación parte-todo y la representa por medio de fracciones, razones o cocientes. • Interpretar y utilizar números racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas. Determinar las operaciones suficientes y 	<p>Contextualización de las matemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indagación de los saberes previos presentados por los estudiantes. • Páginas web de apoyo para la presentación situaciones matemáticas. • Análisis de situaciones en

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
		<p>necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número racional (fraccionario). • Utilizar la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciona estas dos notaciones con la de los porcentajes. • Identificar los significados que tienen las fracciones en diferentes contextos: como parte de un todo, como cociente y como razón. • Representar expresiones fraccionarias en forma decimal y/o viceversa. • Desarrollar operaciones con números fraccionarios 	<p>contexto: solución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis desde las matemáticas de noticias de interés local, regional, nacional y mundial <p>Actividades de Aprendizaje: (estructura: Iniciación, motivación, desarrollo y finalización)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconceptualización y construcción de conceptos con juegos, Manualidades, películas, notas históricas, información prensa, uso de la calculadora. • Material complementario: enlaces, artículos, programas.
<p>Compara y clasifica objetos tridimensionales o figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes y propiedades.</p>	<p>(6) 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos. • Construir y descomponer figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Situaciones en contexto: solución de problemas • Análisis desde las matemáticas de noticias de interés local, regional, nacional y mundial. • Uso del texto y cuaderno de trabajo

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
	descomposición de las formas.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas en los que requiere para su solución de la composición y descomposición de los sólidos geométricos. • Aplicar procesos y estrategias adecuados en la construcción de poliedros con regla y compás: regulares, prismas, pirámides, entre otros. 	<p>“Vamos a aprender matemáticas 5”.</p> <p>Talleres.</p> <p>Compromisos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para los estudiantes que presentan diagnóstico de discapacidad y de necesidades educativas especiales la evaluación es flexible, permanente, oral, escrita, secuenciada (paso a paso), reducción del nivel de complejidad de las preguntas (usa el mismo lenguaje que se ha utilizado en la presentación de actividades, se reduce el nivel de complejidad del discurso), se amplía el tiempo para presentación de pruebas y trabajos.
<p>Reconoce nociones de paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos ni los usa para construir y clasificar figuras planas y sólidos.</p>	<p>(5) 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar diferentes figuras a partir de las medidas de sus lados. • Medir superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del texto y cuaderno de trabajo “Vamos a aprender matemáticas 5”. <p>Talleres.</p> <p>Compromisos.</p> <p>Aprendizaje Cooperativo</p> <p>Se desarrollará mediante la determinación de Roles, Monitorías.</p> <p>Para los estudiantes con diagnóstico de discapacidad y</p>

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
			necesidades educativas especiales tienen las mismas oportunidades de presentar los talleres reduciendo el nivel de complejidad y la extensión de los talleres.

Nota: Los números entre paréntesis se refieren al número del Derecho Básico de Aprendizaje, para el área de matemáticas en grado quinto, a que hace referencia la estrategia de plan de mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores

Tabla 17

Plan de mejoramiento a la luz de los resultados de la evaluación interna en la I. E. Vida Para Todos de Medellín

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
Identifica unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones y establece relaciones entre ellas.	(4) 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.	Se proponen actividades en los que los estudiantes deben: • Medir superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo). • Realizar estimaciones y mediciones con unidades apropiadas según sea longitud, área o volumen.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad práctica en el aula y al aire libre en la que los estudiantes utilicen diferentes instrumentos, para medir objetos de su entorno. • En la sala de informática los estudiantes pondrán a prueba sus conocimientos mediante juegos de portales educativos
Resuelve y formula problemas que requieren el uso	(1) Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su	• Interpretar la relación parte - todo y representarla por	Se plantearán preguntas de selección múltiple en las que los estudiantes deberán interpretar gráficos y aplicar

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.	representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.	medio de fracciones, razones o cocientes. • Interpretar y utilizar números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.	operaciones para dar solución a estos.
Describe e interpreta propiedades y relaciones de los números y sus operaciones.	(2) Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.	• Descomponer números en factores primos y aplicar criterios de divisibilidad. • Identificar y utilizar las propiedades de la potenciación para resolver problemas aritméticos. • Determinar y argumentar acerca de la validez o no de estrategias para calcular potencias. • Utilizar las propiedades de las operaciones con números naturales y racionales (fraccionarios) para justificar algunas estrategias de cálculo o estimación relacionados con áreas de cuadrados y volúmenes de cubos.	• Implementación de las guías de aprendizaje sobre el triángulo de Pascal y la criba de Eratóstenes para realizar las actividades anteriormente descritas. • Mediante el dominó fraccionario y arreglos con cubos se afianzarán los conceptos de área y volumen.
Justifica propiedades y relaciones numéricas usando ejemplos y contraejemplos.			
Compara y clasifica objetos tridimensionales o figuras bidimensionales de acuerdo con	(6) Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la	• Construir y descomponer figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas.	• Elaboración de figuras tridimensionales a partir de plantillas de diferentes sólidos.

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
sus componentes y propiedades.	bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.		

Nota: Los números entre paréntesis se refieren al número del Derecho Básico de Aprendizaje, para el área de matemáticas en grado quinto, a que hace referencia la estrategia de plan de mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores.

Tabla 18

Plan de mejoramiento a la luz de los resultados de la evaluación interna en la I. E. Agrícola La Unión de Belén De Bajirá

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
Identifica unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones y establece relaciones entre ellas.	(4) 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Medir áreas de superficies y longitudes utilizando diferentes herramientas (metro, escuadras, cintas, cálculo). • Realizar mediciones con unidades apropiadas según sea longitud, área o volumen. • Reconocer diferentes figuras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad práctica en el aula y al aire libre en la que los estudiantes utilicen diferentes instrumentos, para medir objetos de su entorno. • Utilización de la biblioteca como medio de consulta y aprendizaje sobre los temas trabajados o a trabajar.
Describe e interpreta propiedades y relaciones de los	(2) Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de	• Identificar y utilizar las propiedades de la potenciación.	• Se usarán los materiales del Programa Todos a Aprender (PTA) como herramientas para

Aprendizajes a mejorar	Derechos Básicos de Aprendizaje	Acciones o actividades	Observaciones
números y sus operaciones.	las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las propiedades de las operaciones con números naturales. • Argumentar acerca de la validez o no de estrategias para calcular potencias. 	fortalecer los conocimientos.
Justifica y genera equivalencias entre expresiones numéricas.	(3) Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Representar fracciones con la ayuda de la recta numérica. • Determinar criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se diseñarán problemas que involucren el contexto para mayor comprensión. • Realización de ejercicios prácticos para mayor comprensión y resolución de los mismos.
Usa representaciones geométricas y establece relaciones entre ellas para solucionar problemas	(5) 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer que las figuras con áreas diferentes pueden tener el mismo perímetro. • Comparar diferentes figuras a partir de las medidas dadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se usarán los diferentes espacios del EE como ejemplo con el objetivo de hacer mediciones y comparaciones. • Se establecerán semejanzas y diferencia entre los espacios escolares, los cuales pueden ser medidos con diferentes instrumentos.

Nota: Los números entre paréntesis se refieren al número del Derecho Básico de Aprendizaje, para el área de matemáticas en grado quinto, a que hace referencia la estrategia de plan de mejoramiento. Fuente: Elaboración propia de los autores.

Conclusiones

El Ministerio de Educación Nacional desde un enfoque sistémico divide la gestión escolar de los establecimientos educativos en cuatro áreas de gestión: directiva, académica, administrativa y financiera y gestión de la comunidad. Desde un sentido pragmático y teniendo presente la naturaleza propia de trabajo de los establecimientos educativos, la labor de los directivos debería centrarse en la gestión académica para que desde allí se permee y revitalice los ámbitos de las otras gestiones, pero en la realidad lo que sucede es que las labores del día a día en que se ven inmersas las instituciones educativas hacen que muchas veces esa utopía sea diferente.

Es de vital importancia que la gestión académica tenga un valor preponderante en la labor de directivos, esto basado en el hecho que desde el enfoque que se le brinde a dicha gestión se puede empezar a definir y establecer estrategias y mecanismos para que los estudiantes desarrollen competencias en los diferentes aprendizajes, además en los ámbitos educativos, social, personal, cultural y hasta profesional.

El área de gestión académica empoderada desde el personal directivo es la encargada de reconstruir permanentemente los procesos de diseño y gestión curricular al interior de instituciones educativas, de propiciar y transformar prácticas pedagógicas positivas y de impacto en el ejercicio del proceso enseñanza – aprendizaje, de fortalecer el proceso de planeación y las consiguientes etapas que se desprenden del mismo.

El presente trabajo de investigación se convierte en un insumo de trabajo pertinente para efectos de apoyo a las diferentes acciones y estrategias desarrolladas al interior de la gestión académica.

A continuación, se enuncian las conclusiones derivadas del proceso investigativo y de aplicación de instrumentos.

1. Aunque las instituciones educativas objeto del estudio tenían un plan de área para matemáticas definido, este no estaba contextualizado de acuerdo con las necesidades de la comunidad educativa y no incorporaba elementos de los referentes educativos de calidad (lineamientos curriculares, orientaciones pedagógicas, estándares básicos de competencias, derechos básicos de aprendizaje). De lo anteriormente enunciado se desprendió la necesidad de creación de una herramienta que sirva como referente para la construcción de planes de área al interior de las instituciones educativas.

2. Las posturas que expresaron al momento del ejercicio, del proceso enseñanza - aprendizaje por el personal docente adscrito a la educación básica primaria en los grados tercero a quinto grado de las instituciones educativas objeto del estudio, conciben que el estudiante ejerce un rol activo, pero no propositivo en las prácticas de aula. Se requiere crear estrategias para que el estudiante asuma el protagonismo propositivo en el proceso enseñanza - aprendizaje.

3. Los docentes de matemáticas de tercero a quinto grado de las instituciones educativas objeto del estudio tienen un nivel de apropiación mínimo sobre los diferentes conceptos relacionados con los referentes de calidad educativa (lineamientos curriculares, orientaciones pedagógicas, estándares básicos de competencias, derechos básicos de aprendizaje, evidencias de aprendizaje). Se requiere diseñar estrategias para que el docente reconozca y se apropie de los conceptos referenciados.

4. Los docentes de matemáticas de quinto grado de las instituciones educativas objeto del estudio no desarrollan en su totalidad los derechos básicos de aprendizaje definidos por el

Ministerio de Educación Nacional para dicho grado y área. Lo anterior afecta sustancialmente el desarrollo de competencias según lo contemplado en los referentes nacionales de calidad educativa y por lo tanto las valoraciones obtenidas en el ejercicio de aplicación de pruebas Saber.

5. La aplicación de un plan de mejoramiento bajo la corriente investigativa Mejora de la Eficacia Escolar en el área de matemáticas en quinto grado para las tres instituciones objeto del estudio incidió de forma positiva en los resultados obtenidos en el proceso de evaluación interna, presentándose avances positivos en las valoraciones obtenidas en las competencias evaluadas aunque es necesario para efectos de obtener mayores avances que el modelo sea aplicado a los diferentes grados buscando así que en cada uno de ellos se desarrollen las competencias asociadas a los diferentes derechos básicos de aprendizaje por grado, para que esta forma al necesitar saberes previos no sea necesario detenerse tan repetitivamente en el afianzamiento de los mismos.

6. Llevar a cabo la propuesta de mejoramiento de diseño evaluativo en las tres instituciones educativas observadas, nos planteó repensar en la idea de la educación centrada en el desarrollo de competencias, buscando la mejora significativa para el grado quinto de primaria en el área de matemáticas desde la modificación del plan de estudios institucional; se buscó con esto que el estudiante desempeñe un rol activo que permita la implementación del modelo comprensivo de eficacia educativa potenciando la visión sistémica desde los resultados positivos que se generan en un clima institucional orientado a la satisfacción del alumno, su familia y por ende a su comunidad educativa; siendo así que hallamos a la eficacia como un factor disruptivo que se relaciona íntimamente con la calidad y el tiempo que se invierte en definir estrategias que den como resultado una valoración evaluativa coherente con las competencias de la propuesta de mejoramiento.

Recomendaciones

1. Es necesario que desde cada institución educativa se defina un modelo estructurado para la construcción de planes de área, modelo que a su vez incorpore lo definido en los referentes de calidad educativa establecidos desde el Ministerio de Educación Nacional. Al respecto es necesario realizar la aclaración que, aunque los estándares básicos curriculares y derechos básicos de aprendizaje son definidos por el Ministerio de Educación Nacional las instituciones educativas en la construcción de mallas curriculares incorporan los aspectos inherentes a las necesidades e intereses de la comunidad educativa.

2. Dentro de la propuesta de programación para las semanas de desarrollo institucional es prioritario realizar actividades de tipo motivacional y lúdico donde se propenda por reconocer la necesidad de que el estudiante desempeñe un rol significativo, activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula. Lo anteriormente enunciado debe incorporarse en el plan operativo anual de las instituciones educativas y reconfigurarse en una estrategia de desarrollo profesional donde personal directivo y docente reflexionen y construyan nuevas estrategias para que el estudiante retome un rol propositivo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de tal forma que ello redunde en el desarrollo de competencias.

3. Dentro de la programación contemplada para las semanas de desarrollo institucional es prioritario realizar actividades de tipo motivacional y lúdico donde se propenda por el reconocimiento y apropiación por parte del personal directivo y docente de lo estipulado en los referentes nacionales de calidad educativa establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

4. Considerar en los estudios de Eficacia Escolar, la validación de la propuesta de mejoramiento como factor influyente en los rendimientos académicos de los estudiantes en las instituciones educativas objeto del presente trabajo de investigación.

5. Actualmente en algunas instituciones educativas se viene realizando con docentes de educación básica primaria y preescolar sesiones de trabajo situadas planeadas desde el programa Todos a Aprender, donde se socializan aspectos relacionados con los referentes de calidad, se desarrollan de manera lúdica metodologías y experiencias exitosas aplicadas en el proceso enseñanza - aprendizaje en el contexto nacional e internacional, entre otros. Dentro de las instituciones educativas se deben recrear estrategias para que estos espacios investigativos, de aprendizaje, vivenciales y de reflexión sean institucionales y no únicamente para los docentes que desde el Ministerio de Educación Nacional tiene referenciado el programa. Se debe propiciar el desarrollo de comunidades de aprendizaje en las que los docentes puedan hacer desarrollos, compartir experiencias y conocimientos.

6. La definición de estrategias de mejoramiento para un plan de área debe estar concentrada en la construcción y potencialización de desarrollo de competencias en los estudiantes.

7. Todo lo anteriormente referenciado tiene impacto en la gestión académica, ya que se busca posicionar estrategias pedagógicas y académicas efectivas en el desarrollo de competencias, siendo ello predominante para efectos de la labor misional de las instituciones educativas y la clave del éxito en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Referencias

- Agudelo, C y Aldana M. (2016). *Evaluación en matemáticas. Una propuesta basada en competencias para el colegio de bachillerato patria*. (Tesis de maestría). Bogotá: Universidad Libre. Recuperado de:
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8255/TESIS%20UL%20ABRIL%2013%20DE%202016%20DOCUMENTO%20FINAL.pdf?sequence=1>
- Alonso, C. (2011). *Diversidad cultural y Mejora de la eficacia Escolar. Descripción y análisis de buenas prácticas escolares desde el enfoque intercultural*. (Tesis Doctorado). Madrid: Universidad de Educación a Distancia. Recuperado de:
<http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Cmalonso/Documento1.pdf>,
<http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Cmalonso/Documento2.pdf>,
<http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Cmalonso/Documento3.pdf>
- Bustamante, N., y Linares, A. (5 de abril de 2014). *Qué hay que cambiar para que nuestra educación esté entre las mejores*. *El Tiempo*. Recuperado de:
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13788515>
- Bono Cabré, R. (2012). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*. Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona. Recuperado de:
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinales.pdf>
- Cajiao, F. (2008). *Evaluar es valorar*. Tercer Documento de trabajo: La evaluación del aprendizaje. Aspectos Pedagógicos Plan Decenal de Educación. Diálogo nacional sobre la evaluación del aprendizaje en el aula. Bogotá. Recuperado de: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-160745_archivo_pdf.pdf
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F. y York, R. (1966). *Equality of educational opportunity*. U.S. Department Of Health, Education &

Welfare Office of Education. Recuperado de:

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf>

Constitución política de Colombia actualizada con los actos legislativos a 2016. *Corte Constitucional – Consejo Superior de la Judicatura (2016)*. Bogotá, Colombia.

Recuperado de:

<http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>

Decreto 1860 de 1994. *Congreso de la República de Colombia (1994)*. Bogotá, Colombia.

Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-72061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf

Furtak, E.M., Morrison, D. & Kroog, H. (2014). *Investigating the Link Between Learning*.

Recuperado de: *Progressions and Classroom Assessment*. 98(4), 640–673.

Hernández, C.I. (2014). *Implementación de la Metodología Estudio de Clase en la Institución Educativa Gran Colombia, Básica Primaria Área de Matemáticas*. (Tesis de maestría).

Palmira: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/48366/1/14890377.pdf>

Ley 715 de 2001. *Congreso de la República de Colombia (2001)*. Bogotá, Colombia. Recuperado

de: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0715_2001.html

Ministerio de Educación Nacional, MEN (1994). *Ley 115 de 1994*. Bogotá. Colombia.

Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional, MEN (1998). *Serie lineamientos curriculares - Matemáticas*.

Bogotá. Colombia. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

Ministerio de Educación Nacional, MEN (2006 a). *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas – Guía de lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Bogotá. Colombia. Recuperado de:

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006 b). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá. Colombia. Recuperado de:

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2008). *Guía para el mejoramiento institucional 34*. Bogotá.

Colombia. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-177745_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2015). *Decreto único reglamentario del sector educación*.

Bogotá. Colombia. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-351080.html>

Ministerio de Educación Nacional (2016 a). *Derechos básicos de aprendizaje – matemáticas – versión dos*. Bogotá. Colombia. Recuperado de:

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2016 b). *Informe de gestión al Congreso de la República 2015 - 2016*. Bogotá. Colombia. Recuperado de:

http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357820_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2016 c). *Revisión de políticas nacionales de educación: La Educación en Colombia*. Bogotá. Colombia. Recuperado de:

http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf

Mortimore, P. (1993). *School effectiveness and the management of effective learning and teaching*. Norrkoping, Sweden. Recuperado de:

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED358560.pdf>

Muñoz, M., Villa, A., Murillo, J., Solabarrieta, J., Hernández, M. y Perez, M. (2003). *Mejorar procesos, mejorar resultados en Educación. Investigación europea sobre mejora de la eficacia escolar*. Bilbao: Universidad de Deusto. Recuperado de:

<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP11172.pdf&area=E>

Murillo, F y Krichesky, G. (2012). El proceso del cambio escolar. Una guía para impulsar y sostener la mejora de las escuelas. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (2012) - Volumen 10, Número 1, p. 26 -43*. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/pdf/551/55123361003.pdf>

Murillo, F. (2005). *La investigación sobre la eficacia escolar*. Barcelona. Octoedro. Recuperado de: <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/10154>

Murillo, F. (2011). Mejora de la Eficacia Escolar en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación (55) (2011) p. 49-83*. Recuperado de:

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie55a02.pdf>

Murillo, F.J. (Coord.) (2007). *Investigación Iberoamericana sobre Eficacia Escolar*. Bogotá: Convenio Andrés Bello. Recuperado de:

<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/284/155.%20Investigaci%C3%B3n%20Iberoamericana%20sobre%20eficacia%20escolar.pdf?sequence=1>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE. (2016). *Revisión de políticas nacionales de educación. La educación en Colombia*. Recuperado de:

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf

Peña y López. (2017). *Plan de mejoramiento en los procesos pedagógicos para enriquecer la gestión educativa del jardín Andy Panda*. (Tesis de especialización). Bogotá. Universidad Libre. Recuperado de:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10323/TESIS%20DE%20GRADO%20ANDREA%20Y%20VIVIANA.pdf?sequence=1>

Peña, E. (2011). *Modelos multinivel de los factores de eficacia escolar en el programa PISA*. (Tesis de doctorado). Oviedo: Universidad de Oviedo. Recuperado de:

http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/12996/1/TD_ElsaPenaSuarez.pdf

Poggi, M. (2008). *Evaluación educativa. Sobres sentidos y prácticos*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1(1), 36-44.

Reynolds, D., Bollen, R., Creemers, B.P.M., Hopkins, D., Stoll, L. y Lagerweij, N. (1996).

Making good schools. Linking school effectiveness and school improvement. London:

Routledge. Recuperado de:

<https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=3Yw3kaVKatsC&oi=fnd&pg=PR6&dq=Making+good+schools.+Linking+school+effectiveness+and+school+improvement.+London:+Routledge&ots=AUqMirdRC8&sig=MFD5nBwNM3CnjK8K1joRucz6gng#v=onepage&q=Making%20good%20schools.%20Linking%20school%20effectiveness%20and%20school%20improvement.%20London%3A%20Routledge&f=false>

Scheerens y Bosker, (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford, UK:

Pergamon.

Uribe, R. (2014). *Análisis y propuestas de mejora a los procesos de gestión curricular del Instituto Politécnico el Sembrador*. (Tesis de maestría). Santiago de Chile: Universidad

Alberto Hurtado. Recuperado de:

<http://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/7891/MGDEUribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zorrilla, M. y Ruiz, G. (2007). Validación de un modelo de mejora de la eficacia escolar en Iberoamérica. Factores de la escuela: cultura para la mejora. El caso de México. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 2007, 5 (5). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/551/55121025028.pdf>

Zubiría, J. (2006). *Prueba Modelos Pedagógicos*. Bogotá: Instituto Alberto Merani. Recuperado de: <http://www.institutomerani.edu.co/formularios/modelos/>

Anexos

Anexo A

Modelo de Carta de Validación de Instrumentos

Medellín, 10 de octubre de 2016

SEÑOR(A):

(Nombre)

(Cargo y dependencia a la que pertenece)

Reciba un cordial saludo.

El grupo de estudiantes de la cohorte XXXI de la Maestría en Educación de la Universidad de Medellín viene realizando la investigación: “APORTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TEORÍA " EFICACIA DE LA MEJORA ESCOLAR" EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL GRADO QUINTO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS NORMAL SUPERIOR DE MEDELLÍN, VIDA PARA TODOS DE MEDELLÍN Y AGRÍCOLA LA UNIÓN DE BELÉN DE BAJIRÁ”. Esta investigación está a cargo de:

- Raumid Mosquera Mosquera.
- Edwin Augusto Montoya Cardona
- David Fernando Cortés Granados

Este estudio tiene como objetivo general: “Determinar la incidencia de la implementación de un plan de mejoramiento bajo el enfoque teórico de la Mejora de la Eficacia Escolar, en los

resultados de la evaluación interna del área de matemáticas en quinto grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá.”

Objetivos específicos:

- Caracterizar las prácticas de aula de los docentes del área de matemáticas en las tres instituciones educativas objeto de estudio.
- Diseñar e implementar un plan de mejoramiento bajo la óptica del modelo de eficacia escolar para el área de matemáticas en quinto grado en las tres instituciones educativas objeto de estudio.
- Evaluar el impacto de aplicación en los resultados de la evaluación interna en el área de matemáticas en quinto grado, de un plan de mejoramiento bajo la óptica del modelo de eficacia escolar en las tres instituciones educativas objeto de estudio.

Quedamos atentos a cualquier comentario o pregunta.

Cordialmente,

NORELY MARGARITA SOTO BUILES

DOCENTE ASESORA.

Anexo B

Formato Enviado a los Expertos para Validación de Instrumentos de Recolección de Información

Proyecto de investigación:

“APORTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TEORÍA " EFICACIA DE LA MEJORA ESCOLAR" EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL GRADO QUINTO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS NORMAL SUPERIOR DE MEDELLÍN, VIDA PARA TODOS DE MEDELLÍN Y AGRÍCOLA LA UNIÓN DE BELÉN DE BAJIRÁ”.

Pregunta de investigación:

¿Cómo incide en los resultados de la evaluación interna de matemáticas en quinto grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá, un plan de mejoramiento basado en la teoría de Mejora de la Eficacia Escolar?

Objetivo(s) de la investigación:

General:

Este estudio tiene como objetivo general: “Determinar la incidencia de la implementación de un plan de mejoramiento bajo el enfoque teórico de la Mejora de la Eficacia Escolar, en los resultados de la evaluación interna del área de matemáticas en quinto grado en las instituciones educativas Normal Superior de Medellín, Vida para Todos de Medellín y Agrícola la Unión de Belén de Bajirá”

Objetivos Específicos:

- Caracterizar las prácticas de aula de los docentes del área de matemáticas en las tres instituciones educativas objeto de estudio.

- Diseñar e implementar un plan de mejoramiento bajo la óptica del modelo de eficacia escolar para el área de matemáticas en quinto grado en las tres instituciones educativas objeto de estudio.
- Evaluar el impacto de aplicación en los resultados de la evaluación interna en el área de matemáticas en quinto grado, de un plan de mejoramiento bajo la óptica del modelo de eficacia escolar para el área de matemáticas en quinto grado en las tres instituciones educativas objeto de estudio.

Investigación realizada por:

- Raamid Mosquera Mosquera.
- Edwin Augusto Montoya Cardona.
- David Fernando Cortés Granados

Docente taller de línea de investigación: Norely Margarita Soto Builes

Asesora de investigación: Norely Margarita Soto Builes

Instrucciones:

A través de la presente plantilla se pretende identificar aspectos relacionados con la PRACTICA EDUCATIVA que subyace al ejercicio de la profesión como docente, razón por la que entre más se parezcan las respuestas a su práctica educativa actual, más confiables serán sus resultados. Se indaga acerca de su posición frente al cómo se aprende, cómo se enseña, la importancia que se le brinda a los conceptos previos – habilidades y valores, la evaluación y metodología orientada al desarrollo de competencias en los estudiantes. Así mismo desde el trabajo de investigación se requiere hacer una caracterización, intervención y seguimiento al Plan de Área de Matemáticas de Quinto Grado, teniendo en cuenta aspectos como los Referentes de

Calidad Educativa como son: Lineamientos curriculares, estándares, competencias y derechos básicos de Aprendizaje, además de la práctica docente. Con esta intención definimos y para su aplicación dos instrumentos relacionados a continuación:

Instrumento 1: “ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS”.

Instrumento 2: “ENTREVISTA DIAGNÓSTICA SOBRE APROPIACIÓN DE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS CON LINEAMIENTO CURRICULAR, ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS Y DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE”.

En tal sentido, se les pide tomar en consideración para la valoración dos aspectos fundamentales:

a) Si consideran que las preguntas que conforman los instrumentos “**APORTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TEORÍA " EFICACIA DE LA MEJORA ESCOLAR" EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL GRADO QUINTO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS NORMAL SUPERIOR DE MEDELLÍN, VIDA PARA TODOS DE MEDELLÍN Y AGRÍCOLA LA UNIÓN DE BELÉN DE BAJIRÁ**”, representan

efectivamente la realidad del hecho investigado, y b) Si el constructo diseñado representa lo que se pretende indagar:

1. En el Instrumento 1, Las prácticas de aula de los docentes.
2. En el instrumento 2, Se pretende indagar sobre los conocimientos previos que tienen los docentes de matemáticas de tercero a quinto grado, respecto a los conceptos enunciados

De igual manera, debe tomar en cuenta otros criterios como: la redacción de las preguntas formuladas, la claridad de las ideas expresadas, el factor entendimiento o comprensión de las preguntas, el lenguaje utilizado, y si mediante esta consulta sería factible que se logaran los objetivos propuestos.

Para hacerlo debe valorar cada ítem, según la siguiente escala:

Puntuación	Criterio de evaluación
1	La pregunta no es pertinente, por lo que debe ser eliminada.
2	La pregunta es válida, pero debe ser replanteada.
3	La pregunta es pertinente.

CONCEPTOS CENTRALES DEL MARCO TEÓRICO

La investigación presenta tres grandes referentes: Calidad de la educación vista desde el enfoque del MEN y orientado a lo definido en el ISCE, Corriente investigativa “Mejora de la eficacia Escolar”, cuyas teorías serán las orientadoras para la construcción de una propuesta de mejora en el área de Matemáticas en quinto grado y el contexto normativo y enfoque de la gestión escolar a partir del cual se pretende formular la propuesta de Mejoramiento Institucional.

Para el diseño y aplicación de una propuesta de mejoramiento en matemáticas bajo las teorías de la corriente investigativa “Mejora de la eficacia Escolar”, se utilizarán los lineamientos curriculares, los estándares básicos de competencias y los derechos básicos de aprendizaje, lo anterior reflejado en un plan de área con sus respectivos objetivos, metas a alcanzar, organización de diseños metodológicos para el aprendizaje de los estudiantes, estrategias de direccionamiento por parte de los directivos y docentes, seguimiento y control al aprendizaje, análisis de los avances obtenidos por los estudiantes durante dicho proceso y por último evaluación de los resultados obtenidos en dicha aplicación. Dependiendo de los resultados obtenidos se busca que la implementación de dicha propuesta en nuestras instituciones educativas impacte en pro del mejoramiento en la calidad de la educación de las mismas y ISCE.

LA LÓGICA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS ITEMS

Instrumento 1: “ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS”, la encuesta está diseñado para responder utilizando una escala, donde se utilizan adverbios de frecuencia: *NUNCA, A VECES, CASI SIEMPRE, SIEMPRE*.

Instrumento 2: “ENTREVISTA DIAGNÓSTICA SOBRE APROPIACIÓN DE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS CON LINEAMIENTO CURRICULAR, ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS Y DERECHOS BÁSICO DE APRENDIZAJE”. Está orientada a indagar los conocimientos previos que tienen los docentes de matemáticas de quinto grado, respecto a los conceptos enunciados. Es una entrevista semiestructurada, en donde se hacen preguntas abiertas dando oportunidad a recibir más matices de la respuesta, de manera que permita ir entrelazando temas.

De antemano agradecemos su valioso aporte para esta investigación.

NORELY MARGARITA SOTO BUILES

DOCENTE ASESORA.

Instrumento 1: ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE AULA

La encuesta presentada a continuación es una adaptación de una originalmente diseñada por Julián de Zubiría. Para ver la encuesta original diríjase a la siguiente dirección Web:

<http://www.institutomerani.edu.co/formularios/modelos/>.

Lea cada una de las siguientes afirmaciones y escoja una de las opciones presentadas según la realidad de su práctica pedagógica. Tenga en cuenta que no hay respuestas correctas y que lo único importante es conocer aspectos relacionados con el ejercicio de su práctica educativa.

	Ítems ENUNCIADO: Por favor, marque una opción.	PUNTUACION			RECOMENDACIÓN
		1	2	3	
1	Usted le asigna un papel esencial a la enseñanza y al cumplimiento de las normas básicas de convivencia				
2	Usted modifica el programa si observa un marcado interés de los estudiantes por un tema diferente.				
3	A usted le desagrada que aparezcan problemas o que no se entienda lo explicado cuando enseñan algo en forma tradicional.				
4	Considera que el aprendizaje de conocimientos específicos y la formación de hábitos son dos de los propósitos principales de la educación.				
5	Evalúa a un estudiante privilegiando su propio desarrollo, independientemente de que llegue o no a los niveles deseados. Valora especialmente el esfuerzo realizado por éste.				
6	En las evaluaciones deja con frecuencia espacio para que los estudiantes expongan sus opiniones personales.				
7	Considera que lo esencial de la educación es que el estudiante memorice todos los				

	Ítems ENUNCIADO: Por favor, marque una opción.	PUNTUACION			RECOMENDACIÓN
		1	2	3	
	conceptos y asume esto como una de las tareas esenciales de su labor.				
8	Usted como docente dirige la clase favoreciendo la participación, el diálogo y la discusión reflexiva y argumentada sobre las temáticas abordadas.				
9	Tienen en cuenta que los estudiantes llegan a clase con ideas previas sobre los temas a trabajar.				
10	Considera que cada estudiante entiende de una manera diferente sus explicaciones en clase.				
11	Los contenidos que se abordan en el aula son motivo de reflexión y discusión dentro y fuera de clase, relacionando así las temáticas de la vida cotidiana; con situaciones a nivel nacional e internacional y con otras asignaturas.				
12	Considera que es más importante que los estudiantes desarrollen capacidades de argumentar, interpretar y proponer; a que aprendan informaciones de tipo memorístico.				
13	En mis exámenes es común que se pregunte por nombres, conceptos, definiciones, aprendizaje específico o flechas y aspiro a que sean lo más cercana a lo expuesto en clase o presentado en libros.				
14	En las clases me preocupo, además de lo cognitivo, por el poder favorecer actitudes intra e interpersonales y el ayudar a los estudiantes a manejar adecuadamente sus problemas cotidianos.				

Observaciones generales (si las tiene)

--

Instrumento 2: ENCUESTA DIAGNÓSTICA SOBRE APROPIACIÓN DE LOS
 CONCEPTOS RELACIONADOS CON LINEAMIENTO CURRICULAR, ESTÁNDARES
 BÁSICOS DE COMPETENCIAS Y DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE.

	Ítems ENUNCIADO: Por favor, marque una opción.	PUNTUACION			RECOMENDACIÓN
		1	2	3	
1	¿Cómo definiría la expresión lineamiento curricular?				
2	Según lo definido en los lineamientos curriculares, de dónde provienen las concepciones acerca del conocimiento matemático escolar?				
3	Según lo definido en los lineamientos curriculares, cuales son los procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas y en qué consisten?				
4	Cómo definiría la expresión estándar básico de competencias?				
5	¿Qué diferencia existe entre los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias?				
6	Según los estándares básicos de competencias matemáticas porque es importante la formación matemática.				
7	Qué diferencia se presenta en lo definido en los lineamientos curriculares en el área de matemáticas y lo presentado en estándares básicos de competencias matemáticas en relación a los procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas.				
8	Que aporte cree le hace la estructura de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas a la construcción de Planes de Área				
9	¿Cómo definiría la expresión Derecho Básico de Aprendizaje?				
10	¿Considera que existe una diferencia entre las expresiones lineamiento curricular, estándares Básicos de competencias y derecho básico de aprendizaje? ¿Porque razón?				

	Ítems ENUNCIADO: Por favor, marque una opción.	PUNTUACION			RECOMENDACIÓN
		1	2	3	
11	¿Los Derechos Básicos de Aprendizaje incorporan alguna novedad frente a lo definido en Estándares Básicos de competencias? Justifique su respuesta.				
12	Que aporte cree le hace la estructura de los Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas a la construcción de Planes de Área.				

Observaciones generales (si las tiene)

--

Anexo C

Encuesta de caracterización de prácticas de aula

La prueba presentada a continuación es una adaptación de una originalmente diseñada por Julián de Zubiría. Para ver la encuesta original diríjase a la siguiente dirección Web:

<http://www.institutomerani.edu.co/formularios/modelos/>

Lea cada una de las siguientes afirmaciones y escoja una de las opciones presentadas según la realidad de su práctica pedagógica. Tenga en cuenta que no hay respuestas correctas y que lo único importante es conocer aspectos relacionados con el ejercicio de su práctica educativa.

<p>1. Usted le asigna un papel esencial a la enseñanza y al cumplimiento de las normas básicas de convivencia:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	<p>2. Usted modifica el programa si observa un marcado interés de los estudiantes por un tema diferente.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
<p>3. A usted le desagrada que aparezcan problemas o que no se entienda lo explicado cuando enseñan algo en forma tradicional.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	<p>4. Considera que el aprendizaje de conocimientos específicos y la formación de hábitos son dos de los propósitos principales de la educación.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
<p>5. Evalúa a un estudiante privilegiando su propio desarrollo, independientemente de que llegue o no a los niveles deseados. Valora especialmente el esfuerzo realizado por éste.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	<p>6. En las evaluaciones deja con frecuencia espacio para que los estudiantes expongan sus opiniones personales.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
<p>7. Considera que lo esencial de la educación es que el estudiante memorice todos los conceptos y asume esto como una de las tareas esenciales de su labor.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	<p>8. Usted como docente dirige la clase favoreciendo la participación, el diálogo y la discusión reflexiva y argumentada sobre las temáticas abordadas.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nunca</td> <td style="width: 25%;">A veces</td> <td style="width: 25%;">Casi Siempre</td> <td style="width: 25%;">Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						

<p>9. Tienen en cuenta que los estudiantes llegan a clase con ideas previas sobre los temas a trabajar.</p> <table border="1" data-bbox="201 323 795 426"> <tr> <td>Nunca</td> <td>A veces</td> <td>Casi Siempre</td> <td>Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	<p>10. Considera que cada estudiante entiende de una manera diferente sus explicaciones en clase.</p> <table border="1" data-bbox="828 287 1485 390"> <tr> <td>Nunca</td> <td>A veces</td> <td>Casi Siempre</td> <td>Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
<p>11. Los contenidos que se abordan en el aula son motivo de reflexión y discusión dentro y fuera de clase, relacionando así las temáticas de la vida cotidiana; con situaciones a nivel nacional e internacional y con otras asignaturas.</p> <table border="1" data-bbox="201 674 795 777"> <tr> <td>Nunca</td> <td>A veces</td> <td>Casi Siempre</td> <td>Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	<p>12. Considera que es más importante que los estudiantes desarrollen capacidades de argumentar, interpretar y proponer; a que aprendan informaciones de tipo memorístico.</p> <table border="1" data-bbox="828 600 1485 703"> <tr> <td>Nunca</td> <td>A veces</td> <td>Casi Siempre</td> <td>Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
<p>13. En mis exámenes es común que se pregunte por nombres, conceptos, definiciones, aprendizaje específico o flechas y aspiro a que sean lo más cercana a lo expuesto en clase o presentado en libros.</p> <table border="1" data-bbox="201 989 795 1092"> <tr> <td>Nunca</td> <td>A veces</td> <td>Casi Siempre</td> <td>Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre	<p>14. En las clases me preocupo, además de lo cognitivo, por el poder favorecer actitudes intra e interpersonales y el ayudar a los estudiantes a manejar adecuadamente sus problemas cotidianos.</p> <table border="1" data-bbox="828 953 1485 1056"> <tr> <td>Nunca</td> <td>A veces</td> <td>Casi Siempre</td> <td>Siempre</td> </tr> </table>	Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						
Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre						

A cada respuesta se le asigna una valoración comprendida entre 1 y 5 según el criterio seleccionado, lo cual se puede interpretar finalmente y después de la tabulación acorde al puntaje total del rango. Es decir, se asignó 5 puntos a la respuesta que se elegía por cada pregunta

La tabulación se hace con la suma de todos los puntajes finales de cada ítem.

EXPLICACIÓN DE TABLAS ENCUESTA CARACTERIZACION

En la encuesta de caracterización de las prácticas de aula en relación con el rol del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje se pretende indagar si los maestros de matemáticas de quinto grado de la educación básica primaria de las instituciones educativas Normal Superior de

Medellín, Vida Para Todos y la Unión de Bajirá, consideran en su proceso de enseñanza-Aprendizaje una educación basado en la transmisión de contenidos o por el contrario tienen en cuenta educación centrada en el desarrollo de competencias.

Para efectos de los juicios de valor las encuestas fueron tabuladas mediante el uso de tablas dinámicas en Excel haciéndose uso de estadísticos descriptivos para su análisis. Para ello a cada pregunta y respuesta se asignó un puntaje, lo anterior en aras de que luego de responder la totalidad de la misma y basados en los puntajes asignados se realice una sumatoria de los mismos para así ubicar el rol del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje en unas categorías previamente definidas y caracterizadas según las respuestas brindadas.

La encuesta fue diseñada teniendo presente que según la pregunta y basados en el hecho que se le asigna una mayor valoración a las respuestas orientadas a una educación centrada en el desarrollo de competencias, puede ocurrir que en una pregunta lo más relevante para dicho efecto sea la respuesta NUNCA asignándole de esta forma la valoración de 5 y a la de SIEMPRE 1, o que en otra la respuesta SIEMPRE sea la más relevante asignándole de esta forma la valoración de 5 y a la de NUNCA 1.

En tal sentido podemos hablar entonces de dos patrones de puntaje:

1. En la encuesta existe una clasificación de preguntas para la cual las ponderaciones llevan un patrón en donde en su orden la respuesta "NUNCA", le corresponden el menor valor ponderado: "1", y la respuesta "SIEMPRE" se le asigna el mayor valor: "5". En esta clasificación de preguntas el valor ponderado "3" o "2" no denotan un interés evidente por una educación basada en la transmisión de contenidos o por el contrario desarrollo de

competencias ya que existe la posibilidad clara de evidenciar y favorecer en el consolidado los escenarios de si el rol de los estudiantes es propositivo y activo o NO.

2. La otra clasificación corresponde a las preguntas que siguen un patrón invertido, es decir, la respuesta "NUNCA", le corresponden el mayor valor ponderado: "5", y la respuesta "SIEMPRE" se le asigna el menor valor: "1". Igualmente, en esta clasificación de preguntas el valor ponderado "3" o "2" no denotan un interés evidente por una educación basada en la transmisión de contenidos o por el contrario desarrollo de competencias ya que existe la posibilidad clara de evidenciar y favorecer en el consolidado los escenarios de si el rol de los estudiantes es propositivo y activo o NO.

A continuación, presentamos el puntaje asignado según la pregunta realizada:

	PUNTAJE INDIVIDUAL ASIGNADO			
	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1. Usted le asigna un papel esencial a la enseñanza y al cumplimiento de las normas básicas de convivencia	1	2	4	5
2. Usted modifica el programa si observa un marcado interés de los estudiantes por un tema diferente	1	3	4	5
3. Le desagrada que aparezcan problemas o que no se entienda lo explicado cuando enseña algo en forma tradicional o usual	5	3	2	1

	PUNTAJE INDIVIDUAL ASIGNADO			
	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
4. Considera que el aprendizaje de conocimientos específicos y la formación de hábitos son dos de los propósitos principales de la educación	1	2	4	5
5. Evalúa a un estudiante privilegiando su propio desarrollo, independientemente de que llegue o no a los niveles deseados. Valora especialmente el esfuerzo realizado por este.	1	2	4	5
6. En las clases se deja con frecuencia espacio para los estudiantes expongan sus opiniones personales	1	2	4	5
7. Considera que lo esencial de la educación es que el estudiante memorice todos los conceptos y asume esto como una de las tareas esencial de su labor	5	3	2	1
8. Usted como docente dirige la clase favoreciendo la participación, el diálogo y la discusión reflexiva y argumentada sobre las temáticas abordadas	1	2	4	5
9. Tiene en cuenta que los estudiantes llegan a clase con ideas previas sobre los temas a trabajar	1	2	4	5

	PUNTAJE INDIVIDUAL ASIGNADO			
	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
10. Considera que cada estudiante entiende de una manera diferente sus explicaciones en clase	1	2	4	5
11. Los contenidos que se abordan en el aula son motivos de reflexión y discusión dentro y fuera de clase, relacionado así las temáticas de la vida cotidiana; con situaciones a nivel nacional	1	2	4	5
12. Considera que es más importante que los estudiantes desarrollen capacidades de argumentar, interpretar y proponer; a que aprenda informaciones de tipo memorístico	1	2	4	5
13. En mis exámenes es común que se pregunte por nombres, conceptos, definiciones, aprendizaje específico o fechas y aspiro a que sean lo más cercana a lo expuesto en clase o presentado en libros.	5	3	2	1
14. En las clases me preocupo, además de lo cognitivo, por el poder favorecer actitudes intra e interpersonales y el ayudar a los estudiantes a manejar adecuadamente sus problemas cotidianos.	1	2	4	5

Finalmente, y teniendo presente un proceso de consolidación de los resultados individualmente obtenidos, y basados en un proceso de sumatoria según los puntajes asignados, se construye la siguiente categorización para efectos de interpretación de los resultados obtenidos:

	CATEGORIA	RANGO DE PUNTAJE INDIVIDUAL		RUBRICA	EXPLICACION
		DESDE	HASTA		
ROL DEL ESTUDIANTE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	SIGNIFICATIVO	56	70	Se considera fundamental al estudiante y tiene un rol activo y propositivo en el desarrollo de las prácticas de aula.	Escenario donde las respuestas están entre las dos mayores calificaciones
	BASICO	30	55	Se considera fundamental al estudiante y ejerce un rol activo, pero no propositivo en las prácticas de aula.	Escenario donde las respuestas están en un punto intermedio
	BAJO	14	29	Se considera fundamental el estudiante, pero no ejerce un rol activo y propositivo en las prácticas de aula	Escenario cuando todas las respuestas están entre las dos menores calificaciones

Anexo D

Entrevista diagnóstica sobre apropiación de conceptos relacionados con Lineamiento Curricular, Estándares Básicos de Competencias y Derecho Básico de Aprendizaje

1. ¿Cómo definiría la expresión lineamiento curricular?
2. ¿Según lo definido en los lineamientos curriculares, cuáles son los procesos generales y conocimientos básicos de las matemáticas?
3. ¿Cómo definiría la expresión estándar básico de competencias?
4. ¿Qué aporte hacen los lineamientos curriculares para la definición de los estándares básicos de competencias?
5. ¿Qué aporte cree le hace la estructura de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas a la construcción de Planes de Área?
6. ¿Cómo definiría la expresión Derecho Básico de Aprendizaje?
7. ¿Los Derechos Básicos de Aprendizaje incorporan alguna novedad frente a lo definido en Estándares Básicos de competencias? Justifique su respuesta.
8. ¿Qué aporte cree le hace la estructura de los Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemáticas a la construcción de Planes de Área?

Anexo E

Lista de Chequeo para Verificación del Plan de Área de Matemáticas

INSTITUCIÓN EDUCATIVA:			
LISTA DE CHEQUEO Y VERIFICACIÓN PLAN DE ÁREA:			
VIGENCIA:			
ITEM	SI	NO	OBSERVACIONES
INTEGRANTES DEL ÁREA			
1. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA			
2. INTRODUCCIÓN AL PLAN DE ÁREA			
3. OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA			
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR GRADO			
OBJETIVO DE GRADO PRIMERO:			
OBJETIVO DE GRADO SEGUNDO:			
OBJETIVO DE GRADO TERCERO:			
OBJETIVO DE GRADO CUARTO:			
OBJETIVO DE GRADO QUINTO:			
OBJETIVO DE GRADO SEXTO:			
OBJETIVO DE GRADO SÉPTIMO:			
OBJETIVO DE GRADO OCTAVO:			
OBJETIVO DE GRADO NOVENO:			
OBJETIVO DE GRADO DÉCIMO:			
OBJETIVO DE GRADO UNDÉCIMO:			
5. ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS (EBC) DEFINIDOS PARA EL ÁREA			
EBC DE PRIMERO A TERCERO			
EBC DE CUARTO Y QUINTO			
EBC DE SEXTO Y SEPTIMO			
EBC DE OCTAVO Y NOVENO			
EBD DE DÉCIMO Y UNDÉCIMO			
6. DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA) DEFINIDOS PARA EL ÁREA Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (EA)			
DBA y EA DE GRADO PRIMERO			
DBA y EA DE GRADO SEGUNDO			

DBA y EA DE GRADO TERCERO			
ITEM	SI	NO	OBSERVACIONES
DBA y EA DE GRADO CUARTO			
DBA y EA DE GRADO QUINTO			
DBA y EA DE GRADO SEXTO			
DBA y EA DE GRADO SEPTIMO			
DBA y EA DE GRADO OCTAVO			
DBA y EA DE GRADO NOVENO			
DBA y EA DE GRADO DECIMO			
DBA y EA DE GRADO UNDECIMO			
MC DE GRADO DECIMO			
MC DE GRADO UNDÉCIMO			
7. PLANES DE UNIDAD - MALLAS CURRICULARES (MC)			
MC DE GRADO PRIMERO			
MC DE GRADO SEGUNDO			
MC DE GRADO TERCERO			
MC DE GRADO CUARTO			
MC DE GRADO QUINTO			
MC DE GRADO SEXTO			
MC DE GRADO SEPTIMO			
MC DE GRADO OCTAVO			
MC DE GRADO NOVENO			
MC DE GRADO DECIMO			
MC DE GRADO UNDÉCIMO			
8. METODOLOGÍA			
9. EVALUACIÓN (SEGÚN DECRETO 1290 – SISTEMA INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN)			
10. PLAN DE MEJORAMIENTO BASADO EN EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE PRUEBAS SABER (COMPONENTES Y COMPETENCIAS)			

Anexo F

Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas para cuarto y quinto grado

Grados cuarto y quinto (al finalizar el quinto grado el estudiante debe)

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS	
1	Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.
2	Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.
3	Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.
4	Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.
5	Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.
6	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.
7	Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.
8	Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.
9	Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.
10	Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
11	Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.
12	Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	
13	Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.
14	Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.
15	Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.
16	Justifico el valor de posición en Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.
17	Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	
18	Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
19	Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
20	Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
21	Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.
22	Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.
23	Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	
24	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).
25	Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
26	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.
27	Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.
28	Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.
29	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.
30	Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	
31	Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
32	Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
33	Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
34	Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	
35	Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.
36	Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.
37	Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS	
38	Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
39	Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
40	Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.
41	Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.
42	Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.

Anexo G

Matriz de Derechos básicos de aprendizaje y evidencias de aprendizaje definidos para el área de matemáticas – quinto grado

DBA	ENUNCIADO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
1	Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.	<p>Interpreta la relación parte - todo y la representa por medio de fracciones, razones o cocientes.</p> <p>Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.</p> <p>Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas.</p> <p>Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario).</p>
2	Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.	<p>Utiliza las propiedades de las operaciones con números naturales y racionales (fraccionarios) para justificar algunas estrategias de cálculo o estimación relacionados con áreas de cuadrados y volúmenes de cubos.</p> <p>Descompone un número en sus factores primos.</p> <p>Identifica y utiliza las propiedades de la potenciación para resolver problemas aritméticos.</p> <p>Determina y argumenta acerca de la validez o no de estrategias para calcular potencias.</p>
3	Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.	<p>Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica</p> <p>Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa.</p>
4	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.	<p>Determina las medidas reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano).</p> <p>Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo).</p> <p>Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas.</p> <p>Realiza estimaciones y mediciones con unidades apropiadas según sea longitud, área o volumen.</p> <p>Enumera todos los posibles resultados de un experimento aleatorio simple.</p> <p>Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento simple.</p> <p>Anticipa la ocurrencia de un evento simple.</p>

DBA	ENUNCIADO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
5	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.	<p>Compara diferentes figuras a partir de las medidas de sus lados.</p> <p>Calcula las medidas de los lados de una figura a partir de su área.</p> <p>Dibuja figuras planas cuando se dan las medidas de los lados.</p> <p>Propone estrategias para la solución de problemas relativos a la medida de la superficie de figuras planas.</p> <p>Reconoce que figuras con áreas diferentes pueden tener el mismo perímetro.</p> <p>Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo).</p>
6	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.	<p>Relaciona objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.</p> <p>Reconoce relaciones intra e interfigurales.</p> <p>Determina las mediciones reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano).</p> <p>Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas.</p> <p>Utiliza transformaciones a figuras en el plano para describirlas y calcular sus medidas.</p> <p>Reconoce diferentes distribuciones de plantillas de un cuerpo en una superficie, las formas en que pueden acoplarse o encajar, lee la información que presenta la plantilla del cuerpo o su representación en un plano.</p>
7	Resuelve y propone situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano.	<p>Localiza puntos en un mapa a partir de coordenadas cartesianas.</p> <p>Interpreta los elementos de un sistema de referencia (ejes, cuadrantes, coordenadas).</p> <p>Grafica en el plano cartesiano la posición de un objeto usando direcciones cardinales (norte, sur, oriente y occidente).</p> <p>Emplea el plano cartesiano al plantear y resolver situaciones de localización.</p> <p>Representa en forma gráfica y simbólica la localización y trayectoria de un objeto.</p>
8	Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas	<p>Propone patrones de comportamiento numéricos y patrones de comportamiento gráficos</p> <p>Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.</p> <p>Trabaja sobre números desconocidos para dar respuestas a los problemas.</p>

DBA	ENUNCIADO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
9	Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.	<p>Interpreta y opera con operaciones no convencionales.</p> <p>Explora y busca propiedades de tales operaciones.</p> <p>Compara las propiedades de las operaciones convencionales de suma, resta, producto y división con las propiedades de las operaciones no convencionales.</p> <p>Resuelve ecuaciones numéricas cuando se involucran operaciones no convencionales.</p>
10	Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados.	<p>Formula preguntas y elabora encuestas para obtener los datos requeridos e identifica quiénes deben responder.</p> <p>Registra, organiza y presenta la información recolectada usando tablas, gráficos de barras, gráficos de línea, y gráficos circulares.</p> <p>Selecciona los gráficos teniendo en cuenta el tipo de datos que se va a representar.</p> <p>Interpreta la información obtenida y produce conclusiones que le permiten comparar dos grupos de datos de una misma población.</p> <p>Escribe informes sencillos en los que compara la distribución de dos grupos de datos.</p>
11	Utiliza la media y la mediana para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos.	<p>Interpreta y encuentra la media y la mediana en un conjunto de datos usando estrategias gráficas y numéricas.</p> <p>Explica la información que brinda cada medida en relación con el conjunto de datos.</p> <p>Selecciona una de las medidas como la más representativa del comportamiento del conjunto de datos estudiado.</p> <p>Argumenta la selección realizada empleando semejanzas y diferencias entre lo que cada una de las medidas indica.</p>
12	Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido.	Reconoce situaciones aleatorias en contextos cotidianos.

Anexo H

Modelo de Plantilla Diseñada en Excel Para Registro y Seguimiento del Proceso Evaluativo Interno desde los Doce Derechos Básicos de Aprendizaje Estipulados para el Área de Matemáticas en Quinto Grado

QUINTO UNO	DBA1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO	DESVIACION
ESTUDIANTE 1	3,00	1,00	1,00	4,00	1,00	1,00	3,00	5,00					2,38	1,60
ESTUDIANTE 2	3,00	3,00	5,00	4,00	5,00	5,00	3,50	3,50					4,00	0,89
ESTUDIANTE 3	3,00	4,50	3,00	4,70	5,00	5,00	5,00	5,00					4,40	0,88
ESTUDIANTE 4	2,50	5,00	5,00	3,50	5,00	4,00	4,00	3,50					4,06	0,90
ESTUDIANTE 5	3,00	3,50	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00					4,44	0,82
ESTUDIANTE 6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					1,00	0,00
ESTUDIANTE 7	3,00	4,50	2,00	1,00	5,00	5,00	4,00	5,00					3,69	1,53
ESTUDIANTE 8	3,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00					4,50	0,76
ESTUDIANTE 9	3,00	5,00	4,00	1,00	5,00	5,00	5,00	5,00					4,13	1,46
ESTUDIANTE 10	4,50	4,00	5,00	4,00	5,00	4,50							4,50	0,45
ESTUDIANTE 11	1,00	1,00	1,00	4,50	1,00	5,00	5,00	4,00					2,81	1,96
ESTUDIANTE 12	1,50	2,50	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00					2,75	1,93
ESTUDIANTE 13						5,00	4,50	1,00					3,50	2,18
ESTUDIANTE 14						5,00	5,00	5,00					5,00	0,00
ESTUDIANTE 15	3,20	3,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	3,50					4,09	0,83
ESTUDIANTE 16	2,00	1,00	4,00	4,50	5,00	1,00	1,00	5,00					2,94	1,86
ESTUDIANTE 17	3,50	1,00	2,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,50					3,38	1,27
ESTUDIANTE 18	3,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	3,50	1,00					3,94	1,43
ESTUDIANTE 19	4,50	5,00	4,50	4,70	5,00	5,00	5,00	5,00					4,84	0,23
ESTUDIANTE 20	3,00	5,00	5,00	4,70	5,00	5,00	5,00	5,00					4,71	0,70
ESTUDIANTE 21	4,50	4,50	1,00	3,50	5,00	5,00	5,00	3,50					4,00	1,36
ESTUDIANTE 22	2,50	3,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00					4,19	1,00

QUINTO UNO	DBA1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO	DESVIACION
ESTUDIANTE 23	2,40					3,80							3,10	0,99
ESTUDIANTE 24	2,00	3,50	4,50	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00					4,13	1,03
ESTUDIANTE 25	2,00	3,00	2,50	2,50	5,00	5,00	2,50	1,00					2,94	1,40
VALORACIÓN PROMEDIO	2,79	3,32	3,39	3,53	4,27	4,37	4,13	3,89					3,71	1,10
DESVIACION ESTANDAR	0,93	1,47	1,59	1,29	1,54	1,29	1,21	1,46					1,35	
REQUIERE PLAN MEJORA	SI	NO	NO	NO	NO									
	DBA1	DBA 2	DBA 3	DBA 4	DBA 5	DBA 6	DBA 7	DBA 8	DBA 9	DBA 10	DBA 11	DBA 12	PROMEDIO	

Anexo I

Modelo de plantilla diseñada en Word para el registro de plan de mejora bajo la perspectiva del seguimiento de los resultados obtenidos por aprendizaje en el proceso de evaluación interna en el área de matemáticas en el quinto grado

MATEMÁTICAS GRADO 5°

DEFINICIÓN DE PLAN DE MEJORA A LA LUZ DE RESULTADOS DE PRUEBAS SABER

COMPETENCIA COMUNICACIÓN, REPRESENTACIÓN Y MODELACIÓN

APRENDIZAJES POR MEJORAR	DERECHOS DE APRENDIZAJE	ACCIONES O ACTIVIDADES	OBSERVACIONES
Identifica unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones y establece relaciones entre ellas.	(4) 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.	Se proponen actividades en las que los estudiantes deben: <ul style="list-style-type: none"> • Medir superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo). • Realizar estimaciones y mediciones con unidades apropiadas según sea longitud, área o volumen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad práctica en el aula y al aire libre en la que los estudiantes utilicen diferentes instrumentos, para medir objetos de su entorno. • En la sala de informática los estudiantes pondrán a prueba sus conocimientos mediante juegos de la página web “mundo primaria”
Establece relaciones entre los atributos mensurables de un objeto o evento y sus respectivas magnitudes.	(5) 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular las medidas de los lados de una figura a partir de su área. • Dibujar figuras planas cuando se dan las medidas de los lados. • Medir superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo). 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de las actividades anteriores se propone a partir de la implementación del tangram.
Describe e interpreta propiedades y relaciones de los números y sus operaciones.	(2) Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.	<ul style="list-style-type: none"> • Descomponer números en factores primos y aplicar criterios de divisibilidad. • Identificar y utilizar las propiedades de la potenciación para resolver problemas aritméticos. • Determinar y argumentar acerca de la validez o no de estrategias para calcular potencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las guías de aprendizaje sobre el triángulo de Pascal y la criba de Eratóstenes para realizar las actividades anteriormente descritas.