

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

1



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Estudiantes

DEISY JANETH GONZALEZ GARNICA

SANDRA ROCIO MUÑOZ ESTEVEZ

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB

Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Maestría en educación

Bucaramanga, junio de 2017

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

2



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Estudiantes

DEISY JANETH GONZALEZ GARNICA

SANDRA ROCIO MUÑOZ ESTEVEZ

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación

Asesora de trabajo de grado:

Dra. MARIA EUGENIA SERRANO ACEVEDO

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB

Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Maestría en educación

Bucaramanga, junio de 2017

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso, por guiarme y darme fuerzas para continuar y no desfallecer ante las adversidades. Gracias al gobierno por el programa de becas para obtener el título de magister de la educación, a mi asesora de trabajo, a todos los docentes de la UNAB, quienes nos brindaron sus experiencias y compartieron sus conocimientos apoyándonos en todo momento; gracias a mi familia por su apoyo, amor y colaboración, a mis compañeros por permitir disfrutar de su compañía estos dos años y aprender de cada uno de ellos, a mi amiga Luz Melba Chacón Ballesteros por estar siempre ahí cuando más la necesito y a todas las personas que de una u otra manera fueron parte en el desarrollo de esta investigación.

Deisy Janeth González Garnica

A el alto y sublime, que habita en la eternidad, de quien siempre recibí fortaleza, ayuda y ánimo al recordarme que él estaba conmigo, que tan solo debía esforzarme y ser valiente. A mi esposo por su apoyo incondicional, a mis hijos Andrés Fernando y Juan Pablo por ser parte de mi vida, por la inyección de dinamismo y fuerza que dan a lo que me propongo hacer. A mí amada madre por su amor sin medida. A la compañera y tutora del Programa Todos a Aprender, Luz Melba Chacón B por sus valiosas sugerencias pedagógicas y metodológicas y por ese extraordinario sentido de poner al servicio de los demás sus conocimientos. A la directora de tesis, doctora María Eugenia Serrano Acevedo, por su excelente disposición y valiosos consejos que me infundieron seguridad para creer en la oportuna culminación de este proyecto.

Sandra Roció Muñoz Estévez

DEDICATORIA

A mis hijos Laura María y Juan Pablo, por ser unos seres maravillosos, quienes dan luz y alegría a mi hogar, a mi amado esposo por su comprensión y colaboración, a mi abuela Adelina por su ejemplo de mujer amorosa y dedicada al hogar, el motor de mi familia y a mi madre por sus infinitas oraciones, encomendándome siempre a Dios.

Deisy Janeth González Garnica

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, por su bondad y amor.

A mi madre Carmen Estévez por haberme apoyado en todo momento, por su ejemplo, por la educación que me dio, la cual me ha permitido ser una persona de bien, pero sobre todo, por su amor.

A mi esposo José Vicente y mis hijos Andrés Fernando y Juan Pablo que son lo mejor y más valioso que Dios me ha dado.

Sandra Roció Muñoz Estévez

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

5

RESUMEN

Fortalecer la competencia resolución de problemas en estudiantes de los grados 401 y 501, del Centro de Comercio, con la implementación de las secuencias didácticas, propuestas por el “Programa Todos Aprender”, del Ministerio de Educación Nacional, es el propósito de esta investigación acción. Los resultados históricos de las pruebas SABER tercero y quinto evidencian bajo desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas, particularmente en la competencia resolución de problemas. Igualmente, teniendo en cuenta que el Ministerio de Educación Nacional dota el colegio con cartillas de matemáticas, diseñadas por secuencias didácticas, desde la metodología de resolución de problemas descrita por George Pólya (1987) se decide utilizarlas como mediadoras pedagógicas para adelantar esta investigación.

Atendiendo al enfoque cualitativo de la investigación, se recolecta información con cuestionarios a estudiantes y profesores, registros fotográficos y diarios pedagógicos. El análisis de los resultados muestra que los estudiantes obtuvieron beneficios en el mejoramiento de la competencia resolución de problemas; pero igualmente evidencia que adoptar este proceso, como el eje principal organizador del currículo del área, demanda más compromiso en planeación y especial comprensión del conocimiento didáctico del contenido en los docentes.

Palabras Claves: Resolución de problemas, competencias matemáticas, secuencias didácticas, conocimiento didáctico del contenido

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

6

ABSTRACT

Title: Enhancement of problem solving competence for the 4-01 and 5-01 graders of Centro de Comercio School, through the implementation of some teaching sequences based on problem solving approach.

Enhancing the problem solving competence in the 401 and 501 graders, through the implementation of some teaching sequences proposed by “Programa Todos a Aprender,” from the National Ministry Education is the objective of the current action research. This goal results from analyzing SABER 3° and 5° students’ assessment data, which reveal low performance level of pupils in mathematics, especially in problem-solving competence. Regarding the qualitative approach, some collecting data instruments are designed, such as a questionnaire for teachers; a questionnaire for 401,501 graders, photos and a pedagogical diary filled in by the teachers-researchers. At the end of this research, it reveals that graders obtained important benefits in the improvement of problem solving competence, but it also shows that adopting the problem solving approach, like the main organizing axis of the mathematics curriculum, requires stronger teachers’ commitment and special comprehension of pedagogical content knowledge in mathematics teaching.

Keywords: Mathematical competences, problem solving techniques, teaching sequences, pedagogical content knowledge.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.1. Descripción de la situación problemática	19
1.2. Objetivos.....	27
1.2.1. Objetivo general	28
1.2.2. Objetivos Específicos.....	28
1.3. Justificación	28
1.4. Contexto geográfico del Colegio Centro de Comercio	31
2. MARCO REFERENCIAL	34
2.1. Antecedentes de Investigación	34
2.1.1 Locales	34
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	36
2.1.3. Antecedentes Internacionales.....	38
2.2. Marco Teórico.....	41
2.2.1. Competencia.....	42
2.2.2. Competencias matemáticas	42
2.2.3 Competencia resolución de problemas.....	46

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	8
2.2.4. Métodos de resolución de problemas	49
2.2.5. Resolución de problemas en matemáticas.....	51
2.3. Secuencia Didáctica	52
2.4 Marco Legal	54
3. DISEÑO METODOLÓGICO	58
3.1. Tipo de investigación	58
3.2. Proceso de Investigación.....	60
Fase Diagnóstica	73
Fase de Conclusión	78
3.3. Población y muestra	80
3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	81
3.4.1. Diario pedagógico	82
3.4.2. Cuestionario:	82
3.4.3. Registro fotográfico	83
3.5. Validación de documentos	84
3.6 Resultado y discusión.....	84
3.6.1. Análisis y resultados cuestionario estudiantes 4-01 Jornada mañana.....	89
3.6.2. Análisis y resultados cuestionario estudiantes 5-01 Jornada mañana.....	92

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

9

3.6.3. Análisis y resultados cuestionarios docentes 4-01 y 5-01 Jornada mañana y tarde.	96
3.6.5. Análisis y resultados implementación secuencias didácticas.....	100
3.6.6. Análisis de la secuencia a toda velocidad (Grado 4-01)	101
3.6.7. Análisis y resultados de la secuencia didáctica ¡vamos al estadio! (Grado 5-01)	103
3.6.8. Análisis y resultados de la secuencia didáctica exposición de arte. (Grado 5-01)	104
3.6.9. Análisis de evidencia fotográfica.	105
3.7. Principios éticos	118
4. PROPUESTA PEDAGOGICA	119
4.1. Secuencia Didáctica La Huerta De Los Gigantes Grado 4-01	120
4.1.2. Secuencia Didáctica ¡Vamos Al Estadio! Grado 5-01	133
RECOMENDACIONES	159
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	160
ANEXOS.....	164

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

10

LISTA DE TABLAS

Contenido	pág.
Tabla 1 Competencias en matemáticas _____	43
Tabla 2 Componentes en Matemáticas _____	44
Tabla 3 Resumen diseño metodológico _____	79
Tabla 4 Proceso Lector _____	76
Tabla 5 Categorías y subcategorías _____	84
Tabla 6 Triangulación de la Información _____	85

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

11

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Resultados históricos prueba Saber grado 3° Colegio Centro de Comercio 2012-2015	20
Figura 2. Resultados históricos prueba Saber grado 5° Colegio Centro de Comercio 2012-2015	21
Figura 3. Lectura competencias evaluadas grados 3° Colegio Centro de Comercio	22
Figura 4. Lectura competencias evaluadas grados 5° Colegio Centro de Comercio	23
Figura 5. Descripción General Competencia, Pruebas SABER 3° y 5°, año 2015	24
Figura 6. Aprendizajes por mejorar grado tercero, año 2015	25
Figura 7. Aprendizajes por mejorar grados tercero y quinto, año 2015	26
Figura 8. Colegio Centro de Comercio sede A	31
Figura 9. Competencia resolución y componente aleatorio, espacial métrico y resolución grado 3°. Pruebas SABER matemáticas	47
Figura 10. Competencia resolución y componentes aleatorio y espacial métrico, grado 5°. Pruebas SABER matemáticas	48
Figura 11. Competencia resolución y componente numérico variacional grado 5°. Pruebas SABER.....	49
Figura 12. Resumen etapas en el proceso de aprendizaje. Basado en “Libro Enseñar, aprender y evaluar un proceso de evaluación continua”).	53
Figura 13. Características de la investigación acción (Fuente Murillo Torrecilla, 2010, p.5).....	59
Figura 14. Categorías y subcategorías	60

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

12

Figura 15. Cartillas seleccionadas para la investigación	61
Figura 16. Planeación Secuencia Didáctica La huerta de los gigantes 4°	65
Figura 17. Continuación Planeación Secuencia Didáctica La huerta de los gigantes 4°	68
Figura 18. Planeación secuencia didáctica ¡Vamos al estadio!.	72
Figura 19. Muestra de cada grupo.....	81
Figura 20. Análisis por triangulación.....	85
Figura 21. Análisis preguntas 1-4 Estudiantes grado 4°	90
Figura 22. Análisis preguntas 5-8 Estudiantes grado 4°	91
Figura 23. Análisis preguntas 9 y 10-4 Estudiantes grado 4°	92
Figura 24. Preguntas de 1- 4 aplicadas a estudiantes de grado quinto	93
Figura 25. Preguntas de 5-8 aplicadas a estudiantes de grado quinto	94
Figura 26. Preguntas 9 y 10 aplicadas a estudiantes de grado quinto	95
Figura 27. Preguntas 1 y 2 aplicadas a profesores área de matemáticas	96
Figura 28. Preguntas 3-4 aplicadas a profesores área de matemáticas	97
Figura 29. Preguntas 5-6 aplicadas a profesores área de matemáticas	97
Figura 30. Preguntas 7-8 aplicadas a profesores área de matemáticas 1	98
Figura 31. Preguntas 9-10 aplicadas a profesores del área de matemáticas	98
Figura 32. Preguntas 11-13 aplicadas a profesores área de matemáticas	99
Figura 33. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 4-01	107
Figura 34. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 4-01 Colegio Centro de Comercio.	108

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

13

Figura 35. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Septiembre 2016 Grado 4-01	109
Figura 36. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Septiembre 2016 Grado 4-01.	110
Figura 37. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 5-01	111
Figura 38. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 5-01.....	112
Figura 39. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Septiembre 2016 Grado 5-01	113
Figura 40. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 4-01	114
Figura 41. Reporte de la excelencia Colegio Centro de Comercio.2017.....	115
Figura 42. Porcentaje de estudiantes de tercero y quinto en el nivel insuficiente.	116
Figura 43. Competencias evaluadas grado quinto 2016	117
Figura 44. Propuesta pedagógica la Huerta de los gigantes grado 4-01	126
Figura 45. Comprensión del problema La huerta de los gigantes grado 4-01.....	127
Figura 46. Centro 1 La huerta de los gigantes grado 4-01.....	128
Figura 47. Centro 2. La huerta de los gigantes grado 4-01.....	129
Figura 48. Centro 3. La huerta de los gigantes grado 4-01.....	130
Figura 49. Centro 4. La huerta de los gigantes grado 4-01.....	131
Figura 50. Resolución situación problema La huerta de los gigantes grado 4-01.....	132
Figura 51. Etapa de comprensión vamos al estadio.....	136

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

14

Figura 52. Etapa de comprensión vamos al estadio.....	138
Figura 53. Centro 1 vamos al estadio.....	141
Figura 54. Centro 2 vamos al estadio.....	145
Figura 55. Centro 3 vamos al estadio.....	148
Figura 56. Centro 4 vamos al estadio.....	151
Figura 57. Resolución del problema vamos al estadio.	154

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

15

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Carta de aprobación Rectora institución	164
ANEXO B. Consentimiento Informado.....	165
ANEXO C. Planeación Secuencia Didáctica A toda velocidad 4-01	166
ANEXO D. Desarrollo Comprensión del problema a toda velocidad.....	170
ANEXO E. Centro 1 La máquina de sumar.....	171
ANEXO F. Centro 2 Representáme.....	173
ANEXO G. Centro 3 Encuentra la pareja.....	175
ANEXO H. Centro 4 A tu suerte	177
ANEXO I. Etapa de Resolución de la situación problema	178
ANEXO J. Planeación secuencia didáctica exposición de arte	179
ANEXO K. Comprensión de la situación problema.....	184
ANEXO L. Centro 1 La obra de arte	187
ANEXO M. Centro 2 Cubismo.....	191
ANEXO N. Centro 3 El arte egipcio	195
ANEXO O. Centro 4 Pop Art	200
ANEXO P. Centro 5 El arte de la antigua Grecia.....	204
ANEXO Q. Etapa Resolución del problema.....	208
ANEXO R. Diario pedagógico La huerta de los gigantes	211
ANEXO S.	222
ANEXO T. Diario pedagógico Exposición de arte.....	228

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

16

ANEXO U. Diario pedagógico ¡vamos al estadio! Grado 5-01	244
ANEXO V. Cuestionario a docentes de matemáticas.....	255
ANEXO W. Cuestionario aplicado a estudiantes tomado (Blanco, Cardenas, & Caballero, 2015. p. 233).....	258
ANEXO X. Rejillas de evaluación	261

INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación surge a partir del análisis de los resultados de las pruebas SABER desde los años 2012 a 2015, en el área de matemáticas, de los estudiantes de los grados tercero y quinto, del colegio Centro de Comercio de Piedecuesta. Los resultados históricos muestran bajo desempeño de los estudiantes en esta área, particularmente en la competencia resolución de problemas.

Fundamentados en la teoría de resolución de problemas propuesta por George Pólya y la implementación de cartillas dotadas por el Ministerio de Educación Nacional, a través del programa Todos a Aprender, se propone como objetivo fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de los grados 401 y 501, a través de la implementación y mejora de las secuencias didácticas propuestas por el “Programa Todos Aprender 2.0” del Ministerio de Educación Nacional.

Las cartillas de matemáticas para los grados primero a quinto, dotadas por el Ministerio de Educación Nacional a los colegios públicos, están diseñadas por secuencias didácticas, desde la metodología de resolución de problemas propuesta por George Pólya (1987) y que sugiere cuatro etapas de desarrollo: comprensión del problema; desarrollo de los centros de aprendizaje, la etapa de resolución de la situación problema y la etapa de reflexión y evaluación. Las dos primeras ayudan a fortalecer la comprensión lectora y/o construir las nociones y conceptos, promueven la

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

18

ejercitación contextualizada con material manipulativo y proponen situaciones de aplicación; las otras dos fortalecen los procesos de pensamiento y análisis de la información.

La metodología empleada para el desarrollo del presente trabajo se centra en la Investigación Acción, con un enfoque cualitativo con los docentes de matemáticas y los estudiantes de los grados 401 y 501, del colegio Centro de Comercio a quienes se aplican instrumentos de recolección de datos como cuestionarios a los docentes para indagar sobre el conocimiento didáctico del contenido del área; cuestionarios a los estudiantes para observar la apropiación de las etapas de la resolución de problemas; registros fotográficos para captar los momentos en las diferentes etapas de esta metodología y el diario pedagógico que contiene las narraciones sobre lo observado en clase, detalles de las actividades realizadas, sentimientos, reacciones, interpretaciones y explicaciones personales.

Se comparten, al final del documento, las conclusiones, recomendaciones y limitaciones que arrojan el análisis de los resultados obtenidos, así como la implementación de la propuesta pedagógica que evidencia la trascendencia de este proyecto en el quehacer pedagógico de los docentes de matemáticas.

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la situación problemática

El colegio Centro de Comercio es una institución educativa oficial, de carácter técnico comercial, que desde hace 68 años ofrece educación integral con calidad en los niveles preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional. Cuenta con tres sedes en las cuales atiende 3150 estudiantes aproximadamente, distribuidos en las jornadas de mañana y tarde.

Esta institución se ha caracterizado por obtener muy buenos resultados en la prueba SABER 11, pero no ha alcanzado la meta de la excelencia propuesta por el Ministerio de Educación debido a los resultados de las pruebas SABER 3º y 5º, que aunque no son bajos, no han arrojado cambios significativos. Hecho el análisis histórico de estos resultados, años 2012 al 2015, se evidencia que en el área de matemáticas el comparativo de resultados por año no es satisfactorios, como se puede leer en la figura 1 que a continuación se relaciona.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

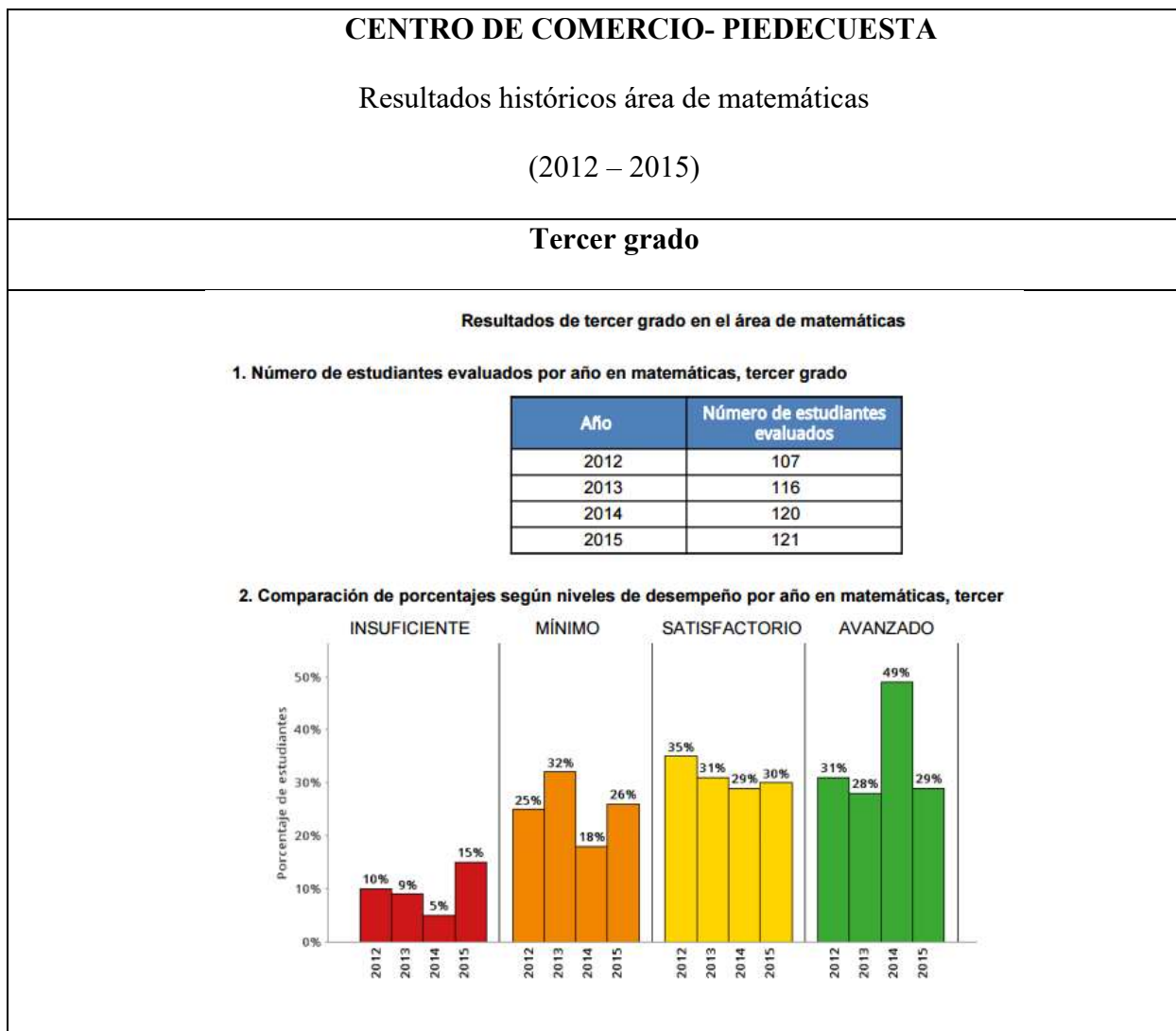


Figura 1. Resultados históricos prueba Saber grado 3º Colegio Centro de Comercio 2012-2015 Fuente: ICFES

Comparando los datos de tercero, se concluye que en el año 2012 el 10% de los estudiantes estaban en nivel insuficiente y se ha incrementado en el año 2015 al 15%,; así como el mínimo que ha pasado de 25% al 26% además, se ha descendido en los niveles satisfactorio de 35% a 30%, y el nivel avanzado que del año 2014 con el 49%, descendió al 29%, cuando lo ideal es tener mayor porcentaje de estudiantes en los niveles satisfactorio y avanzado.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

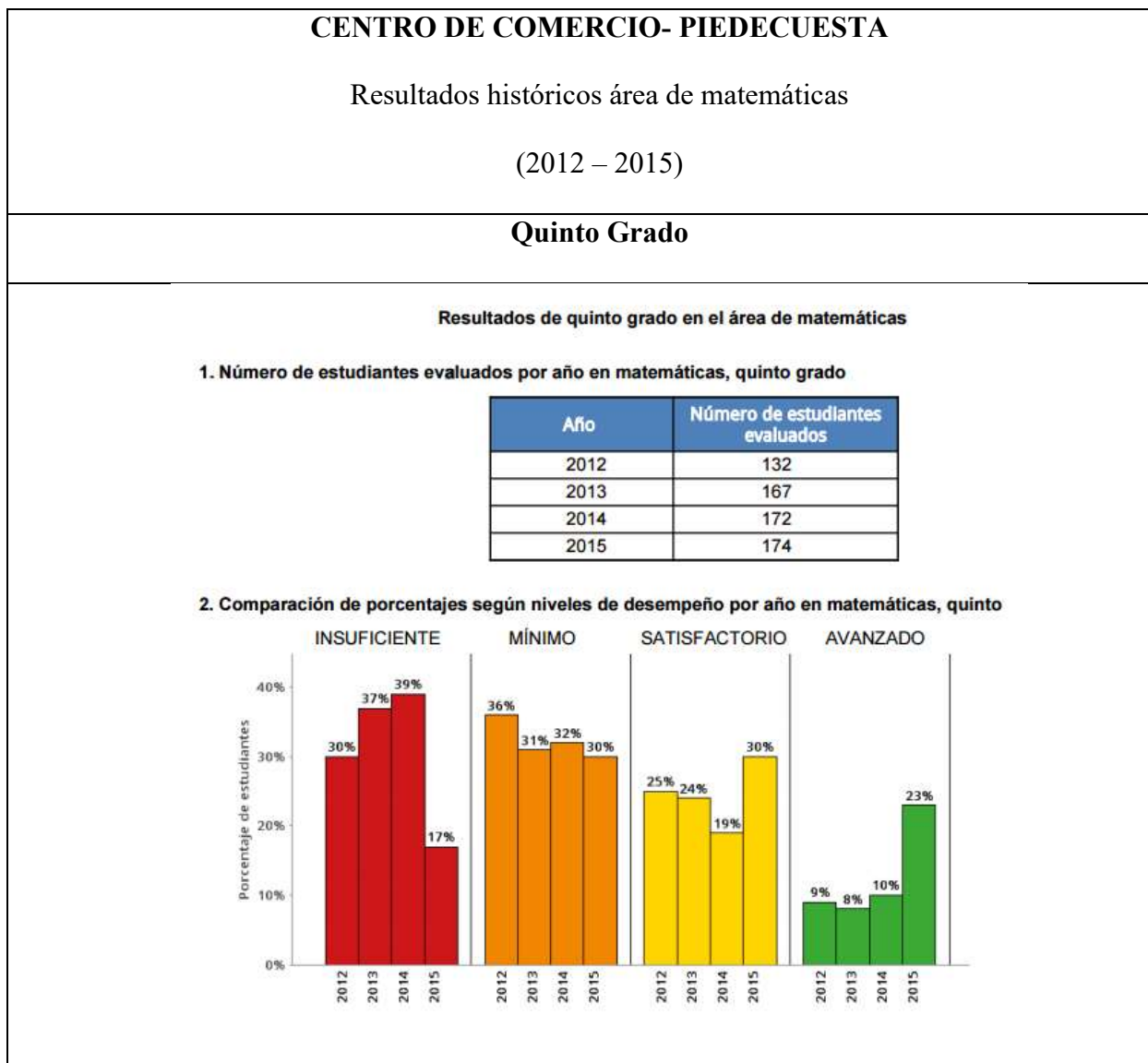


Figura 2. Resultados históricos prueba Saber grado 5° Colegio Centro de Comercio 2012-2015 (Fuente: ICFES)

Los resultados del grado quinto en esta área son similares a los del grado tercero en los años 2012 a 2014; pero hay un repunte considerable en el año 2015, los porcentajes de los niveles de

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

22

desempeño satisfactorio y avanzado se incrementaron y decrecieron los de insuficiente y mínimo, presentando fortalezas relativas en el alcance de las competencias evaluadas.

Por otra parte, el informe entregado por el ICFES (figuras 3 y 4) detalla el desempeño de los estudiantes en las competencias matemáticas evaluadas: razonamiento y argumentación; comunicación, representación y modelación y planteamiento y resolución de problemas. Es esta última, la resolución de problemas, la que presenta el nivel más débil en la institución, los niños tienden a operar con los datos del problema, sin mostrar una clara comprensión del mismo ni identificar las relaciones operacionales, conceptuales o procesuales que se dan.

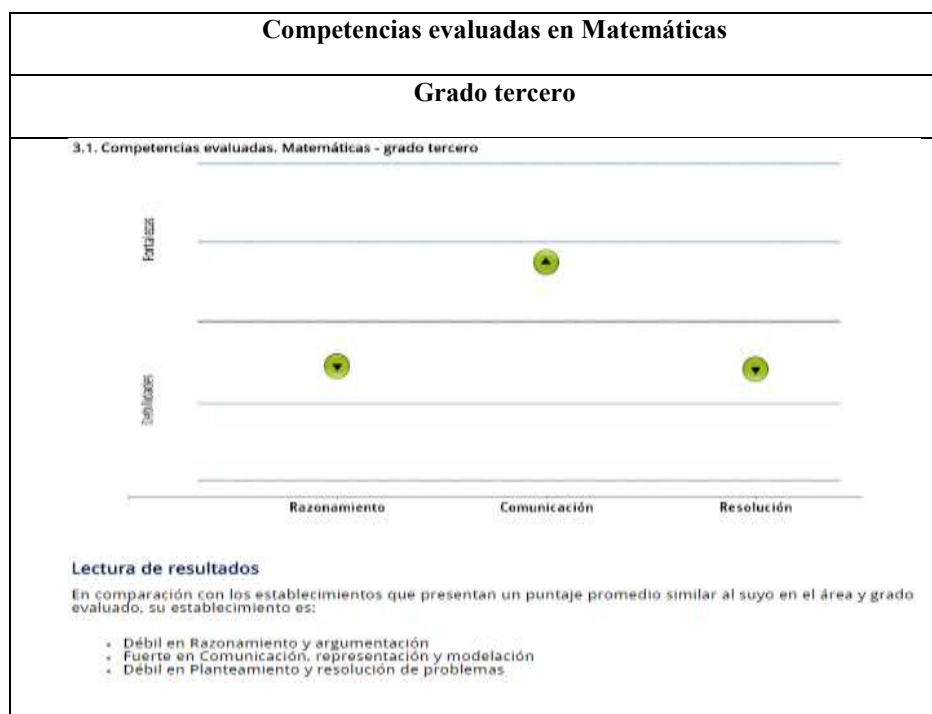


Figura 3. Lectura competencias evaluadas grados 3º Colegio Centro de Comercio (Fuente ICFES)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

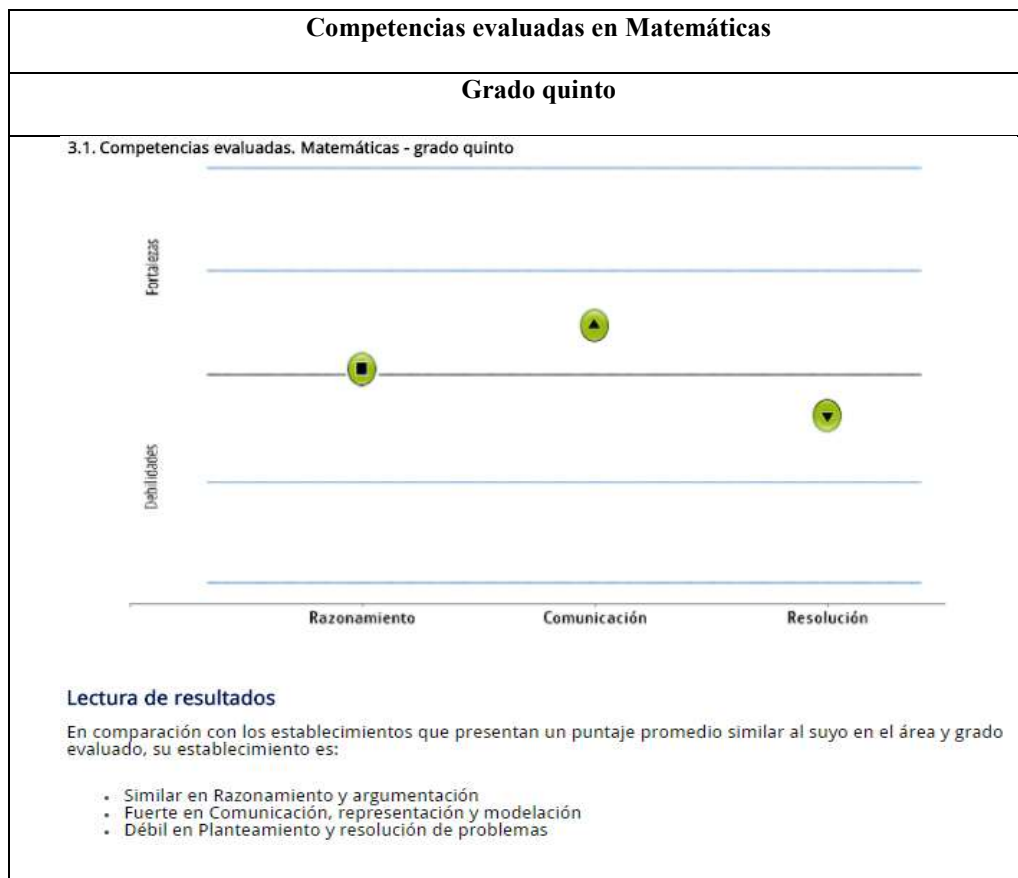


Figura 4. Lectura competencias evaluadas grados 5º Colegio Centro de Comercio Fuente: ICFES

La figura cinco presenta el comportamiento general de la competencia asociada a cada prueba, comparando el resultado de los estudiantes de tercero y quinto, del Centro de Comercio, con la entidad territorial certificada y Colombia, en el año 2015, evidenciando que existen dificultades en la competencia resolución de problemas.

Es así, que el 33% de los estudiantes de tercero no contesta correctamente las preguntas correspondientes a la competencia resolución de problemas de matemáticas, mientras que en la entidad territorial fue el 29% de los estudiantes; igualmente sucede en el grado quinto donde el

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

46% de los estudiantes presentaron la misma dificultad, frente al 41% de los estudiantes a nivel municipal.

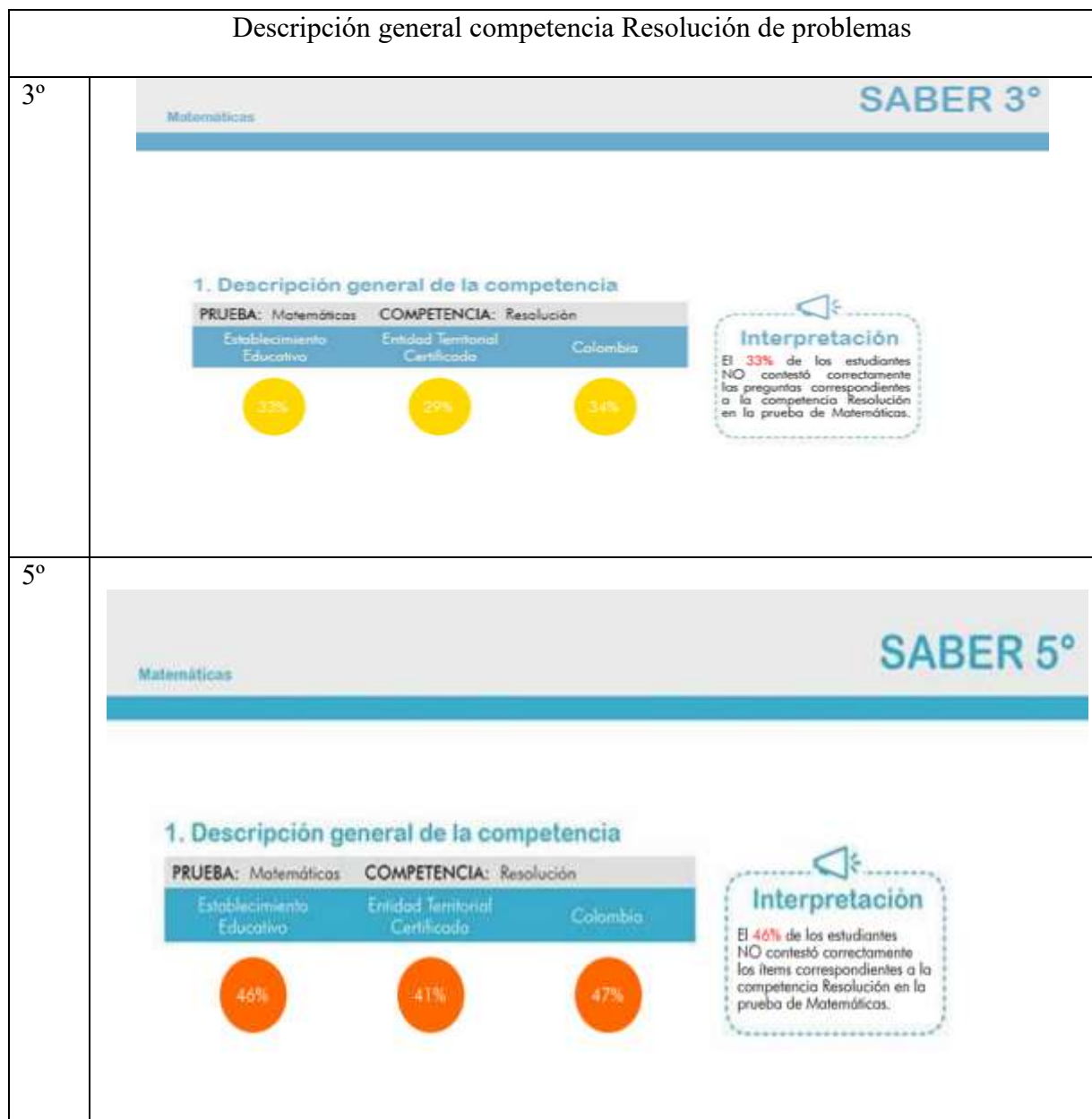


Figura 5. Descripción General Competencia, Pruebas SABER 3° y 5°, año 2015 (Fuente MEN)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

En la figura 6 y 7, se detallan los aprendizajes de esta competencia en los que se hace necesario prestar mayor atención para diseñar los planes de mejoramiento educativo, en los grados terceros y quinto.



Figura 6. Aprendizajes por mejorar grado tercero, año 2015 (Fuente MEN)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

26



Figura 7. Aprendizajes por mejorar grados tercero y quinto, año 2015 (Fuente MEN)

El programa Todos a Aprender 2.0, del Ministerio de Educación, acompaña al Centro de Comercio desde el año 2014 con los propósitos de fortalecer las prácticas de aula y mejorar los aprendizajes de los estudiantes de primaria, en lenguaje y matemáticas. En el año 2015, este programa dota a los docentes y estudiantes de primaria de la institución con cartillas de matemáticas, secuencias didácticas basadas en el enfoque de resolución de problemas de George Pólya, para que sean implementadas en la enseñanza del área.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

27

Por otra parte, el modelo pedagógico interestructurante del Centro de Comercio busca el desarrollo del ser humano en las habilidades cognitivas, socio-afectivas y praxiológicas, donde los docentes son acompañantes del aprendizaje y los encargados de organizar, planificar, seleccionar, jerarquizar y ordenar los propósitos y contenidos a ser trabajados, para favorecer el desarrollo del estudiante a través del trabajo en grupo, permitiendo que interactúen e intercambien sus conocimientos en la discusión y la cooperación. Se deben explorar los presaberes y permitir que los mezclen con la adquisición de los nuevos conocimientos para que logren nuevos niveles de aprendizaje. La metodología interestructurante está asociada al diálogo y a la valoración de procesos.

Frente a los bajos resultados en el área de matemáticas de los niños de tercero y quinto, la dotación de las secuencias didácticas en matemáticas por parte del Ministerio de Educación y la motivación por generar aprendizajes más significativos en el desarrollo de la competencia resolución de problemas en estos estudiantes, se ha generado la siguiente pregunta investigativa: ¿En qué medida la implementación de las secuencias didácticas propuestas por el programa Todos a aprender 2.0, del Ministerio de Educación nacional, fortalece el desarrollo de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de cuarto y quinto grado del Centro de Comercio, sede B?

1.2. Objetivos

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

28

1.2.1. Objetivo general

Fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de los grados 401 y 501 a través de la implementación de las secuencias didácticas propuestas por el “Programa Todos Aprender 2.0”, del Ministerio de Educación Nacional.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el nivel de desempeño de los estudiantes en la competencia de resolución de problemas, a partir de los resultados obtenidos en las pruebas SABER tercero y quinto 2012 a 2015.
- Seleccionar las secuencias didácticas de cuarto y quinto grado propuestas en la cartilla de matemáticas del Programa Todos Aprender.
- Implementar las secuencias didácticas seleccionadas en los grados cuarto y quinto
- Analizar la información recolectada durante el desarrollo de las secuencias didácticas.
- Diseñar una propuesta pedagógica a partir de la metodología de la resolución de problemas.

1.3. Justificación

Este proyecto de Investigación pretende determinar en qué medida la implementación de las secuencias didácticas propuestas por el programa Todos a aprender 2.0, del Ministerio de Educación nacional, fortalece el desarrollo de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

29

El planteamiento del problema de esta propuesta se justifica desde los resultados de las pruebas SABER 3° y 5° 2012 a 2015, donde se evidencia la necesidad de proponer acciones pedagógicas de mejoramiento de la competencia resolución de problemas. Así mismo, la dotación de las secuencias didácticas por parte del programa Todos a Aprender 2.0, del Ministerio de Educación Nacional para el año 2016, aporta la fundamentación metodológica y el material manipulativo para implementar las acciones pedagógicas de mejoramiento propuestas.

La propuesta didáctica se estructura a partir del análisis secuencias didácticas que se implementarán con los estudiantes de cuarto y quinto, del Centro de Comercio, para generar mejores aprendizajes con respecto a la comprensión de situaciones problema la apropiación de los conceptos relacionados con la misma, la ejercitación de las operaciones matemáticas, el manejo de los datos obtenidos y la solución de los problemas planteados.

Las secuencias didácticas están fundamentadas en la teoría de resolución de problemas de George Pólya (1989) y se organizan en un plan de aula, el cual contiene los siguientes componentes: exploración, estructuración y transferencia (centros de aprendizaje) y valoración, dándole especial importancia al uso de material manipulativo, trabajo cooperativo y evaluación formativa.

El trabajo investigativo se desarrolla desde las orientaciones de la investigación acción, de carácter cualitativo y que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

30

el sistema educativo y social, es decir, esta propuesta ejerce influencia sobre el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes, la variedad de las prácticas evaluativas, el uso significativo de los materiales didácticos, las prácticas de aula, la gestión de aula y la interacción entre los actores educativos.

Los beneficiarios directos de este plan de acción serán los estudiantes de grado 401, 501 y profesores de los mismos del Centro de comercio, Sede B, Jornada mañana, haciéndose notorio para cada uno así:

Los estudiantes:

- Desarrollarán autonomía para acceder a la construcción de relaciones matemáticas, reorganizando sus conocimientos matemáticos a través de diferentes representaciones las cuales dotan de significado sus aprendizajes conceptuales y procedimentales.
- Mejorarán su proceso cognitivo desarrollando la capacidad de resolución de problemas, permitiéndole auto controlar sus procesos de pensamiento matemático y sistematizar los nuevos aprendizajes.

El maestro se ve beneficiado pues es una alternativa para transformar la manera de desempeñarse en el aula, mejorando las relaciones entre el docente, el estudiante y el material didáctico.

1.4. Contexto geográfico del Colegio Centro de Comercio



Figura 8. Colegio Centro de Comercio sede A (Fuente Elaboración propia)

El centro de Comercio es una institución educativa formal de carácter oficial, de naturaleza mixta, que ofrece los niveles de preescolar, educación básica y media en la modalidad comercial, ubicada en el municipio de Piedecuesta, localidad perteneciente al área metropolitana de Bucaramanga, que busca contribuir a la construcción de la identidad cultural local, regional y nacional, así como también fortalecer el desarrollo integral de la persona humana. El colegio atiende estudiantes de los estratos 1,2, y 3 y la fuente de ingresos de los padres de familia es el trabajo independiente, empleados de fábricas, ventas ambulantes y un bajo porcentaje se ocupa en labores que les permiten devengar salarios estables y/o bien remunerados, debido al bajo nivel académico de la mayoría; el cuidado de los hijos no siempre está bajo la responsabilidad de los padres, sino por múltiples razones (trabajo, abandono, despreocupación, entre otras) los niños y jóvenes son cuidados por los abuelos, tíos y/o padrinos.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

32

La institución está conformada por tres sedes, ubicadas de la siguiente forma:

- Sede A: Ubicada en el centro del municipio de Piedecuesta, entre las carreras 8 y 9 y las calles 9 y 10, donde funcionan los grados de 6° a 11°.
- Sede B: En la calle 10 con carrera 10 Antigua Escuela de la Presentación donde funcionan los grados 1° a 5°.
- Sede C: En la carrera 8 con calles 12 y 13 Barrio la Candelaria, antiguo Jardín infantil Nacional, donde funciona el preescolar y un grupo de 1° de básica primaria.

Este plantel está bajo la dirección de la Magister Esperanza Rodríguez Rodríguez. Cuenta con un talento humano integrado por 6 directivos docentes, 111 docentes, 10 administrativos y atiende una población de 3150 estudiantes. Está identificada de la siguiente manera NIT: 804016809-8 con los código DANE: Sede A: 168547000011-01, Sede B: 168547000011-02 y Sede C: 168547000011-03

Como objetivo principal tiene formar integralmente a las niñas, niños y jóvenes que opten por escoger nuestra institución para su formación moral, física, académica, socio afectiva y profesional, a través de lineamientos que regulan la convivencia en su aspecto disciplinario, académico, cultural, laboral y productivo como valor social. Y su misión consignada en el PEI:

“Ser una institución educativa de carácter técnico comercial que ofrece a los estudiantes una educación integral con calidad, formando líderes con valores que ofrece a los estudiantes una educación integral con calidad, formando líderes con valores y competencias indispensables para

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

33

asumir su proyecto de vida y contribuir a la transformación de su entorno” (Colegio Centro de Comercio, 2015. P. 8). Además, el documento mencionado plantea en su visión que “En el año 2018 el Centro de Comercio será reconocido a nivel regional como una institución de carácter técnico comercial con énfasis en inglés, líder en la oferta educativa de calidad, ubicada en nivel A+ en las pruebas SABER” (Colegio Centro de Comercio, 2015. P.8)

Es de destacar, que el equipo directivo de la institución está dispuesto a colaborar y apoyar a los docentes que realizamos la Maestría en Educación y, tiene la firme convicción de que, si enriquecemos nuestra formación académica nos apropiamos de estrategias pedagógicas innovadoras y contribuimos con la capacitación a los compañeros docentes, con seguridad se logrará fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de Investigación

2.1.1 Locales

Méndez (2013) en su proyecto “Diseño y validación de la estrategia didáctica MATH MATCH para mejorar la enseñanza en el área de matemáticas” fundamenta la apropiación de conceptos básicos de matemáticas en alumnos de quinto de primaria desde la didáctica y la lúdica mediante el uso de material didáctico basado en las teorías del desarrollo intelectual. Es una investigación cuantitativa, en un diseño cuasi experimental, cuyos instrumentos de recolección de datos son guías, talleres y diversos materiales didácticos cimentados en un aprendizaje lúdico, activo y significativo. Esta propuesta fortalece la capacidad de analizar, sintetizar, argumentar y concluir ideas matemáticas para apropiarse del conocimiento y aplicarlo en la solución de problemas cotidianos. Tesis desarrollada en la ciudad de Bucaramanga. Esta investigación sirve de base para el diseño de material didáctico y aplicabilidad en la resolución de problemas cotidianos. (Méndez, 2013)

Leal (2012), en su tesis titulada “El desarrollo del pensamiento científico a partir de la enseñanza problémica. Caso estudiantes quinto grado de educación básica primaria”, intenta aplicar la enseñanza problémica en Ciencias Naturales para desarrollar procesos de pensamiento científico en estudiantes de educación básica y para lograr esto diseña una propuesta llamada “...a seguir la pista”, donde su ejecución sigue un proceso sistemático a partir de una situación

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

35

problémica que permite que los estudiantes se hagan preguntas, observen y se enfrenten a los diferentes problemas; realizando procesos de búsqueda, organización y análisis de la información, formulando hipótesis y escuchando diferentes puntos de vista para aceptarlos u omitirlos. Esta tesis se desarrolla en Bucaramanga y su investigación se basa en el método científico, que sigue unos pasos estructurados muy similares a las etapas de la resolución de problemas en matemáticas. (Leal, 2012)

Pérez (2017) en su proyecto de investigación “implementación de una propuesta pedagógica a través de la plataforma EDMODO en el área de matemáticas con estudiantes del grado noveno del Colegio Cabecera del Llano del Municipio de Piedecuesta”, muestra cómo mejorar las habilidades de los estudiantes en la competencia de resolución de problemas con ecuaciones lineales, y estrategias didácticas en los docentes que motivan el aprendizaje de los estudiantes.

Al utilizar las herramientas Tic en actividades matemáticas, se crea un ambiente interactivo, dinámico y agradable que permite al docente mejorar la capacidad creativa, la planeación, organización, administración y evaluación de los procesos educativos. Se evidencia que los estudiantes mediante el uso de la plataforma Edmodo, obtienen beneficios en el mejoramiento de las habilidades en la resolución de problemas. El aporte de esta investigación es que también se puede manejar esta herramienta para dar soluciones a situaciones problémicas y permitir que los alumnos manejen recursos tecnológicos. (Pérez, 2017)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Bedoya y Ospina (2014) en su investigación de maestría “Concepciones que poseen los profesores de matemática sobre la resolución de problemas y cómo afectan los métodos de enseñanza y aprendizaje”, de Medellín. Este trabajo de investigación centra la mirada en la resolución de problemas desde la siguiente perspectiva: ¿cómo afectan las concepciones de los profesores de matemática sobre la resolución de problemas en la experiencia y el aprendizaje de los alumnos? Enfatiza en que los profesores distingan entre ejercicios, problemas escolares y verdaderos problemas, basados en las ideas de Vygotsky. Así mismo, los invita a reflexionar sobre la metodología para resolver los problemas matemáticos y el potencial que abarca un problema para trabajar distintos conceptos según la teoría expuesta por Fandiño (2010) sobre el aprendizaje estratégico. Los profesores de primaria de este grupo de estudio, poseen diferentes concepciones sobre la matemática, la resolución de problemas y las estrategias didácticas, presentando obstáculos en los acuerdos para el diseño de estrategias de aprendizaje de los alumnos. (Bedoya y Ospina, 2014)

Cortes y Galindo (2007) en su trabajo de investigación “El modelo de Pólya centrado en resolución de problemas en la interpretación y manejo de la integral definida”, en la Universidad de la Salle de la ciudad de Bogotá evidencia que en los cursos de matemáticas existe diferencia entre el manejo algorítmico y el conceptual aplicado a la solución de problemas de situaciones reales, por tal motivo, se hace necesario diseñar estrategias didácticas que permitan cerrar esta brecha y así mejorar el desempeño del estudiante y futuro profesional. Bajo esta perspectiva, con

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

37

el modelo de Pólya centrado en la resolución de problemas, el enfoque de la metodología cualitativa, el diseño de la metodología investigación acción y con el apoyo del profesor, se busca desarrollar en el aula de clase, una actividad que mejore la interpretación y manejo de la Integral Definida. Entre sus conclusiones está que la resolución de problemas mejora la actitud del estudiante frente a las matemáticas, fomenta los valores, de escucha y respeto por la opinión ajena, fomenta el trabajo en equipo ya que genera actitud cooperativa. Como estrategia didáctica activa el pensamiento y la acción del estudiante, lo que le permite ser constructor de su propio conocimiento. Este proyecto motiva para trabajar el método de Pólya con los estudiantes de primaria, puesto que destaca su apoyo y efectividad en el proceso aprendizaje (Cortés y Galindo, 2007)

Moreno y Daza (2014) con su proyecto de investigación “Incidencia de estrategias meta cognitivas en la resolución de problemas en el área de matemáticas” buscan determinar el impacto de diferentes estrategias meta cognitivas en la resolución de problemas matemáticos en tres estudiantes de 7º grado del Colegio Gimnasio Los Portales de Bogotá. Innumerables estudios en el área han demostrado la relevancia que dicho proceso mental tiene en la capacidad de aprender a aprender y aprender a pensar; de igual forma, han comprobado que la meta cognición permite el desarrollo paulatino de la autonomía, la autorregulación y el conocimiento de las propias habilidades de aprendizaje y aquellas básicas para la toma de decisiones y la solución de problemas. La recolección de la información se realiza a través de una prueba de entrada y de salida y de una serie estandarizada de problemas que permiten determinar la influencia de las diferentes estrategias meta cognitivas en la habilidad de las estudiantes al resolver problemas de

matemáticas durante ocho sesiones de 40 minutos aproximadamente cada una. Los resultados muestran que las estudiantes desarrollan de manera significativa procesos de planeación, los cuales les permiten la toma de conciencia necesaria para poner en acción diversos mecanismos de solución de los diferentes problemas. Se destaca la importancia de la mediación (adulto o par) para poder llegar paulatinamente al desarrollo de tareas de manera autónoma. (Moreno y Daza, 2014)

2.1.3. Antecedentes Internacionales

Leal (2009) con su tesis de maestría “La resolución de problemas matemáticos”. Afirma que las matemáticas cimientan su enseñanza a partir del manejo de problemas, los cuales por su misma dinámica provocan un despliegue de posibilidades para resolverlos. Esta investigación abre la puerta para activar distintas estrategias e interacciones en los planos individual y grupal ricas en su contenido: lectura de comprensión, reflexión y utilización de procesos matemáticos, aplicación de operaciones como la suma, resta, multiplicación y división, aprendizaje cooperativo y otros. Esta interacción de elementos presentes en la resolución de problemas matemáticos, marca la línea de investigación a seguir en este ejercicio, ya que se encuentran evidencias vía observación, análisis documental, entrevistas y otros, sobre las dificultades que tiene el estudiante al momento de tratar de resolver problemas matemáticos. Esta investigación aporta elementos que facilitan la comprensión de la dinámica inherente en la resolución de problemas matemáticos en el sexto grado de la educación primaria. De la paz, Baja California. Para la investigación acción que vamos a desarrollar sirve, pues orienta cómo realizar una observación, el manejo de formatos para plasmar las evidencias, el conocimiento de la

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

39

población y su contexto, la reflexión y análisis de los datos obtenidos con la posibilidad de mejorar la práctica educativa (Leal , 2009)

Silva et al., (2009). En su tesis de maestría “Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos utilizadas por alumnos de 6to. Grado de primaria”. Ciudad de México. Este proyecto recoge los resultados de un estudio sobre el método y las estrategias utilizadas por los estudiantes de sexto grado para resolver problemas matemáticos y cuya finalidad es comprender los factores que intervienen en la resolución. Esta Investigación considera importante acercarse más a las respuestas de los estudiantes, cuestionándose sobre los diferentes tipos de problemas y sus incógnitas y la manera como los estudiantes las entienden ya que, al prestar atención a las estrategias de resolución de los estudiantes, así como a sus errores, se buscan elementos para entender porque los niños resuelven bien los problemas y por qué fallan, para aportar información útil en el diseño de apoyos pedagógicos que estimulen un mejor desempeño. Esta investigación aporta la reflexión en el proceso de observación del desarrollo de las secuencias didácticas, para proponer acciones de realimentación. (Silva et al., 2009)

Figuroa (2013) en su trabajo de investigación, “Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones Lineales con dos variables. Una propuesta para el cuarto año de secundaria desde la teoría de situaciones didácticas” propone la elaboración, aplicación y análisis de los resultados de una secuencia didáctica, orientada a incentivar en los estudiantes de cuarto año de secundaria del colegio Weberbauer, de Lima Perú el desarrollo de la capacidad de resolver problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables .Esta secuencia didáctica fue diseñada bajo la

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

40

teoría de Brousseau, donde se plantean actividades que permiten a los estudiantes ser gestores de su trabajo, realizando la formulación, experimentación y validación de su respuesta, al resolver problemas relacionados con sistema de ecuaciones lineales con dos variables. La metodología utilizada es la Ingeniería Didáctica y en el análisis de los resultados se usa la teoría de Registros de Representación Semiótica de Duval. Recopilan y analizan los resultados y consideran que una manera de reforzar la resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales, es mediante el uso del GeoGebra, ya que permite estimular la habilidad de los estudiantes, la prueba y error observando los resultados a través de sus gráficas, obteniendo resultados a la resolución de problemas propuestos. (Figuroa, 2013)

Vega (2014) realiza una investigación que tiene como finalidad determinar la “Influencia del método de George Pólya en la mejora del talento en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 1° grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Víctor Berríos Contreras” de la comunidad de Cullanmayo, del distrito y provincia de Cutervo, en el año 2014. Trabaja con 14 estudiantes, utiliza el diseño de investigación cuasi experimental con pre y post test y un grupo experimental, los datos los organiza en tablas y gráficos, trabaja la estadística descriptiva e inferencial. Los resultados obtenidos con la aplicación del método de George Pólya responden a la necesidad de mejorar la capacidad en la resolución de problemas matemáticos, sugiere su aplicación en diferentes instituciones con las mismas características. Se observan discrepancias significativas entre los resultados obtenidos con la aplicación del pre y post test, así que pudo concluir que con la aplicación del método propuesto por George Pólya se ha logrado mejorar el talento de los estudiantes, no sólo para enfrentar y resolver problemas matemáticos sino cualquier

problema que se le presente en la vida. (Vega, 2014). Podemos observar que la preocupación que tienen los docentes porque los estudiantes adquieran la capacidad y competencia de resolver problemas en su contexto es a nivel mundial y que algunos docentes se inclinan por el método Pólya porque permite que el estudiante entienda, planee ejecute y evalúe determinada situación problémica y sea el protagonista de la construcción de su propio aprendizaje.

2.2. Marco Teórico

Los lineamientos curriculares de matemáticas y los estándares básicos de competencia en matemáticas, emitidos por el Ministerio de Educación Nacional, proponen formar y potenciar el pensamiento matemático respondiendo a las nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus deberes y derechos democráticos. (MEN, 2014, p.46)

Estos factores, exigen que la enseñanza de la matemática se aleje de prácticas tradicionales, donde el estudiante es un ser pasivo, adquiriendo contenidos en forma repetitiva y descontextualizados, para dar paso a una enseñanza que los oriente a desarrollar las competencias matemáticas, tecnológicas, científicas, lingüísticas y ciudadanas.

2.2.1. Competencia

Los estándares básicos de competencia de matemáticas del Ministerio de Educación Nacional definen la competencia como la capacidad que integra los conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras para facilitar el desempeño en situaciones concretas de aprendizaje. La competencia matemática se desarrolla a partir de ambientes de aprendizajes dinámicos donde se proponen situaciones problema que exijan el conocimiento conceptual y procedimental para la toma de decisiones y posibiliten avanzar a niveles de competencia más complejos.

2.2.2. Competencias matemáticas

Para lograr que los estudiantes colombianos sean matemáticamente competentes, los lineamientos curriculares del área han propuesto el desarrollo de cinco procesos generales: formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar; y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos.

Estos procesos son los mismos que ha codificado el ICFES como competencias matemáticas para evaluar a los estudiantes de tercero y quinto, en las pruebas SABER que se realizan cada año y que las ha categorizado en: comunicación, representación y modelación; razonamiento y argumentación y resolución. Cada competencia tiene unos componentes o pensamientos matemáticos (figura 9) que son las categorías conceptuales sobre las cuales se

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

43

realizan los desempeños a través de las acciones pedagógicas. Los componentes o pensamientos son: numérico y sistema numérico; espacial y sistema geométrico; métrico y sistema de medidas; aleatorio y sistema de datos y variacional y sistemas algebraicos y analíticos. Cada uno de ellos propone unos aprendizajes o conocimientos, capacidades, habilidades y procesos, así como unas evidencias o productos que pueden observarse y comprobarse.

Tabla 1

Competencias en matemáticas

Competencia	Descripción
Comunicación	La capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, describir situaciones o problemas usando el lenguaje escrito, concreto, pictórico, gráfico y algebraico. Manipular expresiones que contengan símbolos y fórmulas, utilizar variables y describir cadenas de argumentos orales y escritos, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones, interpretar lenguaje formal y simbólico así como traducir de lenguaje natural al simbólico formal y viceversa.
Razonamiento	Identificación, uso de estrategias y procedimientos para tratar situaciones problema, formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos y contraejemplos, generalizar propiedades y relaciones,

Resolución de problemas

identificar patrones y expresarlos matemáticamente y plantear preguntas, reconocer distintos tipos de razonamiento y distinguir y evaluar cadenas de argumentos

Basándose en autores como George Pólya, Fandiño y otros la definen como un proceso que debe estar inmerso en todas las actividades curriculares de la enseñanza de las matemáticas, ligadas a situaciones cotidianas y significativas que permiten desplegar una serie de estrategias y conocimientos para aplicar algoritmos, encontrar resultados, verificarlos e interpretarlos, proponer diferentes soluciones y generar nuevos problemas.

Fuente: Orientaciones para el examen de Estado de la educación media ICFES SABER 11° 2011 P.14

Tabla 2
Componentes en Matemáticas

Componentes	Descripción
Numérico - variacional	Alude al significado del número y sus diferentes usos; a la estructura del sistema de numeración; al significado y utilización de las operaciones, así como la comprensión de sus propiedades y las relaciones; al reconocimiento de regularidades y patrones; a la identificación de variables, a la descripción de fenómenos de cambio y dependencia; a la variación en contextos aritméticos y geométricos; y al concepto de función.

	Está relacionado con la construcción y manipulación de representaciones de objetos bidimensionales y tridimensionales.
Geométrico - métrico	También se refiere a la comprensión del espacio y el plano a través de la observación de patrones y regularidades, así como al razonamiento geométrico y a la solución de problemas de medición (longitud, área, volumen, capacidad, masa, tiempo, entre otras) a partir de la selección de unidades, patrones e instrumentos pertinentes.
Aleatorio	Indaga por la lectura, representación e interpretación de datos extraídos de contextos no matemáticos (encuestas, resultados de experimentos, entre otros); el análisis de diversas formas de representación de información numérica; la elaboración de conjeturas sobre regularidades y tendencias presentadas en fenómenos estadísticos y probabilísticos; y el uso de medidas de centralización, posición, dispersión y forma

Fuente: Orientaciones para el examen de Estado de la educación media ICFES SABER 11° 2011 P.14

Para efecto de esta investigación, se trabaja con la competencia resolución de problemas en los diferentes componentes.

2.2.3 Competencia resolución de problemas.

George Pólya (1987), citado en D'Amore (2010), considera que: resolver problemas significa encontrar un camino para salir de una dificultad, para sortear un obstáculo, para alcanzar un objetivo que no sea inmediatamente alcanzable. Resolver problemas es una empresa específica de la inteligencia y la inteligencia es el don específico de los humanos: se puede considerar la resolución de problemas como la actividad más característica del ser humano (p. 20).

Fandiño (2010) sostiene que en el aprendizaje de las matemáticas se pueden observar 5 tipos de aprendizajes que están interrelacionados pero que son distinguibles; estos son: el aprendizaje conceptual, el aprendizaje algorítmico, el aprendizaje estratégico (referente a la resolución de problemas), el aprendizaje comunicativo y el aprendizaje y gestión de las representaciones semióticas; estos cinco tipos de aprendizaje se ven conjugados en la resolución de problemas, y es esta actividad la que puede dar la satisfacción de utilizar el conocimiento.

Los lineamientos curriculares de matemáticas (MEN, 2014 p.36), basándose en autores como George Pólya, Fandiño y otros, definen la competencia resolución de problemas como un proceso que debe estar inmerso en todas las actividades curriculares de la enseñanza de las matemáticas, ligadas a situaciones cotidianas y significativas que permiten desplegar una serie de estrategias y conocimientos para aplicar algoritmos, encontrar resultados, verificarlos e interpretarlos, proponer diferentes soluciones y generar otros nuevos problemas.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

El ICFES retoma esta definición y categoriza la competencia en los componentes, especificando los aprendizajes y evidencias para cada grado, como se presenta en las figuras 9, 10 y 11

COMPETENCIA COMPONENTE	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Resolver problemas a partir del análisis de datos recolectados.	Determinar las mayores frecuencias para resolver un problema de selección. Resolver una situación problema, calculando datos extraídos de dos formas de representación.
	Resolver una situación problema, calculando datos extraídos de dos formas de representación.	Determinar cuál es el evento más favorable o menos favorable en un experimento aleatorio. Tomar la decisión más acertada a partir del grado de posibilidad de uno o más eventos.
ESPACIAL MÉTRICO	Usar propiedades geométricas para solucionar problemas relativos a diseño y construcción de figuras planas.	Hallar la(s) pieza(s) que completa(n) la construcción de una figura plana.
		Establecer la posición de un punto de modo que sea posible construir un polígono determinado.
		Identificar condiciones necesarias para que un polígono determinado pueda construirse.
	Estimar medidas con patrones arbitrarios.	Identificar condiciones necesarias para que una figura plana pueda construirse.
Hallar con una unidad no convencional, una medida de longitud. Hallar con una unidad no convencional, una medida de superficie. Hallar con una unidad no convencional, una medida de volumen.		
NUMÉRICO VARIACIONAL	Desarrollar procesos de medición usando patrones e instrumentos estandarizados.	Hallar con un patrón estandarizado una medida de longitud. Hallar con un patrón estandarizado una medida de superficie. Hallar con un patrón estandarizado una medida de tiempo.
		Resolver problemas aditivos rutinarios de composición y transformación e interpretar condiciones necesarias para su solución.
	Resolver y formular problemas multiplicativos rutinarios de adición repetida. Resolver y formular problemas sencillos de proporcionalidad directa.	Interpretar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo de transformación. Solucionar problemas aditivos rutinarios de transformación. Interpretar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo de composición. Solucionar problemas aditivos rutinarios de composición. Solucionar problemas rutinarios multiplicativos de adición repetida. Establecer condiciones necesarias para solucionar un problema multiplicativo de adición repetida. Resolver problemas rutinarios de proporcionalidad directa. Establecer condiciones necesarias para solucionar un problema de proporcionalidad directa.

Figura 9. Competencia resolución y componente aleatorio, espacial métrico y resolución grado 3°. Pruebas SABER matemáticas (Fuente. ICFES)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

COMPETENCIA		RESOLUCIÓN		
COMPONENTE	APRENDIZAJE	EVIDENCIA		
ALEATORIO	Resolver problemas que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes representaciones.	Resolver problemas a partir de la información presentada en una o diferentes formas de representación extraída de contextos cotidianos o de otras ciencias.	Resolver problemas que requieran para su solución la traducción entre diferentes formas de representación de datos.	
	Resolver problemas que requieren encontrar y/o dar significado a la medida de tendencia central de un conjunto de datos.	Calcular o usar la media aritmética y la moda en la solución de problemas.	Interpretar qué indican y qué no indican algunas medidas de tendencia central acerca de un conjunto de datos.	
	Resolver situaciones que requieren calcular la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos.	Estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular.	Calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.	
ESPACIAL MÉTRICO	Resolver problemas utilizando diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.	Reconocer que existen diferentes procedimientos para hallar el área de una figura plana o el volumen de un sólido en situaciones problema.	Generalizar procedimientos sencillos para hallar áreas o volúmenes de figuras y sólidos convencionales.	
		Resolver problemas que requieran determinar área, perímetro o volumen conociendo las dimensiones de la figura y/o sólido y viceversa.	Resolver problemas de medida en situaciones aditivas que requieran efectuar procesos de conversión de unidades.	
		Resolver problemas que requieran construir unidades de medida de área y volumen a partir del producto de medidas de longitud.		
	Utilizar relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición.	Determinar información necesaria para resolver una situación de medición aplicando propiedades de figuras planas.	Determinar información necesaria para resolver una situación de medición aplicando propiedades de paralelepípedos.	
		Hacer recubrimientos y descomponer una superficie para determinar áreas o volúmenes de figuras planas o sólidos.	Determinar volúmenes a partir de la descomposición de sólidos.	
	Usar representaciones geométricas y establecer relaciones entre ellas para solucionar problemas.	Resolver problemas que requieran identificar patrones y regularidades, usando representaciones geométricas (p.e. de números figurados triangulares, pitagóricos, cuadrados, etc.)		

Figura 10. Competencia resolución y componentes aleatorio y espacial métrico, grado 5°. Pruebas SABER matemáticas (Fuente. ICFES)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

COMPETENCIA		RESOLUCIÓN	
COMPONENTE	APRENDIZAJE	EVIDENCIA	
NUMÉRICO VARIACIONAL	Resolver problemas aditivos rutinarios y no rutinarios de transformación, comparación, combinación e igualación e interpretar condiciones necesarias para su solución.	Resolver situaciones aditivas rutinarias de comparación, combinación, transformación e igualación.	
		Interpretar y utilizar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo.	
		Resolver situaciones aditivas que tienen más de una solución.	
	Resolver y formular problemas multiplicativos rutinarios y no rutinarios de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano.	Resolver situaciones multiplicativas de adición repetida, factor multiplicante y razón.	
		Interpretar y utilizar condiciones suficientes para solucionar un problema multiplicativo.	
		Resolver situaciones multiplicativas que tienen más de una solución.	
	Resolver y formular problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa.	Resolver problemas que requieran identificar relaciones multiplicativas en situaciones de proporcionalidad directa, sin necesidad de determinar directamente la constante.	
		Resolver problemas de proporcionalidad directa que requieran identificar la constante de proporcionalidad.	
		Reconocer y usar relaciones de cambio (proporcionalidad directa e inversa) para construir tablas de variación en situaciones problema.	
	Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.	Resolver problemas sencillos de proporcionalidad inversa.	
		Dar significado y utilizar la fracción como parte-todo, razón o cociente en contextos continuos y discretos para resolver problemas.	
		Resolver situaciones problema sencillas con fracciones de uso común que requieran de la adición o sustracción para su solución.	

Figura 11. Competencia resolución y componente numérico variacional grado 5°. Pruebas SABER

(Fuente. ICFES)

2.2.4. Métodos de resolución de problemas

Para esta investigación se ha trabajado con la metodología propuesta por George Polya (1989, p.28) que expone que resolver problemas, es un proceso que consta de cuatro fases:

- **Comprender el problema:** Es necesario llevar a los estudiantes a que expresen lo que conocen y lo que necesitan conocer para poder resolver el problema utilizando preguntas como ¿Cuál es la tarea que hay que realizar?, ¿Hay palabras difíciles de entender?, ¿hay

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

50

suficiente información?, ¿Qué dice el problema? ¿Qué pide?, ¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema?, ¿Es posible hacer una figura, un esquema o un diagrama?, ¿Es posible estimar la respuesta?

- ***Idear un plan para encontrar la solución:*** En esta etapa del plan, el problema debe relacionarse con problemas semejantes. Y hacer preguntas tales como ¿Se ha encontrado con un problema semejante?, ¿podría plantear el problema con sus propias palabras?, ¿Puede enunciar el problema de otro modo? , ¿Usó todos los datos?, ¿usó todas las condiciones?, ¿ha tomado en cuenta todos los conceptos esenciales incluidos en el problema? , ¿Se puede resolver este problema por partes? , ¿Hay diferentes caminos para resolver este problema? , ¿Cuál es su plan para resolver el problema?
- ***Seguir ese plan:*** En esta etapa es primordial examinar todos los detalles del problema, rectificando los datos que se tiene y si es posible esquematizarlos para verificar que estén correctos y poder dar solución al problema, algunas preguntas para esta parte serian ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?, ¿Puede demostrarlo?
- ***Volver atrás para verificar el procedimiento y controlar el resultado:*** De hecho, es muy válido verificar si se puede obtener el resultado de otra manera; si bien es cierto que no hay una única forma o estrategia de resolver un problema, existen otras. Esta visión retrospectiva tiene por objetivo que veamos esta amplia gama de posibles caminos para resolver algún tipo de problema. Aquí se puede cuestionar así ¿Puede verificar el resultado?, ¿Puede obtener el resultado en forma diferente?

2.2.5. Resolución de problemas en matemáticas

El problema definido por Lester (1983) como “una tarea que plantea al individuo la necesidad de resolverla y ante la cual no tiene un procedimiento fácilmente accesible para hallar la solución” es decir, las situaciones problemas van más allá de realizar cálculos o aplicar procedimientos, ellas sugieren procesos de comprensión lectora para diseñar un plan de acción y buscar soluciones. No se llega siempre a una única solución, ni se utiliza un único camino y hasta puede ser posible que no haya solución.

Según Ruiz y otros (2003) explican que la resolución de problemas se concibe “como generadora de un proceso a través del cual quien aprende combina elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar solución a una situación nueva”. Así, la resolución de problemas puede considerarse como el eje central de la enseñanza en matemática. (Ruiz y García, 2003, p. 321-327)

De acuerdo con Buschiazzo y otros desde el punto de vista matemático, “el problema implica una dificultad, ya que se plantea una situación nueva que se debe dilucidar por medio del razonamiento. La superación de esta dificultad que se habrá de alcanzar a través de algún camino constituye la resolución del problema”. (Cattaneo , González, Buschiazzo, & Lagreca, 1997, p.58)

Schoenfeld, (mencionado por Santos, 2008), dice que para que los estudiantes vean las matemáticas como una disciplina con sentido, es necesario que interactúen e internalicen los principios asociados a esta disciplina. Los estudiantes necesitan aprender matemáticas en un

salón de clases que presente un microcosmos de la cultura matemática, esto es, clases donde los valores de las matemáticas como una disciplina con sentido sean reflejados en la práctica cotidiana (Santos, 2008, p. 63).

Es un proceso que transversaliza las actividades curriculares de matemáticas; porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos permitiendo desarrollar actitud mental perseverante e indagadora, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otras situaciones en las que inventen, formulen y resuelvan problemas matemáticos.

Según los Estándares Básicos de competencias de matemáticas (MEN) el proceso de formulación, tratamiento y resolución de problemas “podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido” (MEN 2006, P. 52)

2.3. Secuencia Didáctica

Las secuencias didácticas son conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos. En la práctica, esto implica mejoras sustanciales

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

de los procesos de formación de los estudiantes, ya que la educación se vuelve menos fragmentada y se enfoca en metas. (Tobón, Pimienta, y Garcia, 2010, p.20).

Las secuencias didácticas utilizadas en este trabajo, están organizadas en cuatro etapas: exploración, estructuración, transferencia y valoración que se explican ampliamente más adelante en la metodología. Estas etapas corresponden a las mismas del proceso de aprendizaje descritas por (Jorba & Sanmartí, 1994)

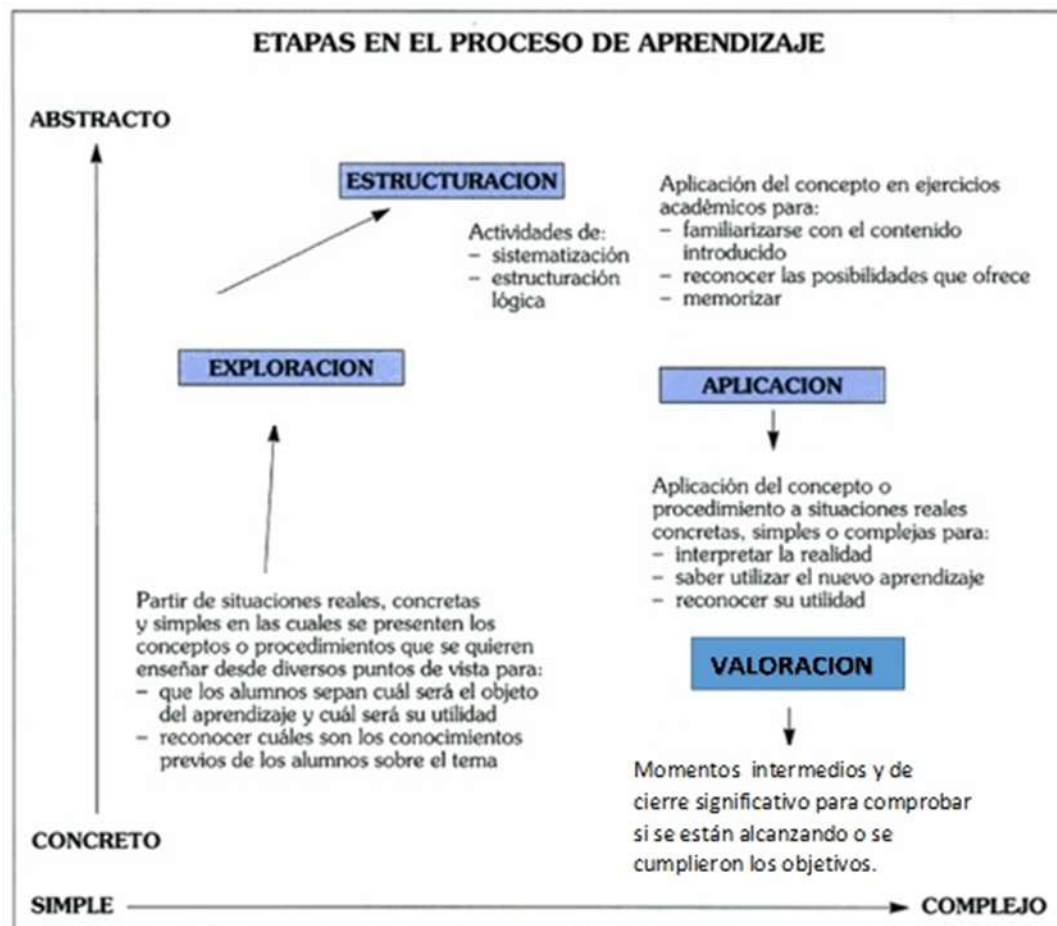


Figura 12. Resumen etapas en el proceso de aprendizaje. Basado en “Libro Enseñar, aprender y evaluar un proceso de evaluación continua” (Fuente: Elaboración propia).

2.4 Marco Legal

Esta investigación está fundamentada en la Constitución política de Colombia en el artículo 67, dice que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene función social y que con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La Educación en Colombia está regida por la Ley General 115 de 8 de febrero de 1994, en la cual define que “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”. Por otra parte, en la sección tercera, Artículo 20, Objetivos generales de la educación básica, numeral b está planteado “desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente además el numeral c “ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana”; cabe resaltar que para el desarrollo de esta investigación es importante el planteamiento del artículo 21 Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Numeral d “el desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad de solucionar problemas que impliquen estos conocimientos. (MEN, Ley General de Educación, 1994, págs. 1,6)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

55

El Ministerio de Educación Nacional(MEN), expide un documento sobre los Estándares Básicos de matemáticas en el año 2006, los cuales se encuentran organizados en cinco procesos generales de la actividad matemática: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos.

La formulación, tratamiento y resolución de problemas, es un proceso constante en todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos.

La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, de los lenguajes matemáticos.

Resolución 2343 de junio 5 de 1996, por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

56

indicadores de logros curriculares para la educación formal. Los indicadores que tendremos en cuenta en este trabajo serán: Explora y descubre propiedades interesantes y regulares de los números, utiliza habitual y críticamente materiales y medios para verificar predicciones, realizar y comprobar cálculos y resolver problemas. Además el indicador de Investiga y comprende contenidos matemáticos a partir de enfoques de resoluciones de problemas, formula y resuelve problemas derivados de situaciones cotidianas y matemáticas, examina los resultados teniendo en cuenta el planteamiento original del problema.

El MEN en junio 30 de 2015 presenta los Derechos básicos de Aprendizaje (DBA), una herramienta que le permitirá a las familias, colegios y educadores de Colombia conocer el conjunto de saberes fundamentales que un niño, niña y joven debe saber en matemáticas, en lenguaje, ciencias sociales y ciencias naturales en cada grado, desde primero hasta 11, para que sean incluidos en los procesos de enseñanza de cada institución del país. En los derechos fundamentales de matemáticas del grado cuarto y quinto plantearon los siguientes que se tendrán en cuenta en el desarrollo de este proyecto: grado 4 Numeral 1 “Conoce los números naturales y realiza operaciones entre ellos” en grado 5 numeral 2 “resuelve problemas que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales”. Y el numeral 1 de la versión 2 “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”.

“Todos a aprender 2.0”: Programa para la excelencia docente y académica del Ministerio de Educación Nacional, nace como una propuesta para promover la calidad de la educación y

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

57

cerrar brechas entre las zonas rurales y urbanas mediante la cualificación de los docentes, el mejoramiento de los aprendizajes y desempeños de los estudiantes y el fortalecimiento organizacional de las instituciones educativas.

El Centro de Comercio forma parte de los colegios seleccionados para implementar este Programa. Se asigna un tutor quien lidera el acompañamiento en las aulas y promueve mejores prácticas con el desarrollo de sesiones de trabajo situado en lenguaje y matemáticas. Se hace entrega de cartillas de secuencias didácticas en matemáticas y lenguaje para cada uno de los estudiantes de básica primaria de la institución.

Para esta investigación, el Programa Todos a Aprender aporta la fundamentación teórica y las cartillas de secuencias didácticas de matemáticas en los grados cuarto y quinto, diseñadas desde la teoría de resolución de problemas de George Pólya (1989)

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

La metodología empleada para el desarrollo del presente trabajo se centra en la Investigación Acción, con un enfoque cualitativo. A este respecto, Lomax (1990), citado por Latorre (2003), define la investigación-acción “como una investigación en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora” (p. 24).

Con Kemmis (1984) la investigación-acción no solo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica. Para este autor (citado por Latorre, 2003) la investigación- acción es: una forma de indagación auto reflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo). (Latorre, 2003 p.24)

El ejercicio de la práctica docente se usa para describir las actividades que se realizan en el aula para reflexionar sobre ésta; construir conocimiento y generar cambio social a partir de la transformación de la realidad ya que la investigación acción es un proceso que integra: actividades de enseñanza, investigación educativa, desarrollo curricular y evaluación buscando la transformación cultural de los docentes (Elliot 1991). Esta propuesta está dinamizada por la implicación de todos los participantes en los momentos de la investigación, dentro de un marco reflexivo, sistemático, controlado y crítico.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

59

A manera de resumen, se referencia el cuadro explicativo que Kemmis y Mc Taggart (1988) exponen sobre las características de la investigación acción.

- Es participativa. Las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas.
- La investigación sigue una espiral introspectiva: una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.
- Es colaborativa, se realiza en grupo por las personas implicadas.
- Crea comunidades autocríticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación.
- Es un proceso sistemático de aprendizaje, orientado a la praxis (acción críticamente informada y comprometida).
- Induce a teorizar sobre la práctica.
- Somete a prueba las prácticas, las ideas y las suposiciones.
- Implica registrar, recopilar, analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre; exige llevar un diario personal en el que se registran nuestras reflexiones.
- Es un proceso político porque implica cambios que afectan a las personas.
- Realiza análisis críticos de las situaciones.
- Procede progresivamente a cambios más amplios.
- Empieza con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas de más envergadura; la inician pequeños grupos de colaboradores, expandiéndose gradualmente a un número mayor de personas.

Figura 13. Investigación acción Fuente: (Murillo, 2010, p.5)

Retomando las palabras de la sexta carta de Paulo Freire: “Entre el testimonio de decir y el de hacer el más fuerte es el de hacer” (p. 83) que nos invita a reflexionar sobre la práctica docente,

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

60

valorando la importancia del impacto que tienen nuestras acciones dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y donde los conocimientos, la formación psicopedagógica, la experiencia y la reflexión continua, inciden hasta el punto de llegar a transformar una realidad; y así el docente integra los roles de investigador, observador y maestro.

3.2. Proceso de Investigación

Este ejercicio de reflexión se origina a partir del análisis de los resultados de las pruebas SABER 3º y 5º de los años 2012 a 2015, donde se evidencian las dificultades de los estudiantes en el área de matemáticas y especialmente, en el desarrollo de la competencia resolución de problemas.

Diseñado el diagnóstico, tomando como referencia las tareas de la investigación acción propuestas por Brioles (1995), se determina el problema, los objetivos y las categorías a observar y que orientan la recolección de información:

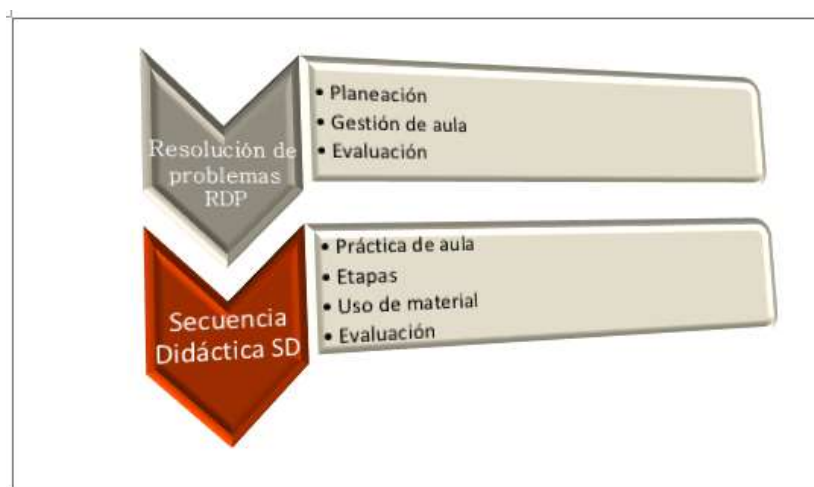


Figura 14. Categorías y subcategorías (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

61

Teniendo en cuenta el sentido didáctico al contextualizar los contenidos académicos en aspectos más cercanos a la vida diaria del estudiante, esta propuesta se desarrolla implementando situaciones problema para los grados 4º y 5º, del material didáctico proporcionado por el programa Todos a Aprender “PTA”, del Ministerio de educación Nacional que están diseñadas bajo el enfoque de resolución de problemas, descrito por George Pólya.

Para cada grado se tienen cinco secuencias didácticas, cada situación problémica contiene entre cuatro a cinco centros de aprendizaje, en los cuales subyace la enseñanza explícita, regreso a los aprendizajes, ejercitación y situaciones de aplicación. Atendiendo a la planeación del área, los derechos básicos de aprendizaje y los objetivos de este proyecto se seleccionaron las siguientes secuencias didácticas: a toda velocidad, y La huerta de los gigantes (Grado 4) y ¡Vamos al estadio! y la exposición de arte (Grado5).



Figura 15. Cartillas seleccionadas para la investigación (Fuente: Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

62

Cómo ejemplo se muestra la planeación correspondiente a las secuencias “La huerta de los gigantes” de cuarto grado y la “Vamos al estadio” de quinto grado. Las otras trabajadas se encuentran en los (ANEXOS C, Y, J).

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Planeación de la secuencia “la huerta de los gigantes” cuarto grado

NOMBRE DEL EE:	CENTRO DE COMERCIO				
NOMBRE DEL DOCENTE	SANDRA ROCÍO MUÑOZ ESTÉVEZ				
NIVEL:	<input type="checkbox"/> Primaria	ÁREA DISCIPLINAR:	<input type="checkbox"/> LENGUAJE	<input type="checkbox"/> MATEMÁTICAS	OTRA ÁREA: -
GRADO:	401 J.M				
Fecha Elaboración	10 / 07 / 2016	Fecha inicio implementación	10/07 / 2016	Fecha fin implementación	19/09 / 2016
1. DIAGNÓSTICO					
CONTEXTUALIZACION	La secuencia didáctica la huerta de los gigantes promueve el desarrollo de la competencia matemática, bajo el enfoque de la resolución de problemas, teoría descrita por Pólya. El desarrollo de esta SD apunta a fortalecer los pensamientos numérico y métrico, en las competencias de comunicación, representación y razonamiento.				
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<p>PENSAMIENTO NUMERICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar una fracción como un número dado de partes isométricas equivalentes de un todo. Representar una fracción como cierta cantidad de una colección de objetos - Reconocer los significados de la fracción en distintos contextos (relación parte - todo, reparto equitativo, división numérica, etc.) - Leer y escribir fracciones. <p>PENSAMIENTO ESPACIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicar puntos en el plano cartesiano. - Describir e identificar polígonos convexos y no convexos. - Identificar y construir pares de rectas paralelas y pares de rectas perpendiculares - Describir y clasificar cuadriláteros utilizando conceptos de paralelismo, perpendicularidad, ángulo recto, ángulo agudo, ángulo obtuso, etc. <p>PENSAMIENTO METRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimar y medir las dimensiones de un objeto con la ayuda de unidades convencionales (centímetros, decímetros, metros, etc) - Calcular el perímetro de una figura plana cerrada utilizando medidas apropiadas según el contexto. - Identificar tipos de ángulos (agudos, rectos, obtusos) - Comparar ángulos entre sí. <p>PENSAMIENTO ALEATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar y representar los datos de un cuadro mediante un diagrama de barras. - Comprender las semejanzas y diferencias entre un diagrama de barras y un diagrama con pictogramas. 				

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p align="center">APRENDIZAJES DESARROLLADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de área y perímetro. - Clase de ángulos. - clases de rectas. - Pictogramas y gráficas de barras - Clasificación de polígonos
<p align="center">ESTÁNDARES</p>	<p>PENSAMIENTO NUMERICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones - Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. <p>PENSAMIENTO ESPACIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características. - Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas, en situaciones estáticas y dinámicas. <p>PENSAMIENTO METRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos. - Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas. <p>PENSAMIENTO ALEATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras). - Interpreto información presentada en gráficas y tablas (pictogramas, gráficas de barra). - Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. <p>PENSAMIENTO VARIACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
<p align="center">DBA</p>	<p>Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Comprende que el residuo en una división corresponde a lo que sobra al efectuar un reparto equitativo 4. Comprende la relación entre fracción y decimal. 5. Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones. 6. Realiza sumas y restas de fracciones 7. Calcula el área y el perímetro de un rectángulo a partir de su base y su altura usando números naturales, decimales. 11. Usa los términos norte / sur / oriente / occidente para describir desplazamientos en un mapa.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p>14. Clasifica polígonos según sus lados y sus ángulos. 16. Entiende unos datos representados de cierta forma y los representa de otra.</p> <p>Lenguaje DBA 6. Aplica estrategias de comprensión a diferentes tipos de texto que lee para dar cuenta de las relaciones entre diversos segmentos del mismo. DBA 7. Articula con claridad los sonidos del discurso y lee de manera fluida.</p>
<p>DESEMPEÑOS CON POTENCIAL DE MEJORA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las exigencias de la situación. • Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos matemáticos requeridos para resolver la tarea propuesta. • Justifica con argumentos matemáticos sus conclusiones y resultados. • Produce una solución exacta o con pocos errores (de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.)

Figura 16. Planeación Secuencia Didáctica La huerta de los gigantes 4° (Fuente: Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

FASES	ACTIVIDADES (¿QUÉ VA A PASAR DURANTE LA CLASE?)
<p align="center">EXPLORACIÓN (Motivación)</p>	<p>Comprensión de la situación problema.</p> <p>1. Presentar el contexto de la situación problema: Para tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, antes de leer la situación problema, se les motiva para observar las ilustraciones y pedirles que las describan y relacionen con experiencias cotidianas. Preguntarles si saben lo que es una hortaliza, que hortalizas conocen y cuáles son las que más les gustan. Preguntar a los estudiantes si alguno de ellos ha visitado una huerta, que cuenten aspectos de su visita a algún mercado local de verduras y hortalizas. Entre todos recordar el cuento de los frijoles mágicos en el que protagonizaba un gigante.</p> <p>2. Presentación de la situación problema: Generar la disposición de los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Proceder a la lectura de la situación problema sin que los estudiantes tengan acceso a su cuadernillo. Seguidamente se realizarán preguntas como : - ¿Cuál es el problema? - ¿Qué nos piden resolver? - ¿Cómo lo vamos a lograr? Luego se pedirá a los estudiantes que expliquen con sus propias palabras y por último se realizarán estas preguntas: - ¿Cuál es el objetivo de la tarea? - ¿Pueden cerrar los ojos y tratar de imaginarse lo que tienen que hacer?</p> <p>3. Construcción del esquema de la situación: Apuntar en el tablero el título ESQUEMA DE LA SITUACION PROBLEMA. Una vez los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, se les pedirá a algunos que ubiquen estratégicamente en el tablero las condiciones del problema y los datos a seguir previamente elaborados en papel.</p> <p>Desarrollar desde la página 107 a página 115, del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 4° grado, Módulo B ¡La Huerta de los Gigantes! Ministerio de Educación Nacional. En el libro del estudiante págs. 63 a 66.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p align="center">ESTRUCTURACIÓN (Información: Aprendemos que...)</p>	<p>Centro 1. ¡La superficie más grande! – Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes deben ordenar ciertas figuras según su área en orden ascendente sin recurrir a unidades de medición. Deben organizar las figuras propuestas, desde el área más pequeña, hasta la más grande, sin medirlas previamente. Igualmente los estudiantes deberán utilizar una unidad de medición no convencional (ej. borrador, semillas, fichas, etc.) para validar su respuesta. Los estudiantes estarán en capacidad de responder a la pregunta: ¿Qué es el área de una figura? - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos: De lo aprendido en el centro se realizarán ejercicios, preguntas y problemas de práctica. <p>Centro 2. ¡Nos parecemos! – Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes tienen que encontrar, con la ayuda de una pequeña pita de 40 cm, todas las posibilidades de rectángulos que se pueden dibujar en papel cuadriculado. La profesora inducirá a los estudiantes a crear el concepto de perímetro mediante el uso del material manipulativo. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Centro 3. ¡La clasificación correcta! -Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes tienen que agrupar diferentes polígonos según sus características. Para esto deben responder si el polígono es convexo o no, si tiene lados paralelos y/o perpendiculares, si tiene ángulos rectos, agudos u obtusos, si tiene lados con la misma longitud. También deberán indicar el número de lados de cada polígono, responder a las preguntas ¿qué es un polígono convexo? Y ¿qué es un ángulo recto? - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Centro 4. ¡Diagrama de barras! -Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se pide a los estudiantes encontrar semejanzas entre los diferentes diagramas de barras propuestos con el fin de determinar sus características. Luego los estudiantes realizarán un sondeo sobre la comida preferida de sus compañeros, registrar los datos en un pictograma previamente elaborado por la docente, representar los resultados mediante un diagrama de barras y escribir sus conclusiones. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Desarrollar desde la página 120 a página 159 del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 5° grado, ¡Vamos al estadio! Ministerio de Educación Nacional. En el libro de los Estudiantes págs. 68 a 97.</p>	
<p align="center">TRANSFERENCIA</p>	<p align="center">TRABAJO INDIVIDUAL</p>	<p align="center">Desarrollo Situaciones de aplicación. Centro 1 : La superficie más grande Centro 2: Nos parecemos Centro 3: La clasificación correcta - Páginas 129, 138 y 150 libro del docente y páginas 776 y 83 del libro del estudiante.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p align="center">TRABAJO COOPERATIVO</p>	<p>Etapa de resolución de la situación problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar de nuevo la tarea, acceder a las etapas de la tarea y se pedirá a los estudiantes que reformulen la tarea con sus propias palabras • Los estudiantes compartirán las distintas formas que encontraron de resolver la tarea. • Marcha silenciosa: Retomar el trabajo con toda la clase para proponer formas útiles de planificar el trabajo. • Continuar la resolución de la situación problema. • Pedir a algunos estudiantes que presenten su solución. <p>Páginas 160 a 162 del libro guía del maestro</p>
<p align="center">VALORACIÓN (Cierre y comprobación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje)</p>	<p align="center">SEGUIMIENTO AL APRENDIZAJE</p>	<p>Esta metodología tiene como ventaja que al final de cada centro de aprendizaje hay unas preguntas para valorar el proceso desarrollado, es decir, se aplica la evaluación formativa: continua, constante, de mejoramiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan las rejillas propuestas en la cartilla en las que se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema y las situaciones de aplicación. <p>Páginas 164-167 libro guía del docente.</p> <p>También se aplican pruebas estandarizadas que permiten evidenciar los avances en la apropiación de los conceptos y procedimientos matemáticos.</p>
	<p align="center">REFUERZO</p>	<p>Justificar las respuestas de las preguntas tomadas de las pruebas SABER que se relacionan con los aprendizajes desarrollados en la SD.</p>

Figura 17. Continuación Planeación Secuencia Didáctica La huerta de los gigantes 4° (Fuente: Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Planeación de clase ¡vamos al estadio! Quinto grado

NOMBRE DEL EE:	CENTRO DE COMERCIO SEDE B				
NOMBRE DEL DOCENTE	DEISY JANETH GONZALEZ GARNICA				
NIVEL:	PRIMARIA	ÁREA DISCIPLINAR:	<input type="checkbox"/> LENGUAJE	<input checked="" type="checkbox"/> MATEMÁTICAS	<input type="checkbox"/> OTRA
GRADO:	5-01	Fecha inicio implementación	06/07/2016	Fecha fin implementación	___/___/___
Fecha Elaboración					
2. DIAGNÓSTICO					
CONTEXTUALIZACION	<p>La secuencia didáctica ¡Vamos al estadio! promueve el desarrollo de la competencia matemática, bajo el enfoque de la resolución de problemas, teoría descrita por Pólya y que consta de cuatro fases.</p>				
	<div style="text-align: center;"> <p>SECUENCIA DIDÁCTICA</p> <p>1. ETAPA DE COMPRESIÓN</p> <p>Presentación del contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de saberes previos. Familiarización con el contexto. <p>Presentación de la situación problema (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lectura de la situación. Familiarización con la situación. Identificación de la tarea que se debe realizar. <p>Construcción del esquema</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción del esquema (meta principal y elementos necesarios para la resolución de la SP). <p>2. ETAPA DE DESCONTEXTUALIZACIÓN (CENTROS DE APRENDIZAJE)</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploración y consolidación de conceptos y procedimientos necesarios para resolver la SP, con ayuda de material manipulativo. Desarrollo de procesos generales de la actividad matemática. Enriquecimiento del esquema con conceptos y procedimientos desarrollados en los centros. <p>Centro 1 → Centro 2 → Centro 3 → ...</p> <p>3. ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Propuesta individual de una estrategia, combinando los conceptos aprendidos en los centros. Puesta en común de estrategias. Solución individual de la SP. <p>4. ETAPA DE REFLEXIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Proceso de metacognición (retomar a los aprendizajes, establecer vínculos entre los centros de aprendizaje y la solución problema, identificar las dificultades principales). </div>				
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<p>El desarrollo de esta SD apunta a fortalecer los pensamientos numérico y métrico, en las competencias de comunicación, representación y razonamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la tarea, las condiciones y los pasos a seguir para dar solución a la situación problema “Vamos al estadio” Reconocer fracciones y números decimales positivos. Resolver problemas que involucren sumas y restas con números decimales Realizar mediciones con unidades de medida estándar 				

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer conversiones entre distintas unidades de medida.
<p>APRENDIZAJES DESARROLLADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura números decimales, • Representación de los números decimales, • Ubicación de los números decimales en la recta numérica, • Desarrollo de estrategias de cálculo mental • Descomposición de números. • Suma y resta de números decimales • Estimación y medición del tiempo con la ayuda de unidades convencionales, • Relaciones entre las unidades de tiempo
<p>ESTÁNDARES</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. – Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos. – Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes. – Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades. – Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones <p>Pensamiento métrico y sistema de medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficie, 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) – Seleccione unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
<p>DBA</p>	<p>Matemáticas.</p> <p>DBA 1. Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas. Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados a un contexto para solucionar problemas. Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario)</p> <p>DBA 3. Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa.</p> <p>Lenguaje</p> <p>DBA 6. Aplica estrategias de comprensión a diferentes tipos de texto que lee para dar cuenta de las relaciones entre diversos segmentos del mismo. DBA 7. Articula con claridad los sonidos del discurso y lee de manera fluida.</p>
<p>DESEMPEÑOS CON POTENCIAL DE MEJORA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la tarea y las condiciones para resolver la situación problema. • Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder de manera eficiente a la situación. • Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos requeridos para resolver la tarea propuesta. • Justifica con argumentos matemáticos sus conclusiones y resultados.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

FASES	ACTIVIDADES (¿QUÉ VA A PASAR DURANTE LA CLASE?)	
EXPLORACIÓN (Motivación)	<p>Comprensión de la situación problema. 1. Presentar el contexto de la situación problema. 2. Presentación de la situación problema 3. Construcción del esquema de la situación</p> <p>Desarrollar desde la página 18 a página 21, del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 5º grado, ¡Vamos al estadio! Ministerio de Educación Nacional. En el libro del estudiante págs. 4-5.</p>	
ESTRUCTURACIÓN (Información: Aprendemos que...)	<p>Desarrollo de los Centros de Aprendizaje. Los Centros de aprendizaje constan de una serie de actividades por fuera del contexto de la situación problema. Mediante estas actividades, los estudiantes construyen y afianzan conceptos, desarrollan procesos y comprenden y practican procedimientos necesarios para resolver la situación problema. Una característica importante de los centros de aprendizaje es el uso de material manipulativo como un medio para que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados. Están organizados en: descripción del centro de aprendizaje, enseñanza explícita, ejercitación y situación de aplicación.</p> <p>Los Centros de aprendizaje son: Centro 1. Alineación del equipo Centro 2. ¡A Jugar! Centro 3. La liga profesional.</p> <p>Desarrollar desde la página 24 a página 52 del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 5º grado, ¡Vamos al estadio! Ministerio de Educación Nacional. En el libro de los Estudiantes págs. 6 a 20.</p> <p>Nota: Estos centros de aprendizaje promueven el trabajo individual y cooperativo.</p>	
	TRABAJO INDIVIDUAL	Desarrollo Centro de aprendizaje 4. Tiempo adicional Páginas 53-63 libro del docente y páginas 21 a 25 del libro del estudiante.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p align="center">TRANSFERENCIA</p>	<p align="center">TRABAJO COOPERATIVO</p>	<p>Etapa de resolución de la situación problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta individual de una estrategia, combinando los conceptos aprendidos en los centros. • Puesta en común de estrategias. • Marcha silenciosa • Solución individual de la SP. <p>Páginas 64 a 65 del libro guía del maestro</p>
	<p align="center">VALORACIÓN (Cierre y comprobación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje)</p>	<p align="center">SEGUIMIENTO AL APRENDIZAJE</p>
<p align="center">REFUERZO</p>		<p>Justificar las respuestas de las preguntas tomadas de las pruebas SABER que se relacionan con los aprendizajes desarrollados en la SD.</p>

Figura 18. Planeación secuencia didáctica ¡Vamos al estadio! (Fuente: Elaboración propia).

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

73

Los objetivos concebidos dentro del proceso de planificación, ejecución y análisis para la recolección de información veraz, permiten explicar el problema abordado. De acuerdo con (Lewin, 1992) la investigación tiene (3 fases organizadas así: planificación, implementación y evaluación. A continuación, se detallan los procedimientos e instrumentos utilizados en cada fase.

Fase Diagnóstica. En la fase diagnóstica, se analizan varios documentos institucionales, determinando las necesidades de la institución en torno al fortalecimiento de la competencia resolución de problemas y a los procesos de transversalización, los cuales ayudaron a direccionar las actividades para la siguiente fase.

Se revisa el PEI del Centro de Comercio, en donde se estudia la relevancia y la forma como se conciben los procesos de formación por competencias, transversalidad curricular, mejoramiento continuo y su alineación con las políticas actuales. Además el plan de área de matemáticas, a través de la comprensión e implementación de los estándares básicos de competencia, el diseño del plan de área a los planteamientos del PEI y la transversalidad con las demás asignaturas. También se realiza el análisis a los resultados de las pruebas Saber para los grados terceros y quintos, en los siguientes aspectos:

- Análisis del promedio, desviación estándar y comparación del promedio de la institución con el promedio regional y nacional.
- Análisis de las fortalezas y debilidades de los resultados de las pruebas del Centro de Comercio, comparados con otras instituciones educativas con promedio similares

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

74

- Análisis histórico de los resultados de la prueba de matemáticas para los grados terceros y quintos de los años 2012 al 2015.

Se diseña y aplica un cuestionario de trece preguntas a los docentes de matemáticas de cuarto y quinto, de la sede B, de la institución (ANEXO V), con el propósito de indagar sobre su conocimiento disciplinar, didáctico y el uso de los materiales en sus clases de matemáticas. Las dos primeras preguntas, están diseñadas para recopilar información de su formación disciplinar y el tiempo laborado en el área de matemáticas, las siguientes dos si utiliza algún texto escolar como guía académica para el desarrollo de actividades por parte de los estudiantes, la quinta y sexta pregunta buscan información sobre el conocimiento y utilización de la metodología de resolución de problemas, la séptima indaga sobre el uso de material manipulativo en el aprendizaje de la matemáticas, la octava si utiliza situaciones problémicas del contexto para ser resueltos en la clase de matemáticas, la novena pregunta si promueve el trabajo en equipo, la décima pregunta si fomenta en los estudiantes actitudes de aprecio, seguridad y confianza hacia las matemáticas, la onceava pregunta si pertenece a alguna red de matemáticas y las dos últimas preguntas indagan sobre la variedad y uso de recursos didácticos utilizados en las clases de matemáticas.

También se aplica un cuestionario de 10 preguntas a los estudiantes de los grados cuarto y quinto para indagar sobre la apropiación de los pasos en la solución de un problema matemático (ANEXO W), así: las tres primeras indagan sobre la comprensión de un problema, expresarlo con sus propias palabras y distinguir cuáles son los datos más importantes y cuáles no; en las siguientes tres se quiere evidenciar qué son capaces de representar gráficamente, planificar el proceso y resolver correctamente todas las operaciones del problema, las últimas cinco si son capaces de revisar el proceso, buscar los posibles errores y corregirlos, valorar si la resolución del problema es correcto, si son capaces de explicar el

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

75

proceso realizado, si pueden inventar un nuevo problema con condiciones claras y buscar problemas parecidos cuando se enfrentan a otros nuevos.

Fase de implementación:

Partiendo de los resultados de la fase diagnóstica, se implementan las siguientes secuencias didácticas:

- **A toda velocidad, y La huerta de los gigantes:** Se trabajan con el grado (4-01) de la jornada de la mañana, de la sede B. Están diseñadas teniendo en cuenta los estándares de calidad educativa, los DBA versión 1, las competencias y los desempeños esperados por los estudiantes. para fortalecer la competencia de resolución de problemas.
- **¡Vamos al estadio! y la exposición de arte:** los cinco centros de aprendizaje de cada una de estas secuencias didácticas se trabajan con el grupo (5-01), de la jornada de la mañana, sede B.
- Las secuencias didácticas para los grados 401 y 501 se planearon desde las cuatro etapas que sugiere el enfoque de resolución de problemas:

Etapas de comprensión: Comienza con la presentación del contexto de la situación problema para orientar su comprensión. Se ofrece al estudiante estrategias de comprensión lectora organizadas en tres momentos: antes de leer, mientras lee y después de leer Solé (1998) “El lector incipiente puede y debe, progresivamente, ir dominando aspectos de la actividad lectora que en un principio le resultan inaccesibles”. Para lograr este propósito Solé (1998) organiza este proceso lector en tres momentos.

Tabla 3
Proceso Lector

Habilidades de pre lectura	Activar los conocimientos previos Predecir los contenidos del texto
Habilidades durante la lectura	Reconocer el significado de las palabras a partir del contexto Relacionar las oraciones entre sí (Cohesión lineal) Hacer inferencias
Habilidades post-lectoras	Hacer un resumen Tomar postura frente a lo que dice el texto

Fuente Elaboración propia tomado de Solé 1998, citado por Pérez Cabaní 1997

Y plantea:

Si las estrategias de lectura son procedimientos y los procedimientos son contenidos de enseñanza, entonces hay que enseñar estrategias para la comprensión de los textos. Estas no maduran, ni se desarrollan, ni emergen, ni aparecen. Se enseñan -o no se enseñan- y se aprenden -o no se aprenden (Pérez Cabianí, 1997, p.205)

Entonces, atendiendo estos momentos:

Antes de leer se exploran los saberes previos mediante el uso del diálogo, de material visual, de ejercicios con el vocabulario para que la situación problema cobre sentido y significancia para los estudiantes.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

77

Mientras lee se hace una lectura acompañada de la situación problema con preguntas dirigidas para que el niño determine cuál es la tarea a realizar.

Después de leer, el niño diseña un plan de acción mediado por un esquema organizador con los elementos fundamentales, las condiciones del problema y los pasos a seguir; el cual se construye con participación de todos los estudiantes, mediado por el docente y que se expone como una pieza comunicativa que permanece como guía orientadora de las acciones a desarrollar.

- ***Etapa de estructuración (Centros de aprendizaje):*** corresponde al desarrollo de los centros de aprendizaje, en donde los estudiantes construyen y afianzan conceptos, practican procedimientos necesarios para resolver la situación problema. En los centros de aprendizaje se fomenta el uso de material manipulativo para que los estudiantes aprendan haciendo. Se da prioridad al trabajo cooperativo, pero también hay espacio de trabajo individual mediante ejercicios y preguntas básicas (Hojas “Lo que estoy aprendiendo”, “ejercicios de ejercitación y contextualización”). Están organizados en introducción, actividades grupales de exploración de conceptos, regreso a los aprendizajes, registro de los mismos, ejercitación y situaciones de aplicación.
- ***Etapa de transferencia o aplicación:*** Se considera de nuevo la tarea determinada en la etapa de comprensión. En este momento toman relevancia el esquema construido, los conceptos y procedimientos desarrollados en los centros de aprendizaje. Se da un espacio para que individualmente cada estudiante diseñe una estrategia de solución de la situación problema apoyado con el esquema que se realizó en la etapa de comprensión. A continuación se motiva a los estudiantes para que compartan las distintas formas que encontraron de resolver la tarea, mediante una marcha silenciosa que les permitirá validar su trabajo desde la interacción con los demás. Los estudiantes

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

78

verifican el vocabulario matemático identifican las diferentes etapas de la resolución y el docente fortalece su autonomía mediante preguntas orientadoras para que sean ellos mismos quienes identifiquen los posibles obstáculos que se les ha presentado.

- ***Etapas de reflexión:*** Es un proceso de metacognición colectivo mediado por las preguntas que formula el docente, prestando más atención al proceso de solución que a la solución misma. Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido, sobre su proceso de aprendizaje y toman conciencia de sus procesos mentales. Esta etapa cobra más sentido cuando los estudiantes hacen la transferencia de los conocimientos construidos en futuras situaciones que se le presenten en el aprendizaje del área o en la vida real.

Con el propósito de dar cuenta del aprendizaje logrado por los estudiantes se reflexiona con la ayuda de una rejilla de evaluación, en la que se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema.

Fase de Conclusión. En esta última fase, se realizan las siguientes actividades:

- Análisis de resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes para observar la apropiación de los pasos para solucionar un problema.
- Análisis de resultados del cuestionario aplicado a los docentes para indagar sobre su conocimiento disciplinar, didáctico y el uso de los materiales.
- Análisis de resultados de las Pruebas SABER 2016. Nos permite medir avances de los estudiantes en la resolución de problemas. (Figuras 44,45 y 46).

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

79

Con la información recolectada en las fases y capítulos anteriores, se plantean las conclusiones y recomendaciones que están expuestas en el capítulo correspondiente de este documento.

El diseño metodológico de esta propuesta se resume en la siguiente tabla:

Tabla 4
Resumen diseño metodológico

Objetivos	Técnicas	Instrumentos
Identificar las debilidades y fortalezas de la competencia resolución de problemas en los estudiantes de los grados cuarto y quinto con el fin de orientar la implementación de las secuencias didácticas.	Análisis de los resultados de las pruebas SABER 3° y 5°, matemáticas, de los años 2012 a 2015	Tablas de resultados históricos pruebas SABER 3° y 5°, matemáticas, publicados por el ICFES. Informe por colegio emitido por el ICFES Matrices de referencia de las pruebas SABER, matemáticas publicadas por el ICFES
Seleccionar las secuencias didácticas del material enviado por el programa Todos a Aprender 2.0, del Ministerio de Educación Nacional	Análisis de las secuencias didácticas y pertinencia con el plan de área y de unidad del Centro de Comercio	Tablas comparativas Plan de área del Centro de Comercio. Derechos Básicos de aprendizaje Plan de aula con las SD.
		• Diario Pedagógico

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

80

Implementar las secuencias didácticas en los grados 401 y 501	Observación participante	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias del trabajo realizado (físicas y digitales). • Cuestionarios a estudiantes y docentes
Analizar la información recogida durante la implementación de las SD.	Triangulación de la información	<p align="center">Diario pedagógico de la implementación de las SD, resultados de los cuestionarios a docentes y estudiantes y registro fotográfico</p>
Diseñar un plan de mejora de las secuencias didácticas aplicadas.	Construcción de material pedagógico	Formato de plan de clase

(Fuente: Elaboración propia).

3.3. Población y muestra

Este trabajo se realiza en el Colegio Centro de Comercio ubicado en el Municipio de Piedecuesta, Santander – Colombia, donde se toma como muestra a 38 estudiantes del grado 401 y 40 estudiantes del grado 501, de la jornada de la mañana, sede B cuyas edades oscilan entre los 9 y 12 años pertenecientes a estratos socioeconómicos 1,2 y 3. La mayoría de ellos pertenecientes a familias disfuncionales, aunque

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

81

resaltamos que son niños muy alegres y colaboradores. Se seleccionan estos grados como muestra porque las investigadoras son las directoras de grupo y trabajan el área de matemáticas.

Se realizan encuestas a todos los estudiantes de estos grados y a 9 docentes del área de matemáticas, de la jornada mañana y tarde de los respectivos grados.

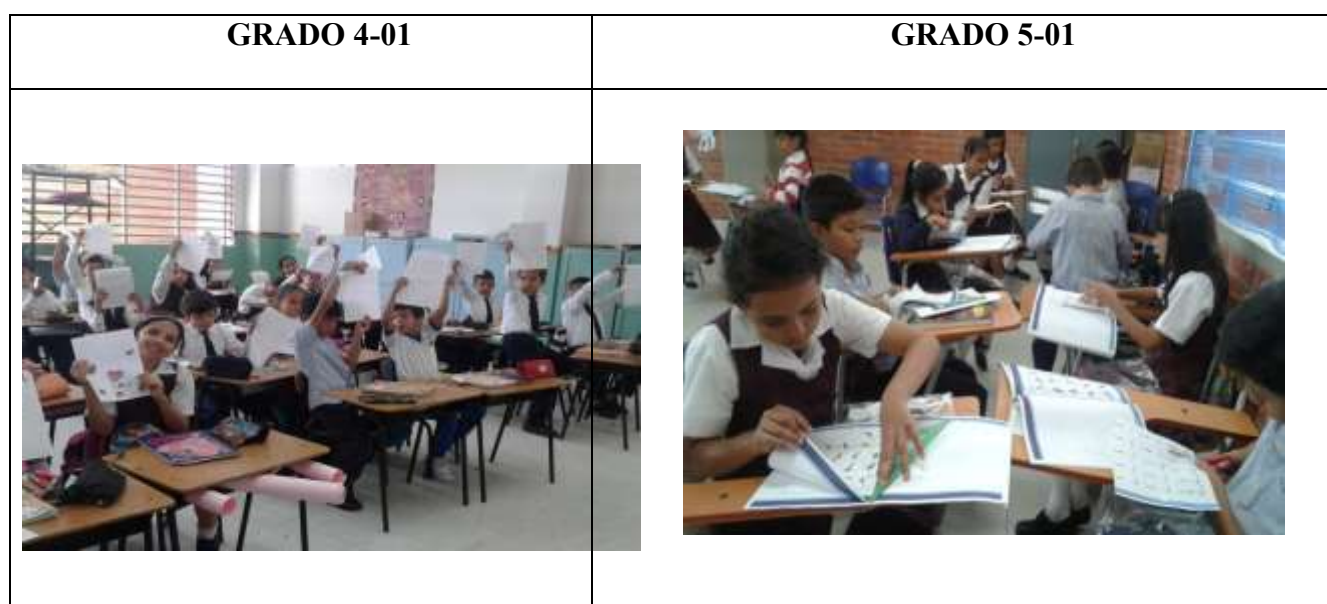


Figura 19. Muestra de cada grupo (Fuente: Elaboración propia).

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

En esta investigación se determina como técnicas e instrumentos de recolección de la información: El diario pedagógico, el cuestionario y registro fotográfico por considerarlos pertinentes para el análisis del problema planteado y el enfoque de la investigación acción cualitativa que orienta la metodología utilizada.

3.4.1. Diario pedagógico

El diario pedagógico es considerado como una herramienta de gran utilidad para los maestros, no sólo como posibilidad de escritura ni como narración anecdótica de lo que sucede en la clase, sino también como elemento para la investigación. Por tanto, éste no debe concentrarse solamente en los hechos, sino también desde su estructura permitir el abordaje de experiencias significativas, tanto para el maestro como para sus estudiantes. (Monsalve & Perez, 2012 p.117)

Este diario se diligencia dentro del aula de clase, refleja las experiencias de la práctica pedagógica, así como las opiniones, las destrezas y actitudes observadas en los estudiantes en las discusiones espontáneas entre compañeros o en las puestas en común. De igual manera, evidencia la relación con los materiales, el uso pedagógico de los mismos y el desempeño de los estudiantes en cada uno de los momentos de la clase.

El diario pedagógico se estructura con los siguientes componentes: contexto, contiene la identificación del área, el grado, la fecha, objetivo y el tipo de actividad a realizar; descripción, información detallada del desarrollo de las etapas de la secuencia didáctica: exploración, estructuración, ejecución o transferencia y valoración.

3.4.2. Cuestionario: Es un conjunto de preguntas utilizadas para la recopilación de información y para este caso se aplica a los estudiantes de 4-01 y 5-01, muestra de esta investigación. El cuestionario se diseña con 10 preguntas relacionadas con los pasos de la resolución de problemas. Tiene un párrafo introductorio para presentar el título, el propósito de la investigación, la invitación a la objetividad para que el estudiante se sienta libre en expresar sus opiniones y el agradecimiento por participar en él.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

83

Se aplica un cuestionario de 13 preguntas a los docentes de matemáticas de cuarto y quinto con el propósito de indagar sobre su conocimiento sobre la metodología de resolución de problemas para la enseñanza de las matemáticas, así como el uso de material manipulativo y libro guía en el desarrollo de las clases.

3.4.3. Registro fotográfico. Otro instrumento de recolección de datos es la toma de fotografías. Barthes, (2009), dice que “la fotografía es una evidencia extrema, cargada, como si caricaturizase no ya la figura de lo que ella representa (es todo lo contrario) sino su propia existencia”. (p.171)

Para este trabajo investigativo, se toma el registro fotográfico para registrar especialmente: El desarrollo de los diferentes momentos planeados en la secuencia didáctica atendiendo a las etapas de la resolución de problemas, definidas en el marco teórico.

- El uso de material manipulativo que tiene como intención didáctica provocar aprendizajes matemáticos duraderos. Los centros de aprendizaje de cada una de las secuencias didácticas exploran y consolidan conceptos y procedimientos necesarios para resolver la situación problema, con ayuda de material manipulativo concreto. El uso de estos materiales en el desarrollo de la secuencia didáctica ofrece la posibilidad de que sea el estudiante quien construya su propio conocimiento desde la interacción con ellos, que mantenga una mente abierta a nuevos conocimientos y el interés de aprender.

3.5. Validación de documentos

Los documentos que se validaron fueron:

- Los cuestionarios a docentes y estudiantes fueron revisados por la directora de tesis Dra. María Eugenia Serrano Acevedo, quien nos dio las sugerencias pertinentes. Una vez corregidas las preguntas se hizo la aplicación de los mismos.
- El formato del diario pedagógico fue propuesto y revisado por la Mg. Adriana Ávila en el módulo “Proyecto II”.
- Los resultados de las pruebas Saber de Leo Doncel, avalado por la Corporación Leo Doncel.

3.6 Resultado y discusión

El análisis de la información nos permite responder a los objetivos de la investigación y para ello se presentan las categorías y subcategorías del proceso.

Tabla 5
Categorías y subcategorías

Categoría		Subcategoría		
Resolución de problemas	Planeación	Gestión aula	Resolución de problemas	
Secuencias Didácticas	Práctica de aula	Etapas	Uso material	Evaluación

(Fuente Elaboración propia)

El proceso de la triangulación en palabras de (Cisterna Cabrera, 2005) “es la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

85

medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de resultados de la investigación”. Por tanto, la triangulación se hace una vez se haya terminado de recoger toda la información para darle validez a los datos recolectados y mitigar los problemas de sesgo. Para el presente estudio se obtuvo la información desde los tres actores ya propuestos: docentes, estudiantes y material didáctico, con el fin de comparar y contrastar los datos obtenidos.

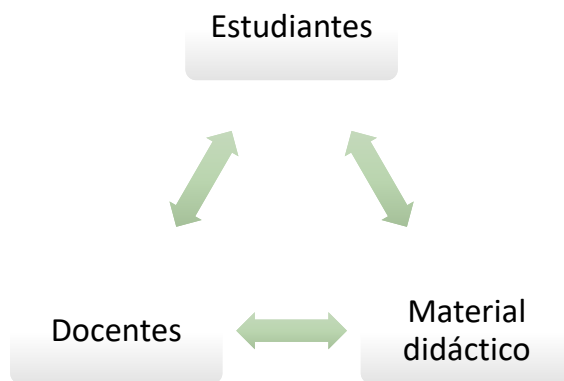


Figura 20. Análisis por triangulación (Fuente Elaboración propia)

Tabla 6
Triangulación de la Información

Estudiantes	Docentes	Material didáctico
Para empezar, los estudiantes de 401 y 501 resuelven un cuestionario de 10 preguntas indagando sobre el proceso a seguir para resolver una situación	Los docentes del área de matemáticas de los grados cuarto y quinto responden un cuestionario sobre su conocimiento didáctico del contenido, de la metodología	Los docentes investigadores se empoderan del material didáctico, secuencias didácticas para la enseñanza de las matemáticas, planeándolas e

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

86

problema. Este instrumento resolución de problemas para implementándolas respetando permite identificar su abordar la enseñanza de las los momentos de la experiencia en esta clase de matemáticas, en los niños del metodología resolución de metodología para abordar el colegio Centro de Comercio. problemas. aprendizaje de las matemáticas. Sus respuestas dan casi el La planeación se ajusta a 100% de conocimiento e los referentes curriculares emanados por el MEN (EBC, DBAs, Matrices de referencia) y el plan de área seleccionado del material con las respuestas de los estudiantes y los resultados del colegio. Luego, se implementan las implementación de esta emanados por el MEN (EBC, DBAs, Matrices de referencia) y el plan de área seleccionado del material con las respuestas de los estudiantes y los resultados del colegio. educación nacional y que está históricos de las pruebas diseñado desde la SABER de tercero y quinto en Se implementan siguiendo metodología de resolución de la competencia resolución. los parámetros definidos en la guía del docente y con todas los estudiantes problemas. Los estudiantes son los actores principales de Los docentes las actividades y material este proceso, porque son ellos investigadores, son manipulativo que contiene el quienes van construyendo el observadores participantes de libro del estudiante. conocimiento a partir de la la implementación de las comprensión de la situación secuencias didácticas, agentes Experiencia metodológica problema, y de la ejercitación, activos en la recolección de muy enriquecedora, que razonamiento, modelación y información mediante la permite dar respuesta al

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

87

apropiación de los conceptos interacción diaria con los interrogante generador de esta mediante el desarrollo de los estudiantes y otros docentes investigación. centros de aprendizaje, para luego retomar el problema y dar su propia solución, argumentando sus razones desde la apropiación de los nuevos aprendizajes.

Además, La interacción en el aula con esta metodología fortalece el proceso de comprensión lectora desde los tres momentos de la misma: antes de leer, mientras lee y después de leer.

(Fuente: Elaboración propia)

Con los datos obtenidos se realiza el siguiente procedimiento para la triangulación:

- Se comparan los resultados de los cuestionarios aplicados a los docentes con los cuestionarios aplicados a los estudiantes para analizar coincidencias y diferencias sobre la implementación de la metodología de resolución de problemas, en el aula de clase, como estrategia para mejorar la

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

88

competencia de resolución de problemas en los estudiantes de 401 y 501 del colegio Centro de Comercio.

Los resultados obtenidos de dicha comparación evidencian que el 44% por ciento de los docentes no tiene la formación disciplinar en el área de matemáticas, pero que en su totalidad conocen la metodología de resolución de problemas y manifiestan su experticia en su implementación en el aula, promoviendo el uso de material concreto manipulativo, el trabajo en equipo y la metacognición. Por otro lado, más de la mitad de los estudiantes encuestados manifiestan poseer las herramientas necesarias para enfrentarse a un problema matemático, a comprender la información del enunciado, explicar con sus propias palabras el problema, representarlo de manera gráfica y distinguir los datos importantes, pero el porcentaje de estudiantes que se sienten capaces de planificar un orden para la resolución del problema y ejecutarlo correctamente, se reduce a menos de la mitad. Además, los resultados de las pruebas saber de 3º y 5º, muestran que los estudiantes presentan grandes dificultades en el desarrollo de esta competencia y son ellos, los actores de la muestra, quienes han presentado estas pruebas, por lo menos una vez.

- Luego, en la implementación de las secuencias didácticas y la observación participante, por parte de los docentes investigadores, se evidencia que la planeación del área no está diseñada desde la metodología de resolución de problemas, que los estudiantes presentan dificultades para comprender cuál es la tarea a realizar y concebir un plan para lograrlo; así como concretar los datos que le sirven y desechar los que no. Igualmente, el trabajo con el material manipulativo, tanto en forma individual como grupal, demanda más tiempo del esperado porque los estudiantes no tienen la experticia en esta clase de acciones didácticas. Ellos manifestaban la alegría de estar

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

89

trabajando en parejas o en grupo porque según sus palabras, “aprendían más y mejor”, que preferían todas las clases así a no estar siempre organizados en hileras.

La implementación del material didáctico permite hacer una lectura verídica de la realidad y dar respuesta a la pregunta generadora: ¿en qué medida la implementación de las secuencias didácticas propuestas por el programa Todos a aprender 2.0, del Ministerio de Educación nacional, fortalece el desarrollo de la competencia de resolución de problemas en estudiantes de 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B?

3.6.1. Análisis y resultados cuestionario estudiantes 4-01 Jornada mañana.

El tamaño de la muestra fue de treinta y ocho estudiantes del grado 4-01 de la jornada de la mañana del colegio Centro de Comercio sede B de Piedecuesta, a los cuales se les aplicó la encuesta con un total de diez preguntas.

El cuestionario aplicado tiene las siguientes opciones de respuesta:

- a). Lo hago bien
- b). A veces tengo dificultades
- c). Lo hago con ayuda
- d). No lo sé hacer

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

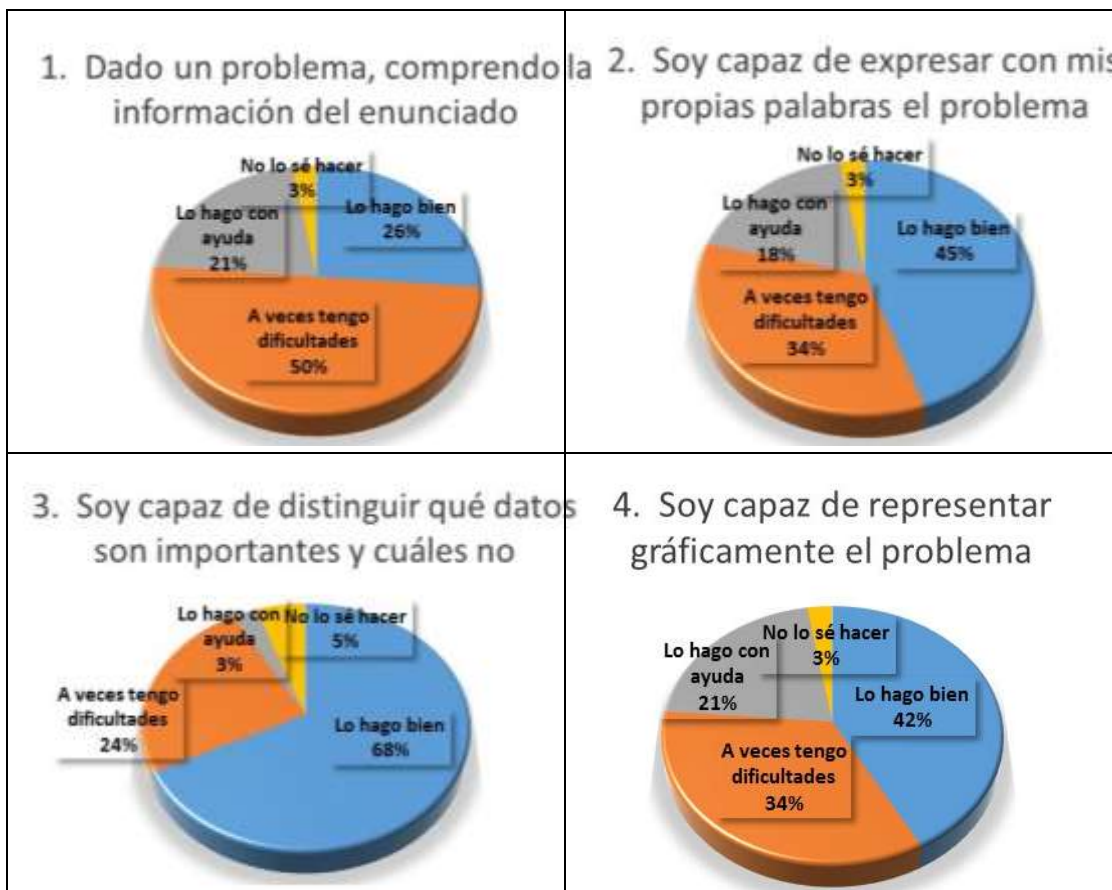


Figura 21. Análisis preguntas 1-4 Estudiantes grado 4° (Fuente Elaboración Propia)

Las preguntas 1, 2, 3 y 4 de la figura 21. El 3% de los estudiantes de 401 J.M responden no comprender la información de un problema dado, expresar con sus propias palabras el problema, distinguir los datos importantes y tener dificultad para graficar el problema. Del 18% al 21% necesita ayuda. Del 24% al 34 % responde tener dificultades y del 42% al 68% responden ser capaces de responder las preguntas del 1-4.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

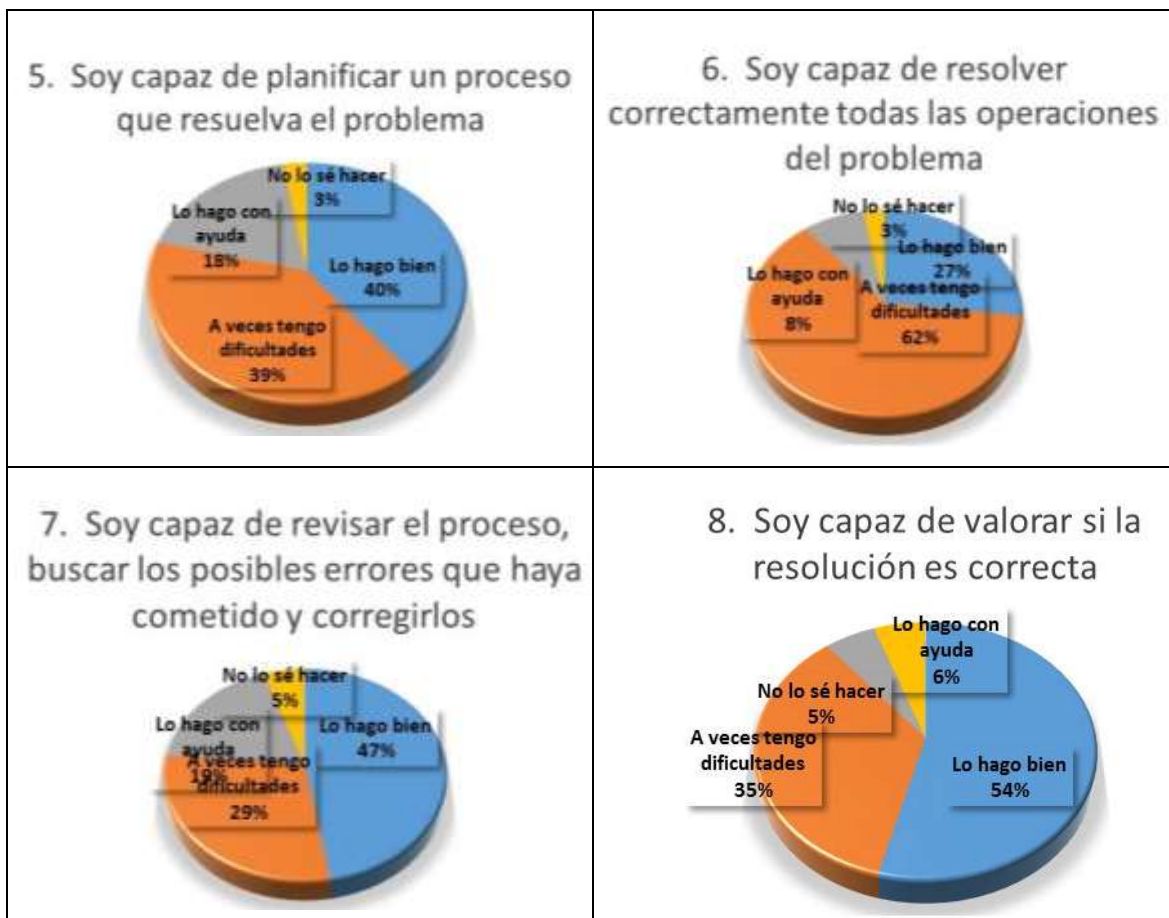


Figura 22. Análisis preguntas 5-8 Estudiantes grado 4° (Fuente Elaboración Propia)

En las preguntas 5, 6, 7 y 8: Del 3% al 5% de los estudiantes de 401 J.M responden no ser capaces de planificar un proceso que resuelva el problema, resolver correctamente todas las operaciones, encontrar posibles errores y corregirlos y sustentar si la solución esta correcta. Del 6% al 18% de los estudiantes responden necesitar ayuda, Del 29% al 62 % de los estudiantes responden aveces tener dificultades y del 27% AL 40% de los estudiantes responden ser capaces de planificar, resolver, revisar y evaluar el problema.(Figura 22)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

92

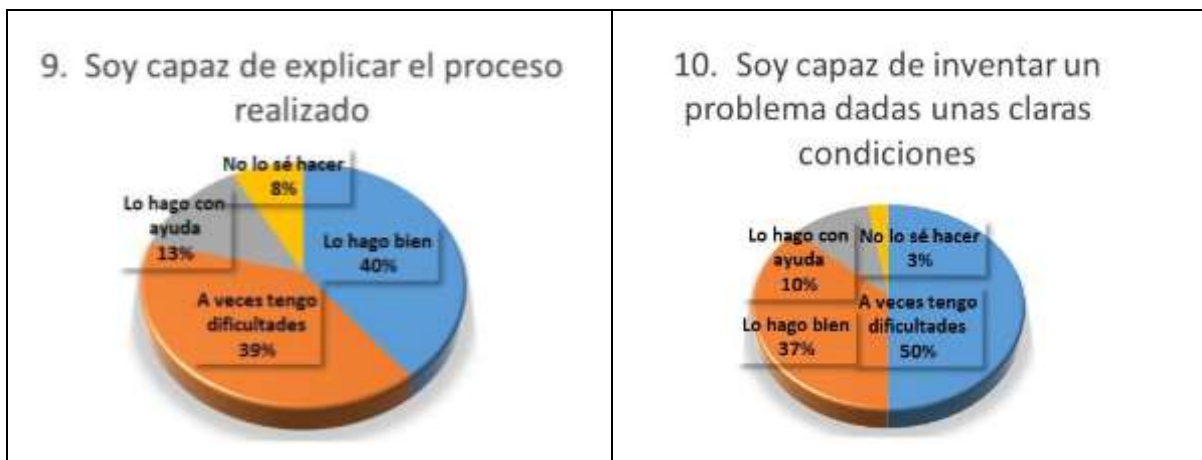


Figura 23. Análisis preguntas 9 y 10-4 Estudiantes grado 4° (Fuente Elaboración Propia)

En las preguntas 9 y 10 : Entre el 3% y 8% de los estudiantes de 401 J.M respondieron no ser capaces de explicar el proceso realizado, y de inventar un nuevo problema, Del 10% al 13% de los estudiantes responden necesitar ayuda. El 39% al 50% de los estudiantes respondieron a veces tener dificultades. Y del 37% al 40% de los estudiantes responden ser capaces de explicar el proceso realizado y de inventar un nuevo problema dadas unas claras (Figura 23)

3.6.2. Análisis y resultados cuestionario estudiantes 5-01 Jornada mañana.

El tamaño de la muestra fue de cuarenta estudiantes del grado 5-01 jornada de la mañana del colegio Centro de Comercio sede B de Piedecuesta, a los cuales se les aplica la encuesta con un total de diez preguntas, en las figuras 24, 25 y 26 se muestran los resultados obtenidos.

El cuestionario aplicado contenía las siguientes opciones de respuesta:

- a). Lo hago bien
- b). A veces tengo dificultades
- c). Lo hago con ayuda

d). No lo sé hacer

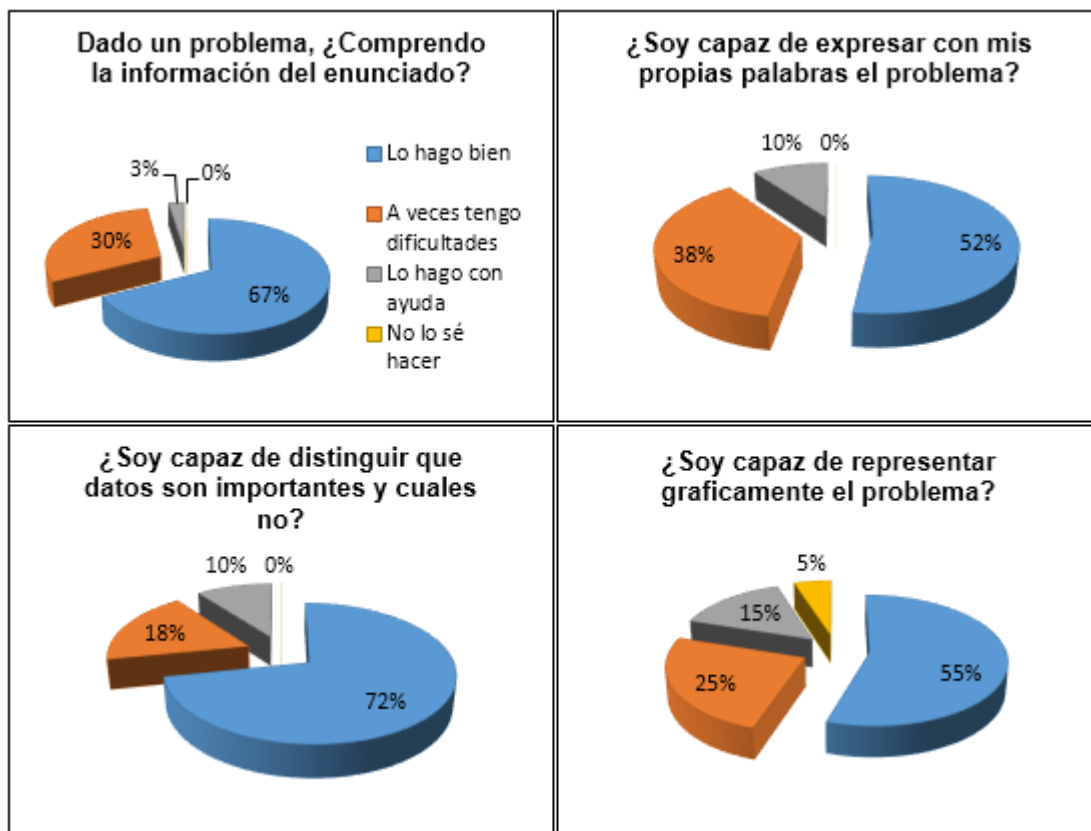


Figura 24. Preguntas de 1- 4 aplicadas a estudiantes de grado quinto del colegio Centro de Comercio.

(Fuente Elaboración propia)

Se puede evidenciar por medio del gráfico que más de la mitad de los estudiantes encuestados poseen las herramientas necesarias para enfrentarse a un problema matemático, a comprender la información del enunciado, explicar con sus propias palabras el problema, representarlo de manera gráfica y distinguir los datos importantes, siendo esta última la que se le facilita a un mayor porcentaje de estudiantes, con un valor del 72%. Los resultados de las demás opciones se muestran en la (figura 24). Se evidencia un 5% de estudiantes que presentan dificultad a la hora de representar gráficamente el problema y de 18-38% que requiere ayuda para realizar cualquiera de las actividades nombradas en las preguntas 1-4.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

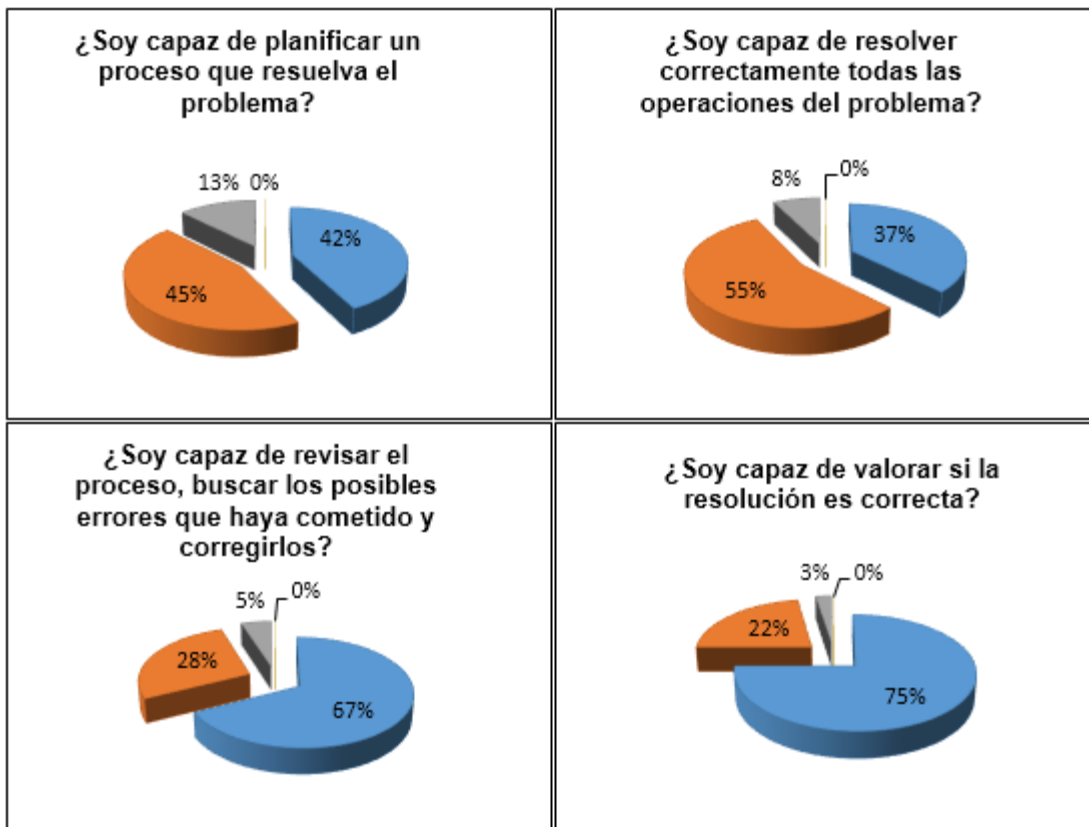


Figura 25. Preguntas de 5-8 aplicadas a estudiantes de grado quinto del colegio Centro de Comercio.

(Fuente Elaboración propia)

En la figura 25 se observan los porcentajes obtenidos en la segunda parte de preguntas, con ellas se quiere conocer que tanto es capaz el estudiante de resolver el problema correctamente, que tan seguro esta de su respuesta y finalmente si cuenta con las bases necesarias para hallar los errores y corregirlos.

En las gráficas correspondientes a las preguntas 5-8, se observa que el porcentaje de estudiantes que se sienten capaces de planificar un orden para la resolución del ejercicio y ejecutarlo correctamente se reduce a menos de la mitad teniendo un valor alto para aquellos que reconocen presentar dificultades al realizarlo, sin embargo, un porcentaje mayor del 67% y 75%, responde ser capaz de reconocer sus errores, darle solución a estos e identificar si dicha solución es la correcta.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

95

Se observa que un porcentaje muy bajo, menor al 13%, recurre a algún tipo de ayuda para la resolución del problema.

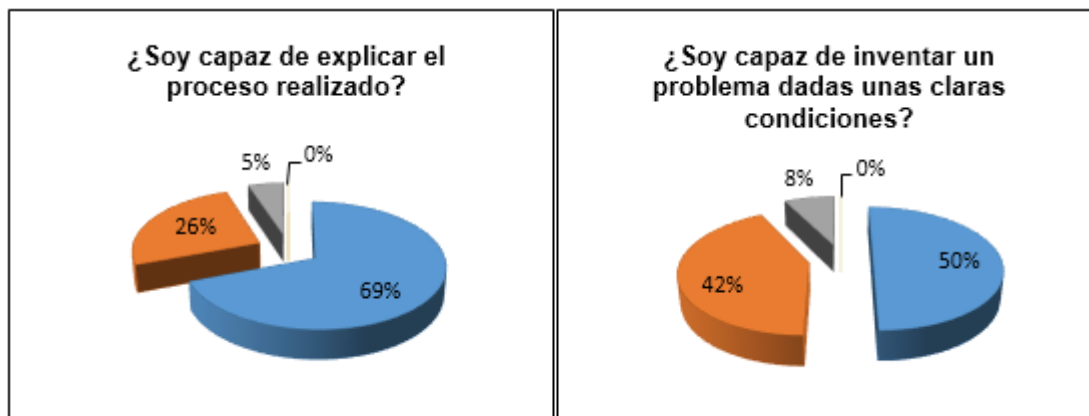


Figura 26. Preguntas 9 y 10 aplicadas a estudiantes de grado quinto del colegio Centro de Comercio.

(Fuente Elaboración propia)

La última serie de preguntas tiene como objetivo conocer si el estudiante es capaz de resolver el problema y logra explicar cada uno de los pasos que lleva a cabo para su resolución. Además de su capacidad para inventar un problema nuevo en el que deba cumplir con ciertas condiciones, figura 26.

Mediante la encuesta se evidencia un alto porcentaje de estudiantes (69%) que después de resolver el problema se sienten en la capacidad de explicar su solución y la mitad de todo el grupo 50% encuestado que se siente en la capacidad de idear un problema nuevo.

Es importante resaltar que en nueve de diez preguntas realizadas en la encuesta, ningún estudiante respondió no saber hacerlo.

3.6.3. Análisis y resultados cuestionarios docentes 4-01 y 5-01 Jornada mañana y tarde.

Con el fin de profundizar los resultados de los cuestionarios aplicados a estudiantes, se realiza un cuestionario a los profesores del área de matemáticas para identificar su metodología de trabajo a partir de estudios realizados, años de experiencia y manejo de material didáctico. El tamaño de la muestra es de nueve profesores del grado cuarto y quinto del colegio Centro de Comercio de Piedecuesta sede B de las dos jornadas, a los cuales se les aplica un total de trece preguntas. En las figuras 27, 28, 29, 30 y 31, se muestran los resultados obtenidos.



Figura 27. Preguntas 1 y 2 aplicadas a profesores área de matemáticas de 4° y 5°. (Fuente Elaboración propia)

En las preguntas 1 y 2 se evidencia que un 44% de los docentes no tienen formación disciplinar en el área dictada, de igual manera se observa que este mismo porcentaje posee una experiencia en el área de matemáticas mayor a 10 años y un 56% entre 5 y 10 años, figura 27.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



Figura 28. Preguntas 3-8 10 aplicadas a profesores área de matemáticas de 4° y 5°. (Fuente Elaboración propia)

En la figura 28. Se observa que el 78% de los docentes utilizan como guía un texto escolar, y el 89% responde que sus estudiantes utilizan un libro para llevar a cabo las actividades propuestas.



Figura 29. Preguntas 5-6 10 aplicadas a profesores área de matemáticas de 4° y 5° (Fuente Elaboración propia)

En la figura 29, el 78% tienen conocimiento de la metodología resolución de problemas y la utilizan para planear y desarrollar las clases.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



Figura 30. Preguntas 7-8 10 aplicadas a profesores área de matemáticas de 4° y 5°. (Fuente Elaboración propia)

En la pregunta 7 Y 8. El 100% de los docentes hacen uso de material manipulativo para el desarrollo de ejercicios y talleres. Y el 89% utilizan situaciones problemáticas del contexto para resolver en clase de matemáticas (Figura 30)

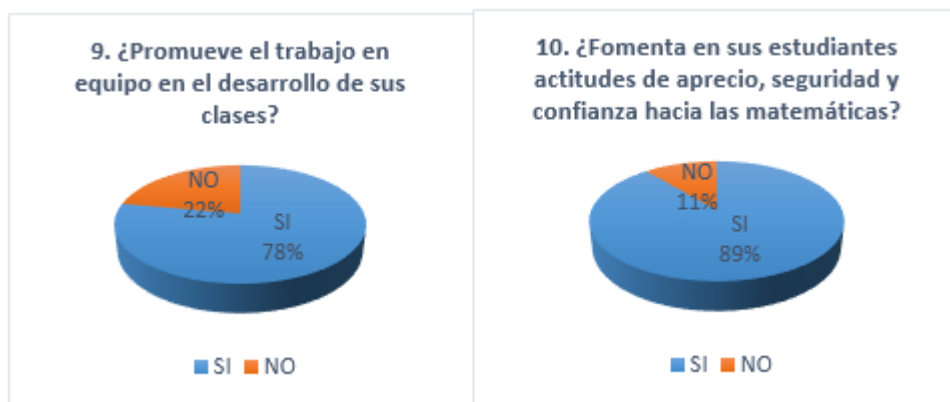


Figura 31. Preguntas 9-10 aplicadas a profesores área de matemáticas de 4° y 5°. (Fuente Elaboración propia)

En la pregunta 9 el 78% de los docentes promueve el trabajo en equipo entre sus estudiantes, de esta manera interaccionan y comparten tanto dudas como conocimientos, y el 89% de los docentes utilizan

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

99

medios para transmitirles seguridad, aprecio y confianza frente a las matemáticas, puesto que se conoce que gran cantidad de estudiantes tienen temor a la materia por falta de entendimiento (Figura 31).



Figura 32. Preguntas 11-12-13 aplicadas a profesores área de matemáticas de 4° y 5°. (Fuente: Elaboración propia)

En la figura 32. Muestra que el 0% de los docentes encuestados pertenece a alguna red matemática, sin embargo, un 67% hace uso de una gran variedad de recursos didácticos para realizar su clase contra un 33% que no lo practica. Los recursos utilizados por el 56% de los docentes hacen referencia a material manipulativo.

3.6.5. Análisis y resultados implementación secuencias didácticas

Análisis la huerta de los gigantes. (4-01)

Al iniciar el desarrollo de la secuencia didáctica, en la etapa de comprensión del problema, es interesante la respuesta de los estudiantes al tener en cuenta sus conocimientos previos sobre el tema en general. En la implementación de todos los centros de aprendizaje es constante la motivación y participación de todos los estudiantes cada vez que usan material manipulativo, pues el tener la posibilidad de trabajar con las manos, favorece la apropiación de conceptos y se evidencia el interés por aprender. La capacidad de improvisar y creatividad de los estudiantes en el centro de aprendizaje 2, se hace evidente cuando la mayoría de los grupos no llevan unas cuerdas que se necesitaban, entonces de su propia iniciativa, se quitan los cordones de los zapatos y arman la cuerda para desarrollar el centro.

En el centro 1 y 2 al desarrollar las situaciones de aplicación, la mayoría de estudiantes no las resuelven acertadamente. Hay mucha tensión, pues los estudiantes están acostumbrados a evaluaciones escritas desarrolladas individualmente y en total silencio. Es necesario retomar las situaciones, analizarlas, pedir sugerencias de solución y hacer dibujos aclaratorios en el tablero. En el desarrollo de la situación de aplicación del centro 3 y los ejercicios contextualizados y numéricos del centro 4, se obtienen mejores resultados; los alumnos disfrutaban mucho estas actividades, la afinidad que tienen las situaciones con la apropiación de conceptos de los alumnos se complementan al estar formulados de manera clara y en formatos llamativos.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

101

Cumplir el rol de orientadora del proceso de enseñanza de los niños y no como trasmisora de conocimientos, es muy enriquecedor, pues no solamente cambia el sentido docente, sino el qué y el cómo aprenden los estudiantes. Al implementar esta propuesta, se ve la oportunidad de fomentar en los estudiantes el aprecio por las matemáticas y ayudarlos a desarrollar seguridad, confianza en sí mismos y actitudes como la perseverancia en su proceso de aprendizaje, la iniciativa para intentar diversas estrategias y la visión del error como una oportunidad para aprender.

Es gratificante haber emprendido este camino arduo pero a la vez satisfactorio, de implementar el trabajo colaborativo. Romper con el aislamiento, el individualismo y la competencia tan característicos entre los niños, pero apoyada en la premisa de que el hombre es un ser social; se pudo evidenciar, que además de construir su propio aprendizaje, los estudiantes generaron interdependencia positiva, reforzaron su autonomía individual y mejoraron sus relaciones interpersonales. Además, en las etapas de comprensión y resolución de la situación es esencial el intercambio, la compartición (de ideas, de recursos), establecer la reflexión conjunta, la discusión, la identificación de problemas, la experimentación de alternativas de solución y la evaluación de las mismas.

3.6.6. Análisis de la secuencia a toda velocidad (Grado 4-01)

Al presentar la situación problema, se conectan las necesidades y deseos de los estudiantes pues a la mayoría les llama la atención las carreras de autos. En el momento de indagar los pre saberes la participación es activa; dando sus opiniones a las preguntas que se hacen, prestando atención, siendo consecuentes con la motivación que se hace al tema y profundizando su comprensión al comparar sus aportes con los de los demás..

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

102

Presentar a los estudiantes y luego utilizar la máquina de sumar, el material en base 10, las cartas amarillas y verdes, aumenta la motivación de los alumnos, genera inquietudes, los ubica como protagonistas del aprendizaje y el docente es guía, modelo y mediador del conocimiento. En el centro 2 que se deben representar números con pitillos y restar según unas cartas amarillas lo indican, se ve la necesidad de motivar a los estudiantes pues manifiestan parecerles no apta para su edad, y que no es trascendente la actividad porque no aporta a su aprendizaje.

Hay dificultades al fomentar el trabajo colaborativo dentro del desarrollo de los centros de aprendizaje y la resolución de la situación problema, pues los niños están acostumbrados a trabajar de forma individual, a competir entre ellos y no a unir capacidades y destrezas para obtener un mismo fin.

En las situaciones de aplicación de los centros de aprendizaje 2 y 3, es necesario retomar su solución realizando grupos de trabajo y generar espacios de participación; ya que los estudiantes no están acostumbrados a socializar sus razonamientos ni a reconocer que deben aclarar dudas y al yo realizar los recorridos por los diferentes grupos mientras estaban resolviendo la situación, se presenta dificultad debido a que al número de estudiantes y no es posible verificar si todos los grupos están resolviendo bien la situación. El docente reconoce que hace parte de un proceso y que hay que prestarle más importancia a éste que a la misma solución.

Para la resolución de la situación problema, se retoman los conocimientos obtenidos por los estudiantes durante los centros de aprendizaje, con ayuda del esquema de la situación. Se hace necesario insistirles en que no están solos, que pueden hacer preguntas, participar en la marcha silenciosa que consiste en trasladarse en silencio con el fin de observar el trabajo de los otros estudiantes de la clase,

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

103

luego, con toda la clase se ponen en común las ideas, se proponen estrategias para la planificación del trabajo y la resolución de la tarea solicitada. Se evidencia que están animados, comprometidos e interesados en terminar la tarea.

3.6.7. Análisis y resultados de la secuencia didáctica ¡vamos al estadio! (Grado 5-01)

Esta secuencia se compone de la presentación del contexto y de la situación problema en esta caso ¡vamos al estadio! y de 4 centros, para explorar, construir, consolidar o evaluar los conceptos y procesos relacionados con la situación problema. Se modifica el contexto pues esta cartilla habla de ciudades y estadios de Ecuador y se modifica por ciudades y estadios de Colombia. La secuencia es muy interesante porque habla de fútbol y muchos de los estudiantes tienen conocimientos de este deporte.

Los conceptos a trabajar en el desarrollo de esta secuencia son: leer números decimales, Representar números decimales con material manipulativo, Comparar números decimales, ubicar números decimales en la recta numérica, sumar números decimales, restar números decimales, descomponer números decimales, estimar y medir el tiempo con ayuda de unidades convencionales.

Al iniciar con el desarrollo de esta secuencia no es fácil, pues tanto docente como alumnos no están acostumbrados a manejar esta metodología y el preparar las clases se debía tomar el tiempo necesario para entenderla y luego aplicarla en el aula de clases, y el trabajar con los estudiantes aún es difícil pues no manejan el material concreto, ni mucho menos sustentar con sus palabras el desarrollo de la situación problema, se les dificulta hacer un breve resumen de las tareas que se deben desarrollar para dar solución a las situación propuesta.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

104

A medida que se avanza en el trabajo los diferentes centros se puede notar que al trabajar con material manipulativo los estudiantes afianzan más los conceptos, porque evidencian las nociones, por ejemplo que una milésima es más pequeña que una décima. También que el juego y el trabajo en equipo permite hacer retroalimentación de saberes y construir mejores aprendizajes.

En el desarrollo de la situación problema se tiene claro lo que se pide, pero en el desarrollo de este, quizás por una lectura rápida, dan respuestas equivocadas, pero cuando se detienen a leer pausadamente entendiendo lo que pide el problema, lo pueden resolver. La dificultad en el desarrollo de esta secuencia es el tiempo, siempre se gasta más del tiempo propuesto, ya que recortar el material manipulativo quita tiempo y si se quiere que todos desarrollen y entiendan la actividad, se trabaja al ritmo de ellos.

Y es aquí donde la labor docente cobra importancia porque se debe estar atento a orientarlos y darles motivación para continuar con el proceso. Se deben organizar los grupos cooperativos, donde cada uno asuma su rol. Cabe resaltar que esta metodología permite crear lazos de amistad, se ve a los niños felices y motivados por aprender matemáticas. La descripción de cada centro está en el diario pedagógico (anexos R, S y T).

3.6.8. Análisis y resultados de la secuencia didáctica exposición de arte. (Grado 5-01)

Esta secuencia didáctica es más dinámica que la anterior, en todos los centros se trabaja con material manipulativo y los estudiantes se mantienen a la expectativa del tema. El material sirve para clarificar

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

105

los conceptos de perímetro, área, clases de triángulos, clases de cuadriláteros y medidas de capacidad, se evidencia dificultad al desarrollar la situación problema, pero con preguntas claves logran dar una respuesta satisfactoria.

La actividad que demanda más tiempo es la de manejo de recipientes convencionales y no convencionales, pues los niños traen como material de relleno arena y arroz y terminan regándolo en el piso, haciendo desorden e indisciplina, toma tiempo recogerlo y evitar accidentes, esto sería algo que se cambiaría para una próxima clase, material como frijoles o maras, cosas fáciles de recoger y manipular.

Los estudiantes manifiestan “qué chéveres estas clases, se aprende más así” y muestran su carita feliz al recordar alguna travesura en el desarrollo de las actividades, se refleja la comadrería entre ellos. Hay varias oportunidades de trabajar en equipo y deja de reinar la envidia, ya se prestan sus útiles escolares con tal de participar en la actividad y asumen su rol con responsabilidad, quieren que todos terminen la tarea y se colaboran entre grupos.

3.6.9. Análisis de evidencia fotográfica. Las fotografías que se toman durante la implementación de las secuencias didácticas, se incluyen en los diarios pedagógicos para evidenciar que cada uno de los momentos planeados por las docentes investigadoras se ejecuta. Además, permiten hacer la lectura al uso del material manipulativo que subyace en cada centro de aprendizaje, la construcción de piezas comunicativas con estrategias de comprensión de la situación problema y plan de acción; otra con estrategias de solución, otra con conceptos y procedimientos matemáticos y otra de resumen de los aprendizajes alcanzados.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

106

Entonces, los registros fotográficos en este caso documentan el proceso de la solución de la situación problema dejando una memoria colectiva de los aprendizajes alcanzados, para luego, hacer la retroalimentación pertinente o tomar decisiones para futuras experiencias didácticas, es decir, promueven la metacognición.

Otros instrumentos diferentes a los diseñados por las docentes investigadoras se deben tener en cuenta en esta investigación. La institución tiene convenio con la Corporación Leo Doncel para aplicar pruebas periódicas tipo ICFES a todos los estudiantes, con el propósito de implementar acciones de mejoramiento a partir de estos resultados. En la prueba aplicada en abril de 2016 a los estudiantes de 4-01 el promedio en matemáticas es de 30.91 y en grado 5-01 un puntaje de 43.48; pero en la prueba de septiembre, los estudiantes de 4-01 no evidencian avances (29,26), mientras en el grado 5-01 muestra avances significativos en el desarrollo de las competencias matemáticas, obteniendo un puntaje de 51.63.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

107

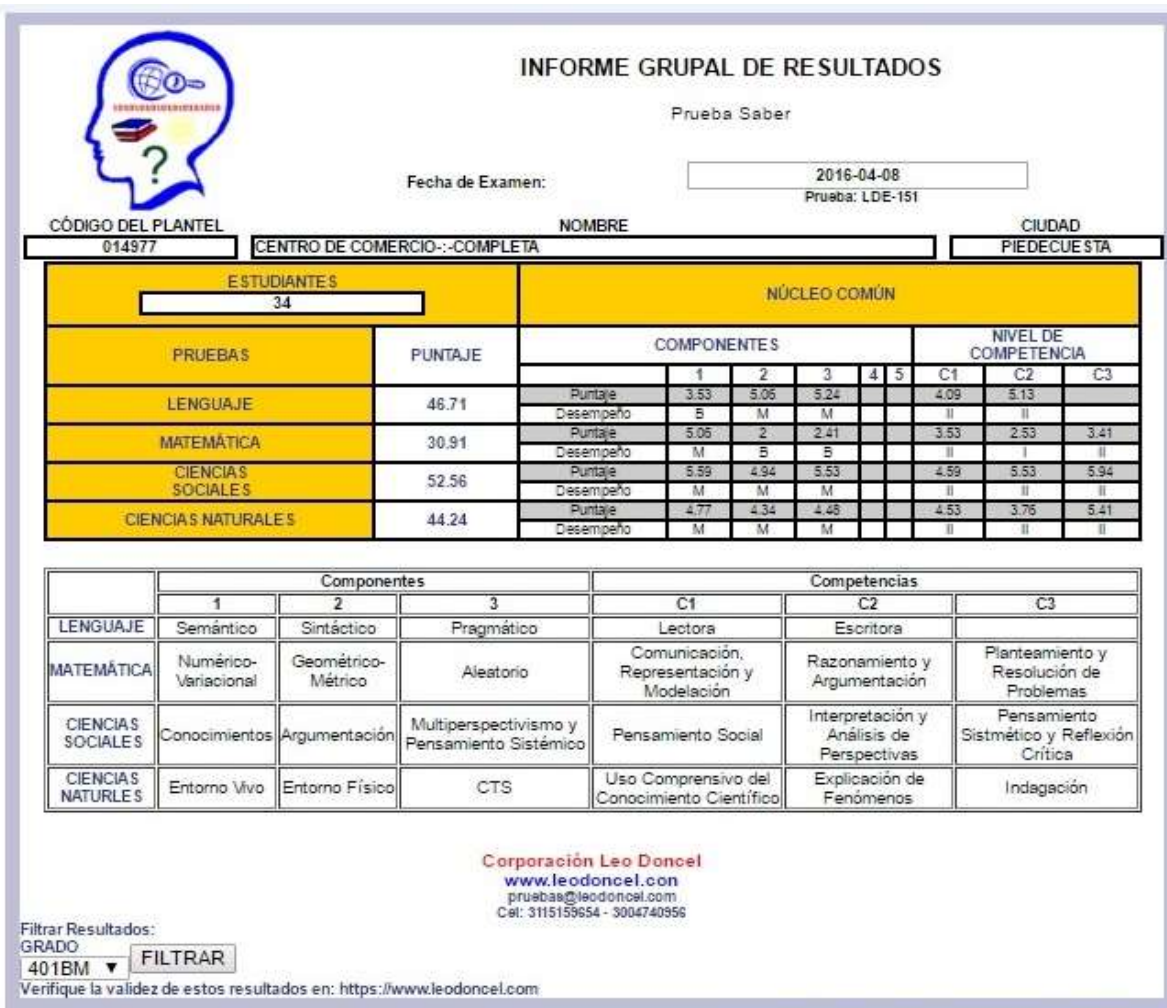


Figura 33. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 4-01 Colegio Centro de Comercio. (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

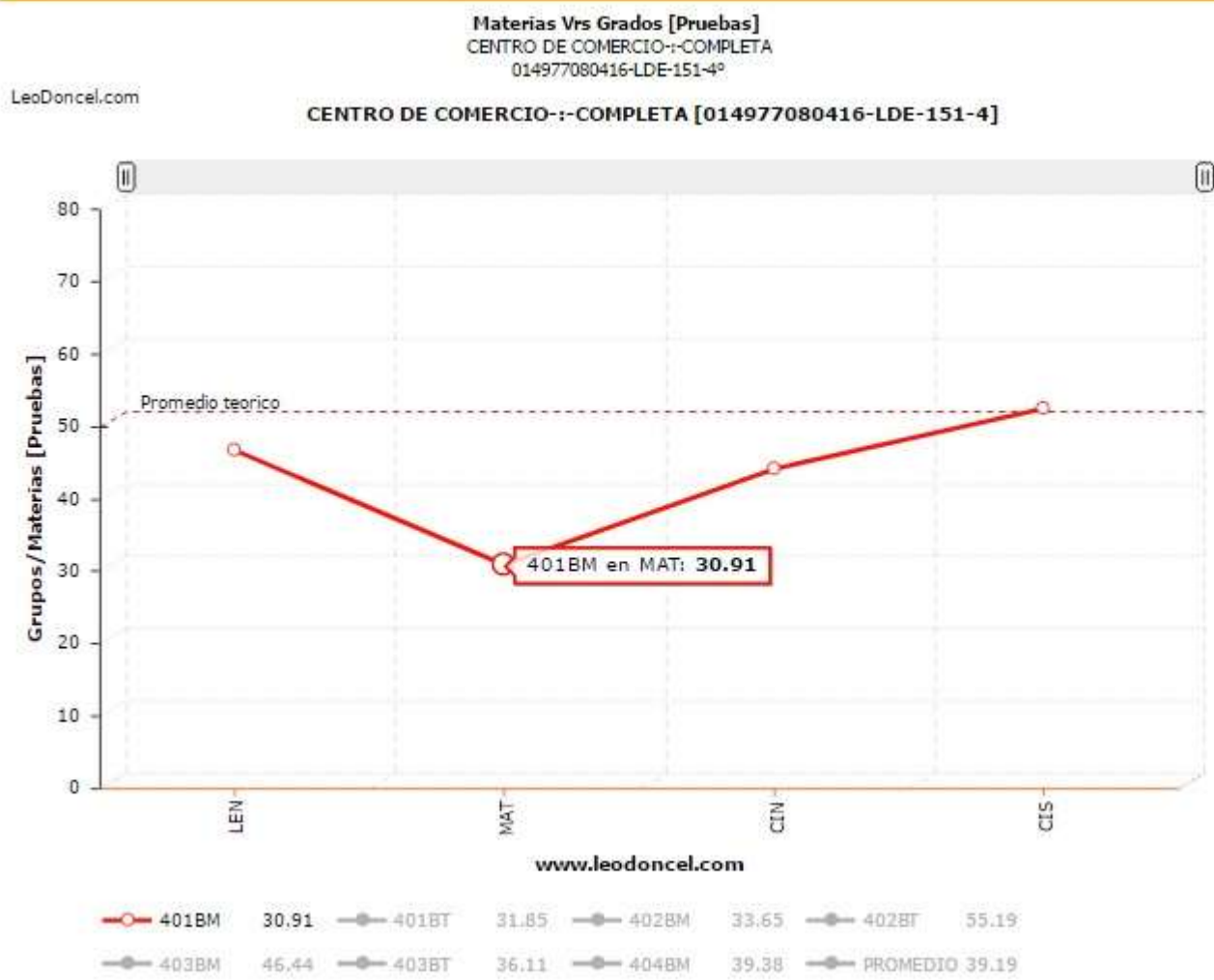


Figura 34. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 4-01 Colegio Centro de Comercio. (Fuente: Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

109

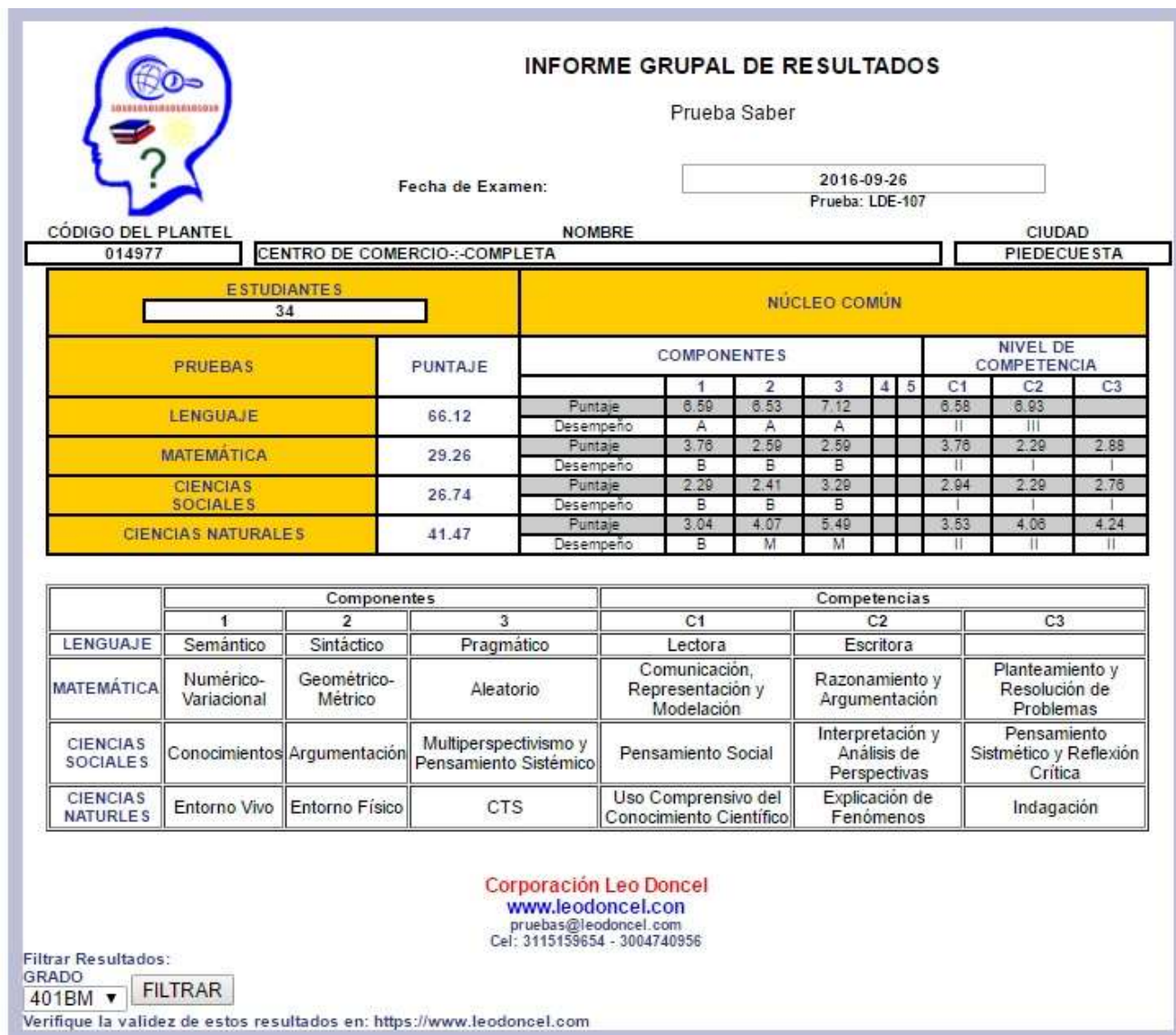


Figura 35. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Septiembre 2016 Grado 4-01 Colegio Centro de Comercio.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

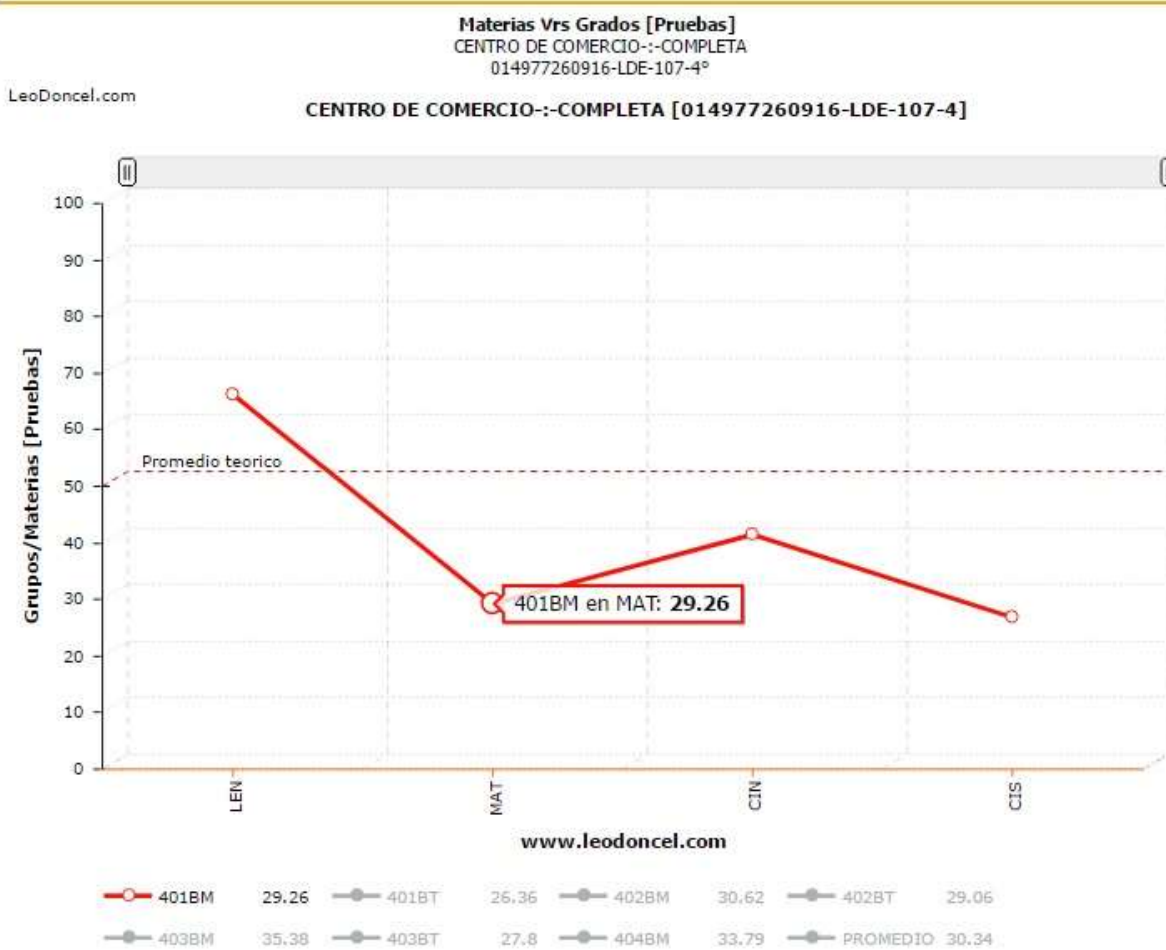


Figura 36. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Septiembre 2016 Grado 4-01 Colegio Centro de Comercio.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

111

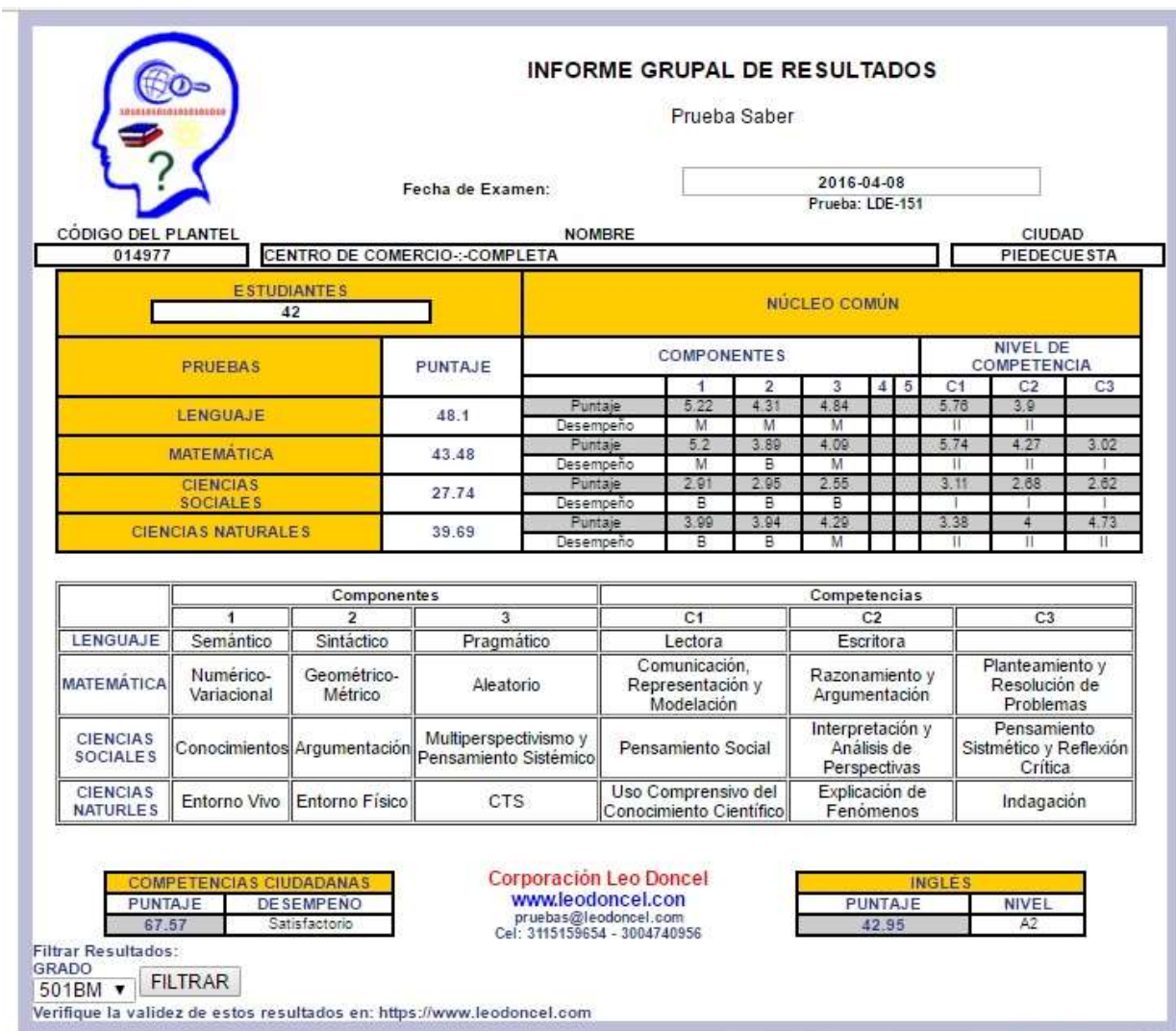


Figura 37. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 5-01 Colegio

Centro de Comercio

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

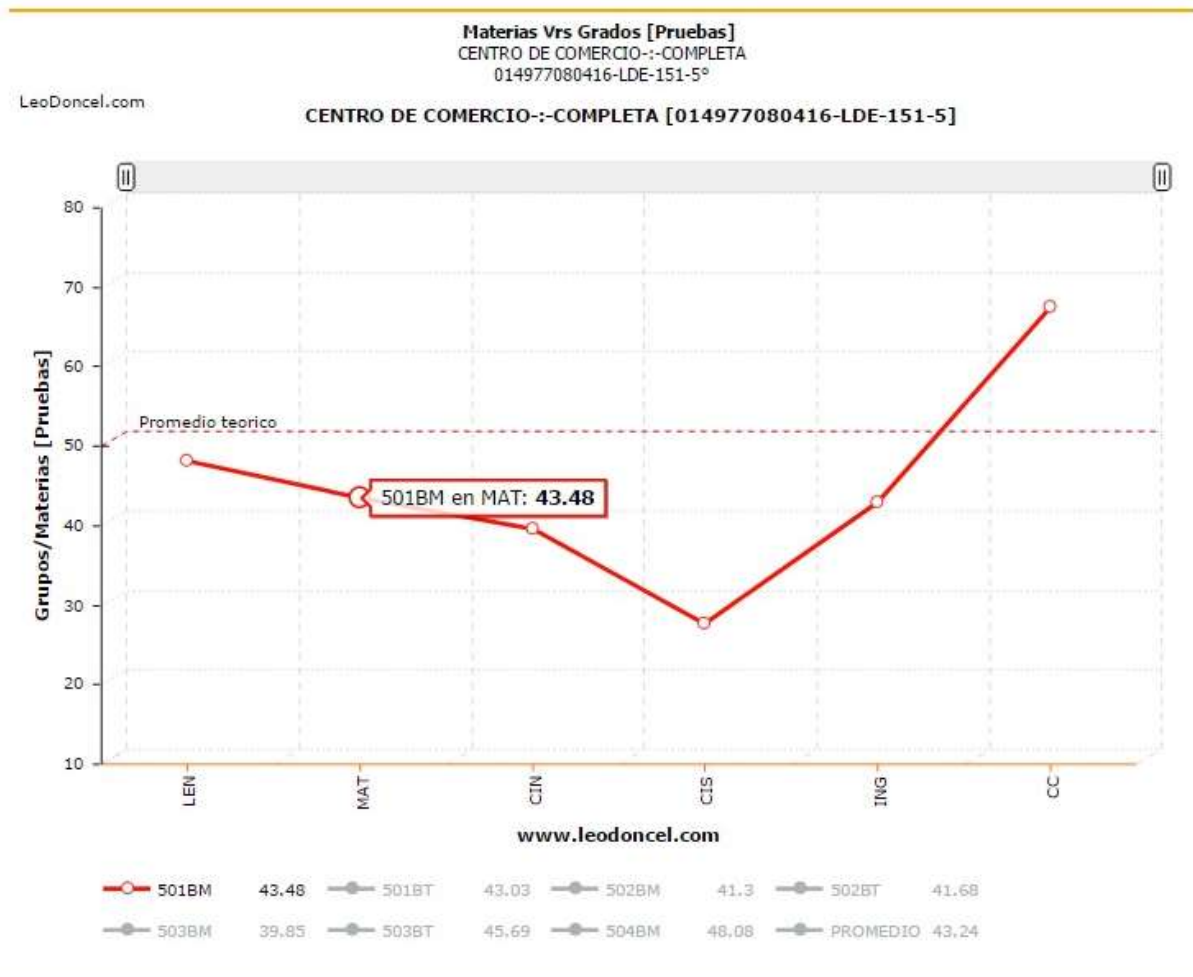



Figura 38. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 5-01 Colegio Centro de Comercio.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

113



INFORME GRUPAL DE RESULTADOS

Prueba Saber

Fecha de Examen: 2016-09-26
Prueba: LDE-164

CÓDIGO DEL PLANTEL 014977	NOMBRE CENTRO DE COMERCIO--COMPLETA	CIUDAD PIEDECUESTA
------------------------------	--	-----------------------

ESTUDIANTES		NÚCLEO COMÚN								
38		COMPONENTES					NIVEL DE COMPETENCIA			
PRUEBAS	PUNTAJE	1	2	3	4	5	C1	C2	C3	
LENGUAJE	26.47	Puntaje 3.27 Desempeño B	Puntaje 2.6 Desempeño B	Puntaje 2.02 Desempeño B			2.18	3.13		
MATEMÁTICA	51.63	Puntaje 3.35 Desempeño B	Puntaje 5.71 Desempeño M	Puntaje 8.4 Desempeño A			5.04	4.51	4.78	
CIENCIAS SOCIALES	20.26	Puntaje 2.03 Desempeño B	Puntaje 0.87 Desempeño SB	Puntaje 0 Desempeño			1.28	0.79	0.97	
CIENCIAS NATURALES	25.79	Puntaje 2.99 Desempeño B	Puntaje 1.81 Desempeño SB	Puntaje 2.76 Desempeño B			2.41	1.66	3.51	

	Componentes			Competencias		
	1	2	3	C1	C2	C3
LENGUAJE	Semántico	Sintáctico	Pragmático	Lectora	Escritora	
MATEMÁTICA	Numérico-Variacional	Geométrico-Métrico	Aleatorio	Comunicación, Representación y Modelación	Razonamiento y Argumentación	Planteamiento y Resolución de Problemas
CIENCIAS SOCIALES	Conocimientos	Argumentación	Multiperspectivismo y Pensamiento Sistémico	Pensamiento Social	Interpretación y Análisis de Perspectivas	Pensamiento Sistémico y Reflexión Crítica
CIENCIAS NATURALES	Entorno Vivo	Entorno Físico	CTS	Uso Comprensivo del Conocimiento Científico	Explicación de Fenómenos	Indagación

COMPETENCIAS CIUDADANAS	
PUNTAJE	DESEMPEÑO
74.47	Satisfactorio

Corporación Leo Doncel
www.leodoncel.com
 pruebas@leodoncel.com
 Cel: 3115159654 - 3004740956

INGLES	
PUNTAJE	NIVEL
19.42	A-

Filtrar Resultados:
 GRADO 501BM FILTRAR
 Verifique la validez de estos resultados en: <https://www.leodoncel.com>

Figura 39. Resultados Pruebas SABER Matemáticas Leo Doncel Septiembre 2016 Grado 5-01 Colegio Centro de Comercio.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

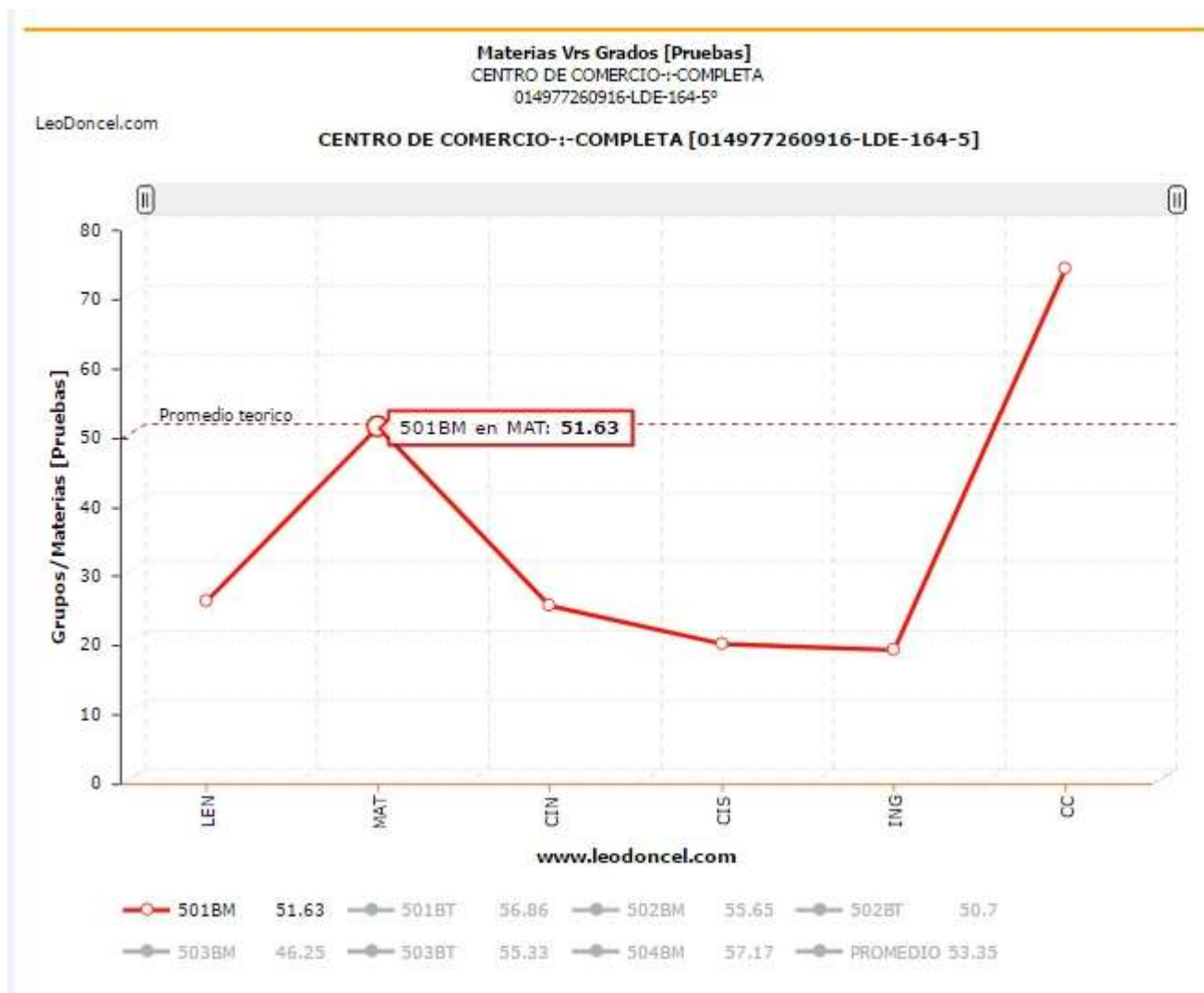


Figura 40. Resultados Pruebas SABER Promedio Matemáticas Leo Doncel Abril 2016 Grado 4-01 Colegio Centro de Comercio.

Estos mismos avances no se pueden evidenciar en las pruebas SABER de quinto 2016, ya que el proceso se desarrolla solamente con el grado 501 y el colegio tiene 6 grupos más en este nivel. A pesar de que el índice sintético de calidad de primaria en el año 2016 mejoró (el mejoramiento mínimo anual

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

115

pasó de 5,53 a 5.96), el área de matemáticas no obtuvo progreso y la competencia resolución de problemas sigue siendo débil.



Figura 41. Reporte de la excelencia Colegio Centro de Comercio.2017.

(Fuente Informe por colegio ICFES 2017)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

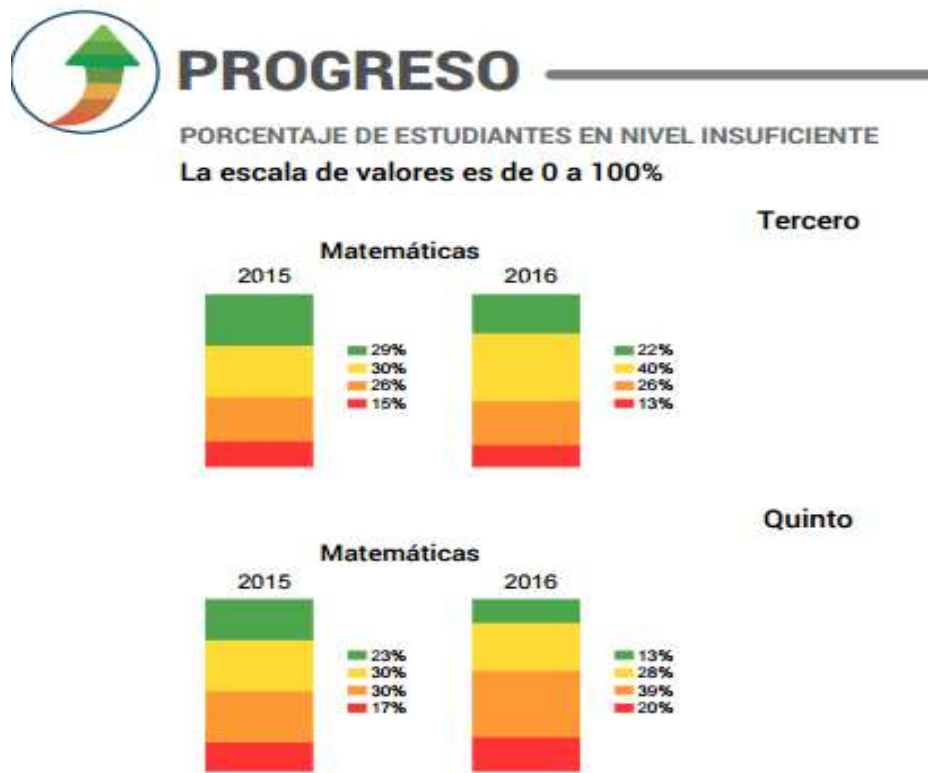


Figura 42. Porcentaje de estudiantes de tercero y quinto en el nivel insuficiente. (Fuente informe por colegio

ICFES 2017)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

3.1. Competencias evaluadas. Matemáticas - grado quinto



Lectura de resultados

En comparación con los establecimientos que presentan un puntaje promedio similar al suyo en el área y grado evaluado, su establecimiento es:

- Similar en Razonamiento y argumentación
- Fuerte en Comunicación, representación y modelación
- Débil en Planteamiento y resolución de problemas

Figura 43. Competencias evaluadas grado quinto 2016

ICFES 2017

La investigación arroja que la implementación de las secuencias didácticas diseñadas y entregadas por el Ministerio de Educación Nacional a los colegios públicos, fortalecen la competencia resolución de problemas en los estudiantes. Que el docente debe fomentar actitudes positivas hacia las matemáticas ofreciendo variadas y significativas estrategias, promoviendo la autonomía con la construcción de

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

118

preguntas, haciendo conjeturas, formulando hipótesis, tomando decisiones mientras afianza conceptos y alcanza nuevos aprendizajes.

Estas secuencias didácticas exigen un proceso de planeación juicioso, orientado por los lineamientos curriculares y los saberes propios del área. No se puede improvisar, porque cada etapa de la resolución de problemas, propuesta por George Pólya, tiene sub etapas y los elementos de gestión de aula como manejo efectivo del tiempo, uso de material concreto y trabajo cooperativo aportan a la organización estratégica de cada una de ellas.

Se puede concluir que con este trabajo se da inicio a un proceso juicioso de planeación, implementación y análisis de las secuencias didácticas en el Centro de Comercio de Piedecuesta, para fortalecer el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de primaria, a partir del compromiso de todos los docentes de desaprender y resignificar la relación estudiante-matemáticas-docente

3.7. Principios éticos

Para el desarrollo del trabajo de investigación, se solicita a los padres de familia diligenciar un consentimiento informado, para la recolección de información, toma de fotografías de los estudiantes para uso exclusivo del desarrollo de la propuesta, de igual manera, cuando se trata del desarrollo de cuestionarios, siempre se manifiesta de manera explícita los objetivos de la aplicación de estos.

4. PROPUESTA PEDAGOGICA

Las secuencias didácticas aquí propuestas fomentan el desarrollo de competencias matemáticas atendiendo a los referentes nacionales y al enfoque de resolución de problemas descrito por George Pólya. Son el producto de un trabajo de investigación desarrollado con estudiantes de cuarto y quinto grado, que permite validar este material donado por el Ministerio de Educación Nacional y que evidencia la necesidad de ofrecer a los estudiantes situaciones problemas que se desarrollen en contextos cercanos a ellos para superar el aprendizaje pasivo de las matemáticas.

4.1. Secuencia Didáctica La Huerta De Los Gigantes Grado 4-01

NOMBRE DEL EE:	CENTRO DE COMERCIO				
NOMBRE DEL DOCENTE	Sandra Rocío Muñoz Estévez				
NIVEL:	<input type="checkbox"/> Primaria	ÁREA DISCIPLINAR:	<input type="checkbox"/> LENGUAJE	<input type="checkbox"/> MATEMÁTICAS	OTRA ÁREA: _____
GRADO:	401 J.M				
Fecha Elaboración	10 / 07 / 2016	Fecha inicio implementación	___ / ___ / ___	Fecha fin implementación	__09/ __19 / __2016

1. DIAGNÓSTICO	
CONTEXTUALI- ZACION	<p>La secuencia didáctica ¡La huerta de los Gigantes! promueve el desarrollo de competencias en matemáticas en la que se le presenta al estudiante un problema en un contexto determinado. El enfoque de RdP descrito por Polya está estrechamente ligado a esta secuencia didáctica que consta de cuatro fases: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva.</p> <div style="text-align: center;"> <p>SECUENCIA DIDÁCTICA</p> <p>1. ETAPA DE COMPRENSIÓN Presentación del contexto - Reconocimiento de caleros, pimientos. - Familiarización con el contexto. Presentación de la situación problema (SP) - Lectura de la situación. - Familiarización con la situación. - Identificación de la tarea que se debe realizar. Construcción del esquema - Caracterización del esquema (tarea principal y elementos necesarios para la resolución de la SP).</p> <p>2. ETAPA DE DESCONTEXTUALIZACIÓN (CENTROS DE APRENDIZAJE) - Exploración y contextualización de conceptos y procedimientos necesarios para resolver la SP, con apoyo de material manipulativo. - Desarrollo de procesos generales de la actividad matemática. - Enriquecimiento del sujeto con conceptos y procedimientos desarrollados en los centros. Centro 1 → Centro 2 → Centro 3 → ...</p> <p>3. ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA CON - Propuesta individual de una estrategia, considerando los conceptos aprendidos en los centros. - Puesta en común de estrategias. - Selección individual de la SP.</p> <p>4. ETAPA DE REFLEXIÓN - Proceso de metacognición (retornar a los aprendizajes, establecer vínculos entre los centros de aprendizaje y la situación problema, identificar los dificultades presentadas).</p> </div>
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<p>PENSAMIENTO NUMERICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar una fracción como un número dado de partes isométricas equivalentes de un todo. Representar una fracción como cierta cantidad de una colección de objetos - Reconocer los significados de la fracción en distintos contextos (relación parte - todo, reparto equitativo, división numérica, etc.) - Leer y escribir fracciones. <p>PENSAMIENTO ESPACIAL</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar puntos en el plano cartesiano. - Describir e identificar polígonos convexos y no convexos. - Identificar y construir pares de rectas paralelas y pares de rectas perpendiculares - Describir y clasificar cuadriláteros utilizando conceptos de paralelismo, perpendicularidad, ángulo recto, ángulo agudo, ángulo obtuso, etc. <p>PENSAMIENTO METRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimar y medir las dimensiones de un objeto con la ayuda de unidades convencionales (centímetros, decímetros, metros, etc.) - Calcular el perímetro de una figura plana cerrada utilizando medidas apropiadas según el contexto. - Identificar tipos de ángulos (agudos, rectos, obtusos) - Comparar ángulos entre si. <p>PENSAMIENTO ALEATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar y representar los datos de un cuadro mediante un diagrama de barras. - Comprender las semejanzas y diferencias entre un diagrama de barras y un diagrama con pictogramas.
<p>APRENDIZAJES DESARROLLADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de área y perímetro. - Clase de ángulos. - clases de rectas. - Pictogramas y gráficas de barras - Clasificación de polígonos
<p>ESTÁNDARES</p>	<p>PENSAMIENTO NUMERICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones - Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. <p>PENSAMIENTO ESPACIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos , vértices) y características. - Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas, en situaciones estáticas y dinámicas. <p>PENSAMIENTO METRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos. - Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas. <p>PENSAMIENTO ALEATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras). - Interpreto información presentada en gráficas y tablas (pictogramas, gráficas de barra).

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. <p align="center">PENSAMIENTO VARIACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
<p align="center">DBA</p>	<p>Matemáticas.</p> <p>3. Comprende que el residuo en una división corresponde a lo que sobra al efectuar un reparto equitativo</p> <p>4. Comprende la relación entre fracción y decimal.</p> <p>5. Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones.</p> <p>6. Realiza sumas y restas de fracciones</p> <p>7. Calcula el área y el perímetro de un rectángulo a partir de su base y su altura usando números naturales, decimales.</p> <p>11. Usa los términos norte / sur / oriente / occidente para describir desplazamientos en un mapa.</p> <p>14. Clasifica polígonos según sus lados y sus ángulos.</p> <p>16. Entiende unos datos representados de cierta forma y los representa de otra.</p> <p>Lenguaje</p> <p>DBA 6. Aplica estrategias de comprensión a diferentes tipos de texto que lee para dar cuenta de las relaciones entre diversos segmentos del mismo.</p> <p>DBA 7. Articula con claridad los sonidos del discurso y lee de manera fluida.</p>
<p align="center">DESEMPEÑOS CON POTENCIAL DE MEJORA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las exigencias de la situación. • Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos matemáticos requeridos para resolver la tarea propuesta. • Justifica con argumentos matemáticos sus conclusiones y resultados. • Produce una solución exacta o con pocos errores (de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

FASES	ACTIVIDADES (¿QUE VA A PASAR DURANTE LA CLASE?)
<p align="center">EXPLORACIÓN (Motivación)</p>	<p>Comprensión de la situación problema.</p> <p>1. Presentar el contexto de la situación problema: Para tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, antes de leer la situación problema, se les motiva para observar las ilustraciones y pedirles que las describan y relacionen con experiencias cotidianas. Preguntarles si saben lo que es una hortaliza, que hortalizas conocen y cuáles son las que más les gustan. Preguntar a los estudiantes si alguno de ellos ha visitado una huerta, que cuenten aspectos de su visita a algún mercado local de verduras y hortalizas. Entre todos recordar el cuento de los frijoles mágicos en el que protagonizaba un gigante.</p> <p>2. Presentación de la situación problema: Generar la disposición de los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Proceder a la lectura de la situación problema sin que los estudiantes tengan acceso a su cuadernillo. Seguidamente se realizarán preguntas como : - ¿Cuál es el problema? - ¿Qué nos piden resolver? - ¿Cómo lo vamos a lograr? Luego se pedirá a los estudiantes que expliquen con sus propias palabras y por último se realizarán estas preguntas: - ¿Cuál es el objetivo de la tarea? - ¿Pueden cerrar los ojos y tratar de imaginarse lo que tienen que hacer?</p> <p>3. Construcción del esquema de la situación: Apuntar en el tablero el título ESQUEMA DE LA SITUACION PROBLEMA. Una vez los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, se les pedirá a algunos que ubiquen estratégicamente en el tablero las condiciones del problema y los datos a seguir previamente elaborados en papel.</p> <p>Desarrollar desde la página 107 a página 115, de la cartilla guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 4º grado, Módulo B ¡La Huerta de los Gigantes! Ministerio de Educación Nacional. Cartilla del estudiante págs. 63 a 66.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

FASES	ACTIVIDADES (¿QUE VA A PASAR DURANTE LA CLASE?)
<p align="center">EXPLORACIÓN (Motivación)</p>	<p>Comprensión de la situación problema.</p> <p>1. Presentar el contexto de la situación problema: Para tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, antes de leer la situación problema, se les motiva para observar las ilustraciones y pedirles que las describan y relacionen con experiencias cotidianas. Preguntarles si saben lo que es una hortaliza, que hortalizas conocen y cuáles son las que más les gustan. Preguntar a los estudiantes si alguno de ellos ha visitado una huerta, que cuenten aspectos de su visita a algún mercado local de verduras y hortalizas. Entre todos recordar el cuento de los frijoles mágicos en el que protagonizaba un gigante.</p> <p>2. Presentación de la situación problema: Generar la disposición de los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Proceder a la lectura de la situación problema sin que los estudiantes tengan acceso a su cuadernillo. Seguidamente se realizarán preguntas como :</p> <p>- ¿Cuál es el problema? - ¿Qué nos piden resolver? - ¿Cómo lo vamos a lograr?</p> <p>Luego se pedirá a los estudiantes que expliquen con sus propias palabras y por último se realizarán estas preguntas:</p> <p>- ¿Cuál es el objetivo de la tarea? - ¿Pueden cerrar los ojos y tratar de imaginarse lo que tienen que hacer?</p> <p>3. Construcción del esquema de la situación: Apuntar en el tablero el título ESQUEMA DE LA SITUACION PROBLEMA. Una vez los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, se les pedirá a algunos que ubiquen estratégicamente en el tablero las condiciones del problema y los datos a seguir previamente elaborados en papel.</p> <p>Desarrollar desde la página 107 a página 115, de la cartilla guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 4º grado, Módulo B ¡La Huerta de los Gigantes! Ministerio de Educación Nacional. Cartilla del estudiante págs. 63 a 66.</p>

<p>ESTRUCTURACION (Información: Aprendemos que...)</p>	<p>Centro 1. ¡La superficie más grande! – Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes deben ordenar ciertas figuras según su área en orden ascendente sin recurrir a unidades de medición. Deben organizar las figuras propuestas, desde el área más pequeña, hasta la más grande, sin medirlas previamente. Igualmente los estudiantes deberán utilizar una unidad de medición no convencional (ej.: borrador, semillas, fichas, etc.) para validar su respuesta. Los estudiantes estarán en capacidad de responder a la pregunta: ¿Qué es el área de una figura? - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos: De lo aprendido en el centro se realizarán ejercicios, preguntas y problemas de práctica. <p>Centro 2. ¡Nos parecemos!</p> <p>– Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes tienen que encontrar, con la ayuda de una pequeña pita de 40 cm, todas las posibilidades de rectángulos que se pueden dibujar en papel cuadriculado. La profesora inducirá a los estudiantes a crear el concepto de perímetro mediante el uso del material manipulativo. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Centro 3. ¡La clasificación correcta!</p> <p>-Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes tienen que agrupar diferentes polígonos según sus características. Para esto deben responder si el polígono es convexo o no, si tiene lados paralelos y/o perpendiculares, si tiene ángulos rectos, agudos u obtusos, si tiene lados con la misma longitud. También deberán indicar el número de lados de cada polígono, responder a las preguntas ¿qué es un polígono convexo? Y ¿qué es un ángulo recto? - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Centro 4. ¡Diagrama de barras!</p> <p>-Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se pide a los estudiantes encontrar semejanzas entre los diferentes diagramas de barras propuestos con el fin de determinar sus características. Luego los estudiantes realizarán un sondeo sobre la comida preferida de sus compañeros, registrar los datos en un pictograma previamente elaborado por la docente, representar los resultados mediante un diagrama de barras y escribir sus conclusiones. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Desarrollar desde la página 120 a página 159 de la cartilla guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 4° grado, Módulo B ¡La Huerta de los Gigantes! Ministerio de Educación Nacional. En la cartilla de los Estudiantes págs. 67 a 97.</p>
---	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

TRANSFERENCIA	TRABAJO INDIVIDUAL	<p>Desarrollo Situaciones de aplicación. Centro 1 : La superficie más grande Centro 2: Nos parecemos Centro 3: La clasificación correcta - Páginas 129, 138 y 150 cartilla del docente y páginas 71, 76 y 83 de la cartilla del estudiante.</p>
	TRABAJO COOPERATIVO	<p>Etapa de resolución de la situación problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar de nuevo la tarea, acceder a las etapas de la tarea y se pedirá a los estudiantes que reformulen la tarea con sus propias palabras • Los estudiantes compartirán las distintas formas que encontraron de resolver la tarea. • Marcha silenciosa: Retomar el trabajo con toda la clase para proponer formas útiles de planificar el trabajo. • Continuar la resolución de la situación problema. • Pedir a algunos estudiantes que presenten su solución. <p>Páginas 160 a 162 de la cartilla guía del maestro</p>
VALORACION (Cierre y comprobación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje)	SEGUIMIENTO AL APRENDIZAJE	<p>Esta metodología tiene como ventaja que al final de cada centro de aprendizaje hay unas preguntas para valorar el proceso desarrollado, es decir, se aplica la evaluación formativa: continua, constante, de mejoramiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan las rejillas propuestas en la cartilla en las que se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema y las situaciones de aplicación. <p>Páginas 164-167 cartilla guía del docente.</p> <p>También se aplican pruebas estandarizadas que permiten evidenciar los avances en la apropiación de los conceptos y procedimientos matemáticos.</p>
	REFUERZO	<p>Justificar las respuestas de las preguntas tomadas de las pruebas SABER que se relacionan con los aprendizajes desarrollados en la SD.</p>

Figura 44. Propuesta pedagógica la Huerta de los gigantes grado 4-01 (Fuente: Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

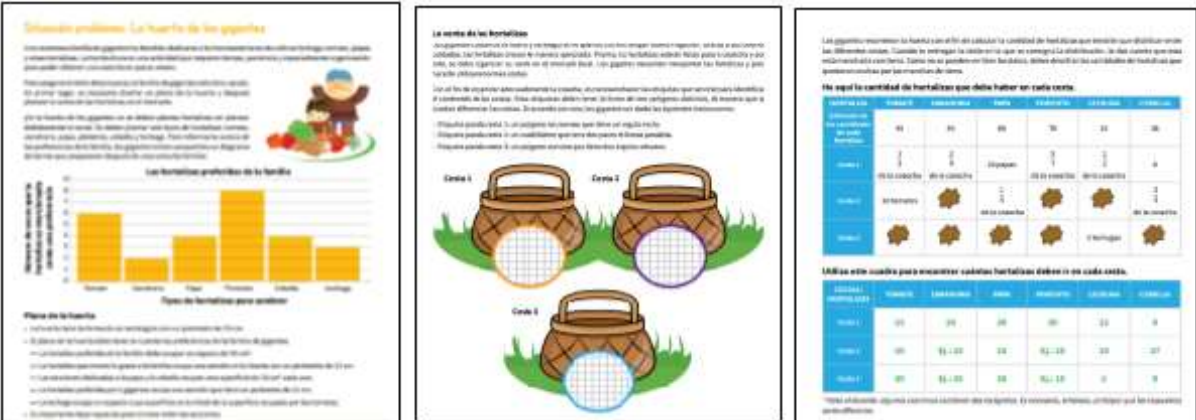
FASES	COMPRESIÓN DEL PROBLEMA
EXPLORACIÓN	<p>Presentar el contexto de la situación problema: Para tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, antes de leer la situación problema, se motiva a los estudiantes para observar las ilustraciones y pedirles que las describan y relacionen con experiencias cotidianas. Preguntarles si saben lo que es una hortaliza, que hortalizas conocen y cuáles son las que más les gustan. Preguntar a los estudiantes si alguno de ellos ha visitado una huerta, que cuenten aspectos de su visita a algún mercado local de verduras y hortalizas. Entre todos recordar el cuento de los frijoles mágicos en el que protagonizaba un gigante.</p>
ESTRUCTURACIÓN	<p>Presentación de la situación problema: Generar la disposición de los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Proceder a la lectura de la situación problema sin que los estudiantes tengan acceso a su cuadernillo. Seguidamente se realizarán preguntas como :</p> <p>- ¿Cuál es el problema? - ¿Qué nos piden resolver? - ¿Cómo lo vamos a lograr?</p> <p>Luego se pedirá a los estudiantes que expliquen con sus propias palabras y por último se realizarán estas preguntas:</p> <p>- ¿Cuál es el objetivo de la tarea? - ¿Pueden cerrar ojos y tratar de imaginarse lo que tienen que hacer?</p>
EJECUCIÓN	<p>Construcción del esquema de la situación: Apuntar en el tablero el título ESQUEMA DE LA SITUACION PROBLEMA. Una vez los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, se les pedirá a algunos que ubiquen estratégicamente en el tablero las condiciones del problema y los datos a seguir previamente elaborados en papel.</p>
VALORACIÓN	<p>Visualizar la tarea Hacer dibujos para comprenderla Exposición de estrategias para comprender la tarea.</p> 

Figura 45. Comprensión del problema La huerta de los gigantes grado 4-01. Colegio Centro de Comercio (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

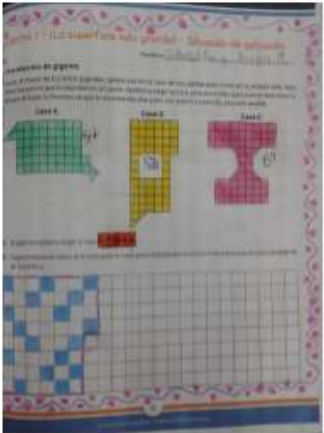
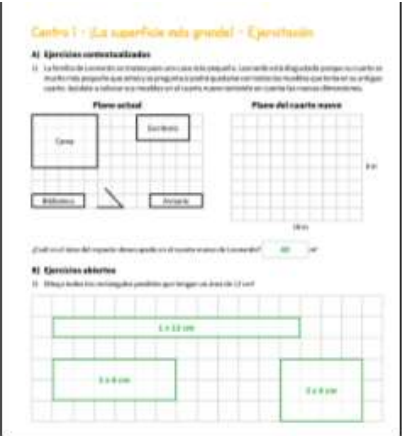
FASES	CENTRO 1 LA SUPERFICIE MAS GRANDE
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar a los estudiantes dos figuras planas elaboradas en papel para que expresen cuál tiene la superficie más grande. • Los estudiantes tendrán que yuxtaponer cuadrados de 1 cm² a una figura plana de 30 unidades cuadradas para luego responder preguntando que los induzcan a deducir que el área de una figura corresponde a lo que hay dentro o a lo que cubre una superficie. • Ordenar figuras del material manipulativo según su área en orden ascendente.
ESTRUCTURACIÓN	<p>Organizar grupos de trabajo para que midan el área de las cinco figuras planas del material manipulativo; utilizando borradores, semillas, fichas, etc.</p> <p>Por medio de preguntas a nivel general reforzar el concepto de área: ¿Qué es el área de una figura?, ¿Se puede calcular el área de una figura con clips?, ¿Pueden dos figuras con un área idéntica tener una forma diferente?</p>
EJECUCIÓN	<p>Realizar “hojas lo que estoy aprendiendo”, ejercicios numéricos, abiertos y contextualizados para consolidar aprendizaje pág. 68-69-70 cuadernillo del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de rectángulos con unidades cuadradas. • Calcular el área de figuras. • Resolver una situación del contexto. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
VALORACIÓN	<p>Resolver la situación de aplicación ¡La superficie más grande! pág. 71 del libro del estudiante.</p>

Figura 46. Centro 1 La huerta de los gigantes grado 4-01. Colegio Centro de Comercio (Fuente Elaboración propia).

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

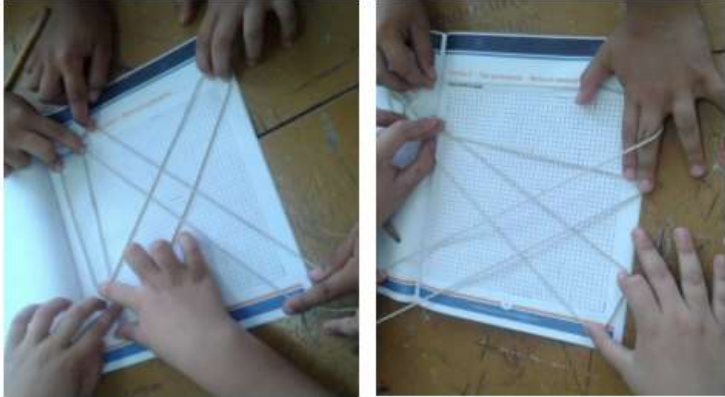
FASES	CENTRO 2 ¡NOS PARECEMOS !
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar a los estudiantes dos pitas y demostrarles que cada una tiene una medida exacta de 1 m. • Colocar una primera pita creando un rectángulo (Pegarla en el tablero) y decirle a los estudiantes que este rectángulo tiene un perímetro de 1 m exactamente para lo cual los estudiantes explicarán esta aseveración y la comprobarán midiéndola convencionalmente. Inducir a los estudiantes que esta pita que forma el rectángulo es de hecho el perímetro de éste rectángulo. • Con la otra pita de 1 m, crear un nuevo rectángulo con dimensiones diferentes. Colocarlo cerca de la primera pita y afirmar que este rectángulo tiene también un perímetro de 1 m. Motivar a los estudiantes para que analicen la situación y concluyan que todos los rectángulos creados con una pita o la otra, siempre tendrán el mismo perímetro. <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">  </div>
ESTRUCTURACIÓN	<p>Organizar grupos de trabajo y pedir a los estudiantes que dibujen en la hoja cuadriculada todos los rectángulos que pueden crear con este lazo.</p> <p>Realizar preguntas a nivel general: ¿Qué es el perímetro de una figura plana?, ¿Se puede calcular el perímetro de una figura abierta?, ¿Crees que los rectángulos creados mediante los lazos tiene la misma área? ¿Cómo se podría comprobar?</p>
EJECUCIÓN	<p>Realizar “hojas lo que estoy aprendiendo”, ejercicios numéricos, abiertos y contextualizados para consolidar aprendizaje pág. 73-74-75 cuadernillo del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibujar polígonos diferentes según perímetro dado. • Encontrar el perímetro de figuras. • Resolver situaciones del contexto. • Inventar un nuevo problema con elementos nuevos
VALORACIÓN	<p>Resolver la situación de aplicación ¡Nos parecemos! pág. 71 del libro del estudiante.</p>

Figura 47. Centro 2. La huerta de los gigantes grado 4-01. Colegio Centro de Comercio (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



FASES	CENTRO 3 ;LA CLASIFICACIÓN CORRECTA ;
<p align="center">EXPLORACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar a los estudiantes varios polígonos pegados en el tablero • Pedir a los estudiantes que mencionen las características de cada uno de los polígonos y agruparlos en una sección dibujar en el tablero polígono convexo. • Continuar haciendo la clasificación de los distintos polígonos animando a los estudiantes a responder <ul style="list-style-type: none"> - Si el polígono es convexo o no convexo - Si el polígono tiene lados paralelos y/o perpendiculares. - Si el polígono tiene ángulos rectos, agudos u obtusos. - Si el polígono tiene lados con la misma longitud.
<p align="center">ESTRUCTURACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar grupos de trabajo y pedir a los estudiantes que recorten los polígonos de la hoja “Los polígonos” pág. 93 cuadernillo del estudiante. • Proponer a los estudiantes que clasifiquen los polígonos recortados y explicar su razonamiento en voz alta. <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes responderán en general las siguientes preguntas: ¿Qué es un polígono?, ¿Qué es lo que diferencia un polígono de otro polígono? <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
<p align="center">EJECUCIÓN</p>	<p>Realizar “hojas lo que estoy aprendiendo”, ejercicios numéricos, abiertos y contextualizados para consolidar aprendizaje pág. 78-79-80 cuadernillo del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificar polígonos. • Dibujar un cuadrilátero según descripciones dadas. • Resolver situaciones del contexto.
<p align="center">VALORACIÓN</p>	<p>Resolver la situación de aplicación ;La clasificación correcta; pág. 83 cuadernillo del estudiante.</p>

Figura 48. Centro 3. La huerta de los gigantes grado 4-01. Colegio Centro de Comercio (Fuente Elaboración propia)

FASES	CENTRO 4 ; EL DIAGRAMA DE BARRAS ;
<p align="center">EXPLORACIÓN</p>	<p>Pedir a los estudiantes observar y describir los tres diagramas que aparecen en la hoja “Diagramas” pág. 97 cartillas del estudiante.</p> <p>Formular a los estudiantes la pregunta: ¿Cuál es su comida preferida? e indicarles que pasarán por turnos a ubicar una carita feliz en un pictograma pegado en el tablero en el que se registrarán las diferentes respuestas a la pregunta.</p> <div data-bbox="646 509 2020 889" style="text-align: center;"> </div>
<p align="center">ESTRUCTURACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar grupos de trabajo y proponer a los estudiantes que diligencien el diagrama de barras pág. 95 con los datos del pictograma construido en la fase anterior. • Los estudiantes nombrarán tres conclusiones en relación con el diagrama creado.
<p align="center">EJECUCIÓN</p>	<p>Realizar “hojas lo que estoy aprendiendo” y ejercicios abiertos para consolidar aprendizaje pág. 85-86 y 88 del cuadernillo del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar y hacer conclusiones sobre diagramas. • Resolver situaciones del contexto.
<p align="center">VALORACIÓN</p>	<p>Resolver los ejercicios contextualizados de la pág. 87 de la cartilla del estudiante.</p>

Figura 49. Centro 4. La huerta de los gigantes grado 4-01. Colegio Centro de Comercio (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



FASES	ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar a los estudiantes que deben considerar de nuevo la tarea presentada en la situación problema pág. 63 de la cartilla del estudiante. • Pedir a los estudiantes que reformulen la tarea en voz alta con sus propias palabras. • Proponer a los estudiantes que compartan las distintas formas que encontraron de resolver la tarea. • Motivar a los estudiantes para que nombren el material que podría ayudarles a crear el plano del jardín de los gigantes.
ESTRUCTURACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben planear los pasos y organizar su trabajo de forma individual. • Retomar el trabajo con toda la clase para compartir los logros comunes y proponer formas útiles de lograr la tarea solicitada.
EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben continuar con la resolución del problema. • Recordar a los estudiantes que si se les presenta dificultad en la resolución del problema, pueden observar el esquema de la situación. • Ayudar a los estudiantes a continuar su resolución de manera autónoma, formulándoles las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos hacer para encontrar la cantidad de verduras que hay que poner en las cestas?, ¿Qué vas a hacer para colocar las verduras en los lugares correctos en el plano? <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">   </div>
VALORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes describirán sus propuestas de solución en voz alta. • Utilizar la rejilla de evaluación donde se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema.

Figura 50. Resolución situación problema La huerta de los gigantes grado 4-01. Colegio Centro de Comercio (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

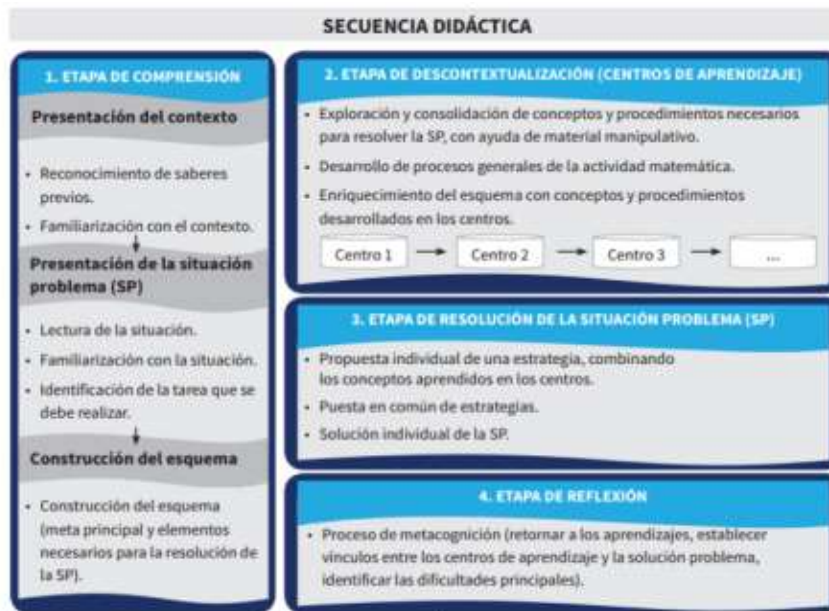
4.2 Secuencia Didáctica ¡Vamos Al Estadio! Grado 5-01

NOMBRE DEL EE:	CENTRO DE COMERCIO SEDE B				
NOMBRE DEL DOCENTE	DEISY JANETH GONZALEZ GARNICA				
NIVEL:	PRIMARIA	ÁREA DISCIPLINAR:	<input type="checkbox"/> LENGUAJE	<input checked="" type="checkbox"/> MATEMÁTICAS	<input type="checkbox"/> OTRA
GRADO:	5-01	Fecha inicio implementación	06/07/2016	Fecha fin implementación	___/___/___
Fecha Elaboración					

5. DIAGNÓSTICO

La secuencia didáctica ¡Vamos al estadio! promueve el desarrollo de la competencia matemática, bajo el enfoque de la resolución de problemas, teoría descrita por Pólya y que consta de cuatro fases.

CONTEXTUALIZACION



El desarrollo de esta SD apunta a fortalecer los pensamientos numérico y métrico, en las competencias de comunicación, representación y razonamiento.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la tarea, las condiciones y los pasos a seguir para dar solución a la situación problema “Vamos al estadio” • Reconocer fracciones y números decimales positivos. • Resolver problemas que involucren sumas y restas con números decimales • Realizar mediciones con unidades de medida estándar • Hacer conversiones entre distintas unidades de medida.
APRENDIZAJES DESARROLLADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura números decimales, • Representación de los números decimales, • Ubicación de los números decimales en la recta numérica, • Desarrollo de estrategias de cálculo mental • Descomposición de números. • Suma y resta de números decimales • Estimación y medición del tiempo con la ayuda de unidades convencionales, • Relaciones entre las unidades de tiempo
ESTÁNDARES	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. – Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos. – Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes. – Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades. – Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones <p>Pensamiento métrico y sistema de medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficie, 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) – Seleccione unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
DBA	<p>Matemáticas.</p> <p>DBA 1. Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas. Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados a un contexto para solucionar problemas. Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario)</p> <p>DBA 3. Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa.</p> <p>Lenguaje</p> <p>DBA 6. Aplica estrategias de comprensión a diferentes tipos de texto que lee para dar cuenta de las relaciones entre diversos segmentos del mismo. DBA 7. Articula con claridad los sonidos del discurso y lee de manera fluida.</p>
DESEMPEÑOS CON POTENCIAL DE MEJORA	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la tarea y las condiciones para resolver la situación problema. • Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder de manera eficiente a la situación. • Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos requeridos para resolver la tarea propuesta. • Justifica con argumentos matemáticos sus conclusiones y resultados.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

FASES	ACTIVIDADES (¿QUÉ VA A PASAR DURANTE LA CLASE?)	
EXPLORACIÓN (Motivación)	Comprensión de la situación problema. 1. Presentar el contexto de la situación problema. 2, Presentación de la situación problema 6. Construcción del esquema de la situación 7. Desarrollar desde la página 18 a página 21 , del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 5º grado, ¡Vamos al estadio! Ministerio de Educación Nacional. En el libro del estudiante págs. 4-5.	
ESTRUCTURACIÓN (Información: Aprendemos que...)	Desarrollo de los Centros de Aprendizaje. Los Centros de aprendizaje constan de una serie de actividades por fuera del contexto de la situación problema. Mediante estas actividades, los estudiantes construyen y afianzan conceptos, desarrollan procesos y comprenden y practican procedimientos necesarios para resolver la situación problema. Una característica importante de los centros de aprendizaje es el uso de material manipulativo como un medio para que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados. Están organizados en: descripción del centro de aprendizaje, enseñanza explícita, ejercitación y situación de aplicación. Los Centros de aprendizaje son: Centro 1. Alineación del equipo Centro 2. ¡A Jugar! Centro 3. La liga profesional. Centro 4. Tiempo Adicional Desarrollar desde la página 24 a página 52 del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 5º grado, ¡Vamos al estadio! Ministerio de Educación Nacional. En el libro de los Estudiantes págs. 6 a 20. Nota: Estos centros de aprendizaje promueven el trabajo individual y cooperativo.	
TRANSFERENCIA	TRABAJO INDIVIDUAL	Desarrollo Centro de aprendizaje 4. Tiempo adicional Páginas 53-63 libro del docente y páginas 21 a 25 del libro del estudiante.
	TRABAJO COOPERATIVO	Etapa de resolución de la situación problema. <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta individual de una estrategia, combinando los conceptos aprendidos en los centros. • Puesta en común de estrategias. • Marcha silenciosa • Solución individual de la SP. Páginas 64 a 65 del libro guía del maestro

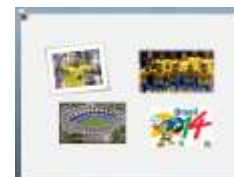
Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

VALORACIÓN (Cierre y comprobación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje)	SEGUIMIENTO AL APRENDIZAJE	<p>Esta metodología tiene como ventaja que al final de cada centro de aprendizaje hay unas preguntas para valorar el proceso desarrollado, es decir, se aplica la evaluación formativa: continua, constante, de mejoramiento.</p> <p>Etapa de reflexión y de evaluación. Favorece la reflexión sobre el proceso que lleva a la solución, que la solución misma.</p> <p>Páginas 66-67 libro guía del docente.</p> <p>También se aplican pruebas estandarizadas que permiten evidenciar los avances en la apropiación de los conceptos y procedimientos matemáticos.</p>
	REFUERZO	<p>Justificar las respuestas de las preguntas tomadas de las pruebas SABER que se relacionan con los aprendizajes desarrollados en la SD.</p>

Figura 51. Etapa de comprensión vamos al estadio. (Fuente Elaboración propia)

Desarrollo De Clases

ETAPA DE COMPRENSIÓN				
OBJETIVOS - DESEMPEÑOS				
COHERENCIA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
		Identificar las condiciones de la situación problema organizando los datos para solucionarlo	Datos Presupuesto Línea de tiempo Condiciones del problema	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las condiciones del problema. Construye el esquema de datos para resolver la situación problema.
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES		METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento Establecer un diálogo con los estudiantes con diferentes preguntas (proyectar diapositivas alusivas a cada respuesta) <p>¿Conoces un estadio de futbol? ¿Tu ciudad tiene algún estadio? ¿Qué jugadores conoces que jueguen en la selección Colombia? ¿Cuáles fueron los equipos más importantes del mundial? ¿Recuerdan en qué país jugaron? ¿Recuerdan cuál fue el mejor gol del mundial de fútbol 2014? Se proyecta el vídeo https://youtu.be/hW3hnUoUS0k</p>		Diálogo de pre saberes- Proyección de vídeo	Video beam Vídeo: https://youtu.be/hW3hnUoUS0k Diapositivas Preguntas

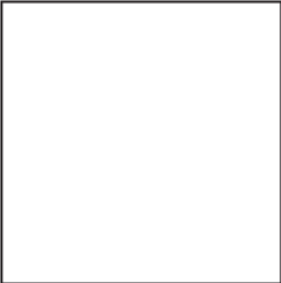
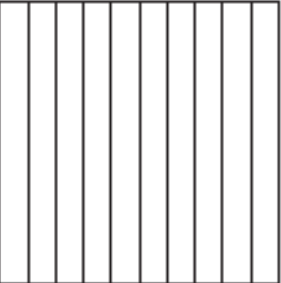
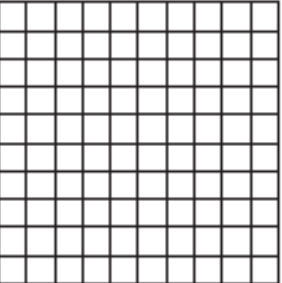


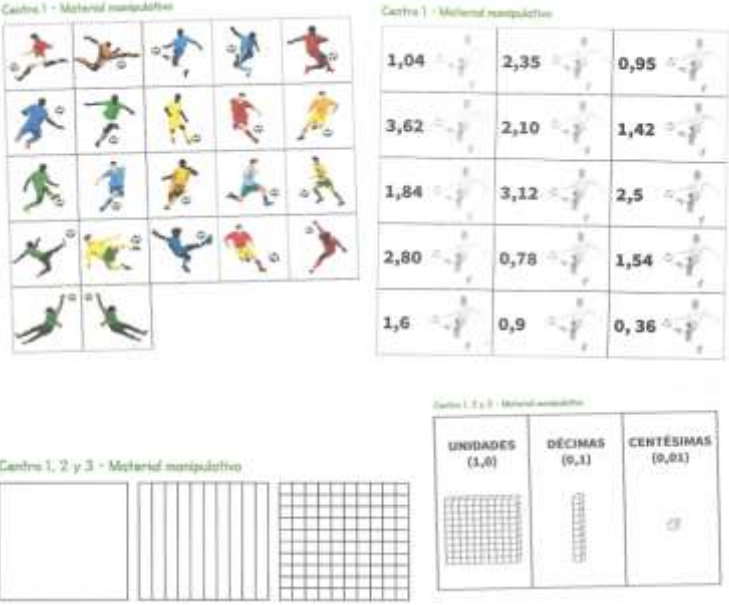
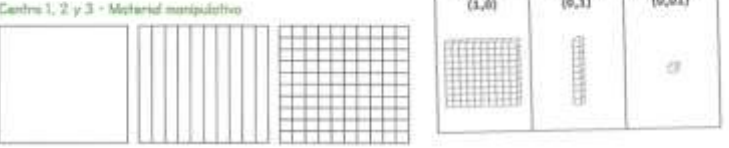
Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

ESTRUCTURACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Presentación del contexto de la situación problema (20 minutos) <ul style="list-style-type: none"> • Proyectar la situación problema en el tablero. El profesor lee en voz alta los dos primeros renglones y presenta las imágenes pertinentes. Luego, los estudiantes por turnos, continúan leyendo todo el texto. (Anexo 1) • La docente continúa presentando las diferentes imágenes y las fijará en un espacio, de tal manera, que finalizada la lectura, la situación problema queda representada gráficamente • Los niños podrán hacer una lectura de la situación problema observando las imágenes, se les pedirá que describan las ilustraciones que acompañan la situación problema. • Se organizan equipos de a cuatro niños para que resuelvan un cuestionario evidenciando la comprensión del problema. (Anexo 2) 		Lectura dirigida Secuencia de la situación problema en imágenes Lectura de imágenes Trabajo en equipo	Guía sobre la situación problema. Imágenes sobre la situación problema. Cuestionario.
	EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✚ En equipos de trabajo diligenciar el formato “Detalles del viaje” para organizar los datos que han identificado en la comprensión del problema. (Anexo 3) ✚ Puesta en común para socializar los acuerdos y consignarlos en una cartelera 		Lectura dirigida detalles del viaje
VALORACIÓN	Autoevaluación	Lista de chequeo y rubrica (Anexo 4)		Lista de Chequeo
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.		
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo Diligenciamiento del formato “Detalles del viaje” (anexo 3)		Guía de trabajo

Figura 52. Etapa de comprensión vamos al estadio. (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 1. LA ALINEACIÓN DEL EQUIPO					
OBJETIVOS - DESEMPEÑOS					
COHERENCIA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
		<ul style="list-style-type: none"> • Leer números decimales • Representar números decimales 		Datos Presupuesto Línea de tiempo Condiciones del problema	<ul style="list-style-type: none"> • Con ayuda del material en base 10, se propone a los estudiantes representar números decimales • Representar números decimales • Leer números decimales
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES			METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento (20 minutos) • Se inicia la actividad dando a conocer el material para representar los números decimales y se hace un dialogo con los estudiantes con diferentes preguntas sobre el material a usar. • ¿Qué podría representar la unidad? ¿Por qué? • ¿Qué podría representar la décima? ¿por qué? • ¿Qué podría representar la centésima? ¿por qué? <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">    </div>			Diálogo de pre saberes- Entrega de material	Preguntas Material manipulativo

<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<p>Presentación del Centro 1 (30 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Se organiza los estudiantes en parejas y se les entrega el material en base 10, las tarjetas de números decimales, el tablero de numeración y las imágenes de los jugadores. (Anexo 5)  <p>Centros 1, 2 y 3 - Material manipulativo</p>  <ul style="list-style-type: none"> La docente pide a los estudiantes que escojan quien comienza la partida. Para poder explicar la dinámica de la actividad pida al primer estudiante tomar una tarjeta de número decimal y representar el número indicado con la ayuda del material en base 10 y el tablero de numeración. Pida al segundo estudiante validar la respuesta. Comunique al estudiante que si la respuesta es correcta, el primer estudiante toma una imagen de un jugador y empieza con la alineación del equipo Si la respuesta es errónea, el otro jugador toma automáticamente una tarjeta de un jugador y empieza la formación de su equipo. 	<p>Ejercicio dirigido para el manejo del material en base 10</p>	<p>Material en base 10</p> <p>Tarjetas con los jugadores</p> <p>Tablero de numeración</p> <p>Tarjetas con los números decimales</p> <p>Trabajo en equipo</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



	<ul style="list-style-type: none"> • Permita que los estudiantes intercambien roles. • Mencione que el estudiante que primero tenga los once jugadores ganará la partida. 		
EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✚ En equipos de trabajo empieza la lectura de los números decimales y la representación de estos en el material en base 10. Gana el estudiante que tenga sus once jugadores (Anexo 6) ✚ Cuando terminan la actividad se les preguntará <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendiste hoy? ¿Qué te parece importante recordar? ¿Hay algo que no hayas entendido? ¿Estas satisfecho con el trabajo que hiciste con tu compañero? <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	Ejercicio dirigido para el manejo del material en base 10	Material en base 10
VALORACIÓN	Autoevaluación	Ejercicios contextualizados	Guía
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.	
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo	Material usado

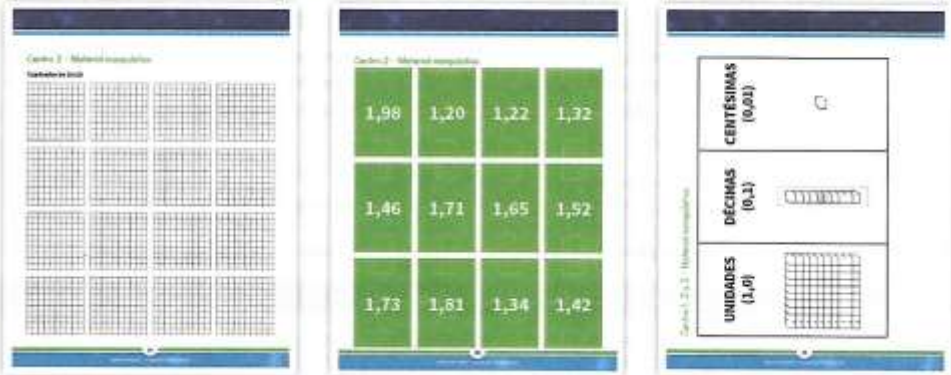


Figura 53. Centro 1 vamos al estadio (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 2. ¡A JUGAR!					
OBJETIVOS - DESEMPEÑOS					
COHERENCIA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
		<ul style="list-style-type: none"> • Leer números decimales • Comparar números decimales • Ubicar números decimales en la recta 		Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Leer números decimales • Representar números decimales en la recta numérica • Comparar números decimales
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES			METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento (20 minutos) • Establecer un diálogo con los estudiantes con el fin de hacerles entender de manera adecuada el sentido de los números decimales, se propone a los estudiantes comparar dos números decimales haciendo uso de un juego de tarjetas. Se hace la explicación con dos estudiantes, barajan y reparten las tarjetas, no pueden ver las tarjetas estas deben estar tapadas, las deben voltear cuando la lancen quien tenga la tarjeta con el numero decimal más grande gana la partida y toma las dos tarjetas volteadas. Se debe recordar a los estudiantes que deben leer el número en voz alta utilizando el vocabulario matemático (unidades, décimas y centésimas). (Anexo 7) 			Dialogo con los estudiantes	Tarjetas con números decimales Material en base 10 Tablero de numeración

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

			
<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<p>✚ Presentación del centro 2 (30 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los estudiantes en parejas • Elija cuál de los jugadores barajará las tarjetas • Reparta el mismo número de tarjetas a ambos jugadores • Los jugadores no deben mirar las tarjetas • Los jugadores deben voltear una sola tarjeta a la vez • Aquel que tenga el numero decimal más grande gana la partida y toma las dos tarjetas que están en juego. • Los jugadores deben explicar por qué el numero decimal es más grande usando terminología matemática (unidad, decima, centésima...) • Si las dos tarjetas descubiertas tienen el mismo número decimal, los jugadores deben voltear una segunda tarjeta al mismo tiempo. El que tenga la tarjeta con el número decimal más grande gana la partida y toma las 4 tarjetas. • El jugador que tenga la mayoría de tarjetas al final gana la partida 	<p>Juego de cartas dirigido</p>	<p>Tarjetas Tablero de numeración</p>


	<p style="text-align: center;">Centro 2 - Material manipulativo</p> 		
<p>EJECUCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Las parejas empiezan a jugar, y el docente debe pasar puesto por puesto asegurándose que los estudiantes comprenden bien la actividad. Aquí se aprovecha para preguntarles la terminología matemática de algunas tarjetas. ✚ Cuando terminan la actividad se les preguntará <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendiste hoy? ¿Qué te parece importante recordar?, ¿Hay algo que no hayas entendido?, ¿Estas satisfecho con el trabajo que hiciste con tu compañero? ✚ Se termina la actividad desarrollando las hojas de trabajo y retroalimentación. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">   </div>	<p>Juego con tarjetas</p> <p>Preguntas</p>	<p>Tarjetas</p> <p>Tablero de numeración</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.




VALORACIÓN	Autoevaluación	Lista de chequeo (Anexo 4)		Lista de Chequeo
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.		
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo		Rubrica

Figura 54. Centro 2 vamos al estadio. (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 3. LA LIGA PROFESIONAL			
COHERENCIA	OBJETIVOS - DESEMPEÑOS		
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Leer números decimales • Suma de números decimales • Resta de números decimales • Desarrollar las estrategias de cálculo mental • Descomponer números 	Suma Resta Números decimales.	<ul style="list-style-type: none"> • Sumar números decimales • Descomponer números decimales. • Resta de números decimales
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	<p>Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento (20 minutos)</p> <p>Haciendo uso del cálculo mental que pone en marcha distintas estrategias, los estudiantes podrán encontrar el resultado de distintas sumas. Las respuestas correctas ayudaran a los estudiantes a pasar por las distintas categorías de las ligas de futbol con el fin de llegar a la liga profesional, se les presenta el material con el cual se va a realizar la clase de hoy y estos son: Cronómetro, Tablero de numeración, Recta numérica, Material para representar números decimales, Planilla de juego “la liga profesional”, Calculadora y Diplomas</p> <p align="center">Centro 3 - Material manipulativo</p> 	Dialogo con los estudiantes	Cronómetro Tablero de numeración Recta numérica Material para la representar números decimales Planillas de juego Calculadora Diplomas

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

ESTRUCTURACIÓN	<p> Presentación del centro 3 La liga Profesional (30 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los estudiantes en parejas • Asigne un rol a cada estudiante, ya sea el que maneja el tiempo o el que hace los cálculos en primera instancia. • Entregue a los estudiantes la planilla de juego “liga profesional” • Pida a un estudiante que cronometre los tres minutos y que haga los cálculos en la parte de debajo de la planilla. Además debe verificar los resultados con la ayuda de la calculadora. • Pida a otro estudiante que verifique el resultado obtenido con la ayuda de la calculadora, pero que no lo diga. • El estudiante que hace el cálculo mentalmente debe dar un el resultado en voz alta a su compañero. • Si la respuesta es correcta, pídale que continúe con el siguiente cálculo. • Si la respuesta es errónea, recuérdale al estudiante que debe realizar de nuevo el cálculo mental. • Una vez haya transcurrido los tres minutos, pida al estudiante encargado del tiempo que le entregue a su compañero el diploma correspondiente al nivel alcanzado. • Recuerde a los estudiantes que deben intercambiar roles y hacer uso de la segunda parte de la planilla en el costado de sumas. 	<p>Juego dirigido para calcular sumas mentalmente y con tiempo limitado</p>	<p>Cronómetro</p> <p>Tablero de numeración</p> <p>Recta numérica</p> <p>Material para la representar números decimales</p> <p>Planillas de juego</p> <p>Calculadora</p> <p>Diplomas</p>
EJECUCIÓN	<p> Las parejas empiezan la actividad, y el docente debe pasar puesto por puesto asegurándose que los estudiantes la comprenden bien la tarea. Aquí se aprovecha para preguntarles si entienden la dinámica. Cuando los estudiantes han terminado la actividad se les sugiere continuar con las sustracciones que se encuentran al respaldo de la hoja y aclarándoles que se continua la misma dinámica.</p> <p> Cuando terminan la actividad se les preguntará</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué estrategias usaste para encontrar las sumas? ¿Usaste las mismas estrategias para encontrar las sumas y las restas? ¿Qué has aprendido hoy? ¿Qué te parece importante recordar? ¿Hay algo que no entiendas? 	<p>Dialogo con los estudiantes</p> <p>Preguntas</p>	<p>Cronómetro</p> <p>Calculadora</p> <p>Guía de sumas</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



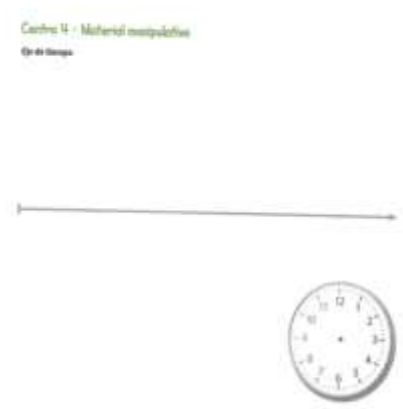

	<p>¿Estas satisfecho con el trabajo que hiciste con tu compañero?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>			
VALORACIÓN	Autoevaluación	Lista de chequeo (Anexo 4)		Lista de Chequeo
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.		
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo		Rubrica

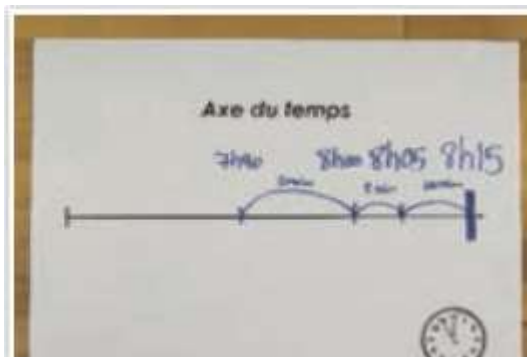
Figura 55. Centro 3 vamos al estadio. (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 4. TIEMPO ADICIONAL				
COHERENCIA	OBJETIVOS - DESEMPEÑOS			
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones entre las unidades de tiempo • Estimar y medir el tiempo con la ayuda de unidades convencionales 	Manejo de unidades de Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar y medir el tiempo 	
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES		METODOLOGIA	
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento (30 minutos) • Con ayuda del material de las hojas de trabajo “Tiempo adicional”, mide el tiempo utilizando medidas convencionales. <p>Se les pide a los estudiantes estar muy atentos a la explicación del centro de aprendizaje, se les presenta una situación problema y se les muestra la ficha de actividades “tiempo adicional”, todos deben participar en el desarrollo de esta actividad.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		<p>Dialogo con los estudiantes y participación de algunos niños en el desarrollo de la situación propuesta.</p>	<p>Hojas de trabajo tiempo adicional</p> <p>Ejes de tiempo.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se pide a un estudiante que lea la primera situación <p>En el primer día de tu campamento de fútbol tienes que estar en el campo de fútbol a las 8:15. Hay que caminar $\frac{1}{4}$ de hora para llegar al paradero, prever 20 minutos para el trayecto en bus, caminar 5 minutos para llegar al estadio y prever 10 minutos para cambiarte y ponerte el uniforme del equipo. ¿A qué hora debes salir de tu casa?</p> <p>Aquí se formula la siguiente pregunta ¿Conocemos la hora de llegada o la hora de salida? Ellos responderán que la hora de llegada.</p> <p>Se pide a otro estudiante que escriba la hora de llegada en el eje de tiempo y se les formula a los estudiantes otra pregunta ¿Cuánto tiempo necesitas para cambiarte? 10 minutos, pide a otro estudiante que dibuje un salto de 10 minutos hacia la izquierda partiendo desde las 8:15, se le comenta a los estudiantes que el tamaño del salto no importa, se le pide al niño que escriba 10 minutos encima del salto, pida a otro niño que escriba la nueva hora sobre el eje del tiempo (8:05), nuevamente se formula la siguiente pregunta ¿Cuánto tiempo debes caminar para llegar al estadio? 5 minutos, pida a otro estudiante que haga un salto de 5 minutos hacia la izquierda partiendo de las 8:05 y que escriba encima del salto 5 minutos, se pide a otro estudiante que escriba la nueva hora sobre el eje de tiempo (8:00), se formula otra pregunta ¿Cuánto tiempo debes prever para el trayecto en bus? 20 minutos, pida a otro estudiante que pase y dibuje el salto de 20 minutos y lo escriba encima del salto, solicite a otro estudiante que escriba la nueva hora sobre el eje de tiempo (7:40), formule la siguiente pregunta ¿Cuánto tiempo necesitas para llegar a la parada de bus? $\frac{1}{4}$ de hora y a ¿Cuántos minutos equivale $\frac{1}{4}$ de hora? 15 minutos. Pida a un estudiante que dibuje el salto hacia la izquierda, escriba los 15 minutos sobre el salto y escriba la nueva hora sobre el eje de tiempo (7:25). Luego se le pide a otro estudiante que reformule la tarea con sus propias palabras.</p>	<p>Lectura de la situación problema paso a paso y representación de horas sobre el eje de tiempo en el tablero</p>	
--	---	--	--



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



<p align="center">ESTRUCTURACIÓN</p>	<p>🚩 Presentación del centro 4 Tiempo adicional.(20 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los estudiantes en parejas • Repartir a cada grupo la ficha de actividades “Tiempo adicional • Pedir a los estudiantes que solucionen cada tarea con la ayuda del eje del tiempo 			<p align="center">Ficha “Tiempo adicional”</p> <p align="center">Eje de tiempo</p>
<p align="center">EJECUCIÓN</p>	<p>🚩 Las parejas empiezan la actividad, y el docente debe pasar puesto por puesto asegurándose que los estudiantes comprenden bien la tarea. Aquí se aprovecha para preguntarles si entienden la dinámica. Cuando los estudiantes han terminado la actividad se les pide que inventen un problema similar a los trabajados en el aula de clase.</p> <p>🚩 Cuando terminan la actividad se retoma la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos haciendo las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué les parece importante recordar? ¿Hay algo que no entiendan? ¿Están satisfecho con el trabajo que realizaron con tu compañero? Se les deja de refuerzo las hojas de trabajo con situación problema de aplicación.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>			<p align="center">Ficha “Tiempo adicional”</p> <p align="center">Eje de tiempo</p>
<p align="center">VALORACIÓN</p>	<p>Autoevaluación</p>	<p>Lista de chequeo (Anexo 4)</p>		<p align="center">Lista de Chequeo</p>
	<p>Coevaluación</p>	<p>El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.</p>		
	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo</p>		<p align="center">Rubrica</p>

Figura 56. Centro 4 vamos al estadio (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA			
COHERENCIA	OBJETIVOS - DESEMPEÑOS		
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS
	Resolución de la situación problema	Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Sumar números decimales • Resta de números decimales
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	Retomamos los conocimientos obtenidos previamente por los estudiantes, con la ayuda del esquema de la situación, para luego volver a las etapas de la tarea, aquí se les pide que formulen oralmente la tarea con sus propias palabras y se les hacen la siguiente pregunta ¿Qué han aprendido en los centros que pueda ayudarles a resolver la situación problema? Se escucha a algunos grupos, quienes tienen ya la capacidad de nombrar estrategias (ej. Usar el tablero de numeración para hacer cálculos, representar los números decimales con el material en base 10), algunos dijeron el eje de tiempo para determinar la hora de salida y la hora de llegada. (1 hora)	Dialogo con los estudiantes	Esquema situación problema Eje de tiempo Tablero de numeración Recta numérica Material para la representación de números decimales

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p align="center">Esquema de la situación problema</p>		
<p align="center">ESTRUCTURACIÓN</p>	<p>Desarrollo de la situación problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los estudiantes en grupos de 4 personas • Los estudiantes deben comenzar solos, planear como desarrollaran la solución del problema, planear los pasos a seguir y organizar el trabajo en grupo. 		<p align="center">Guía Situación problema</p>
<p align="center">EJECUCIÓN</p>	<p>cuando ya lleven un tiempo de 10 minutos se les permitirá a algunos estudiantes de cada grupo visitar otro grupo en completo silencio para que observen el trabajo de los demás compañeros de la clase</p> <p>Es interesante observar que algunas secciones del estadio, las boletas son muy costosas para el presupuesto establecido y si no se tiene cuidado puede alterar el desarrollo de la situación problema, aquí se debe acompañar a los diferentes grupos y hacerles preguntas como ¿Existe una única posibilidad de selección de boletas?; ¿Calcularon los costos fijos? ¿Utilizaron la tabla para registrar los costos del viaje? Cuando los grupos terminan de resolver su situación problema se socializa la forma como lo realizaron, esto en voz alta para que sus compañeros escuchen y así poder retroalimentar la situación, aquí se les hará la siguientes preguntas ¿Cuál era el problema que debíamos solucionar?, ¿Piensas que el proceso que hizo tu grupo fue bueno?, ¿Puedes explicar el proceso que seguiste?, ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿cuáles fueron tus fortalezas y cuales tus debilidades?, ¿Creen que lo que han encontrado responde la pregunta inicial?, Cuales son las estrategias que tus compañeros de grupo y tu profesor utilizaron o sugirieron y que puedes guardar en tu cofre de estrategias? Y para concluir la secuencia de aprendizaje, volvemos al objetivo de la situación de partida y se pregunta a los estudiantes</p>		<p align="center">Esquema situación problema</p> <p align="center">Eje de tiempo</p> <p align="center">Tablero de numeración</p> <p align="center">Material para la representar números decimales</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.


	<p>si creen que se ha logrado calcular el costo de la salida respetando el presupuesto y si han logrado también determinar la hora de partida y la hora de regreso al hotel.</p> 		
<p>EVALUACION</p>	<p>Con el fin de dar cuenta del aprendizaje logrado por los estudiantes, se utilizó la matriz propuesta para evaluar la situación problema, cabe subrayar que esta es una situación de aprendizaje y que los estudiantes tendrán otras ocasiones de demostrar sus competencias para resolver una situación problema.</p>	<p>Lista de Chequeo</p>	<p>Rúbrica</p>

Figura 57. Resolución del problema vamos al estadio. (Fuente Elaboración propia)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

155

Fortalecer la competencia resolución de problemas en los estudiantes de 4-01 y 5-01, a partir de la implementación de las secuencias didácticas en los grados cuarto y quinto, es el objetivo de esta investigación; pero en esa búsqueda se alcanzaron grandes aprendizajes y uno de ellos es que si no se comprende lo que se lee, no se puede actuar para generar nuevos aprendizajes. Es el caso de los estudiantes de este proyecto, no entendían las situaciones problema y no sabían qué hacer con los datos ni que procedimientos utilizar.

Mejorar los procesos de comprensión lectora fue la primera tarea a desarrollar, por lo tanto, se diseñaron estrategias en tres momentos: antes de leer, mientras lee y después de leer para que el estudiante comprendiera detalladamente el problema, identificara los datos y las tareas para diseñar un plan de acción. Este es el aporte de esta investigación al proyecto institucional LEYENDO Y ESCRIBIENDO ME DIVIERTO APRENDIENDO porque es obligación de todas las áreas ofrecer variadas experiencias lectoras y escritoras para formar lectores y escritores competentes.

CONCLUSIONES

- El enfoque de resolución de problemas para abordar la enseñanza de las matemáticas, descrito por George Pólya (1989), ofrece situaciones contextualizadas al estudiante, que le exigen hacer una lectura crítica de la misma para que, tal como lo proponen los lineamientos curriculares de matemáticas (MEN 2000), actúe, formule, pruebe, utilice sus saberes previos, construya modelos, conceptos, que los intercambie con otros, que tome los que le son útiles, es decir, que sea matemáticamente competente.
- Igualmente, los textos escolares como mediadores pedagógicos adquieren grandes responsabilidades en los aprendizajes de los alumnos y, en este caso, las cartillas de secuencias didácticas donadas por parte del programa Todos a Aprender 2.0, del Ministerio de Educación Nacional, aportan la fundamentación metodológica y el material manipulativo para su implementación.
- También es cierto, que estas secuencias didácticas exigen un proceso de planeación riguroso, orientado por los lineamientos curriculares, los estándares básicos de competencia del área, los derechos básicos de aprendizaje y los saberes propios del área. No se puede improvisar, porque cada etapa de la resolución de problemas tiene subetapas y los elementos de gestión de aula como manejo efectivo del tiempo, uso de material concreto, y trabajo cooperativo aportan a la organización estratégica de cada una de ellas.
- El uso de material manipulativo en el desarrollo de las clases de matemáticas, es un elemento clave y contribuye a que los estudiantes participen en la construcción y afianzamiento de conceptos, el desarrollo de los procesos de pensamiento y la comprensión

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

157

de los procedimientos matemáticos. Los docentes deben asumir un rol de orientador, de mediador que valore y use los presaberes de los estudiantes como eje dinamizador en el proceso de acercamiento a los conocimientos, que les ofrezca variadas oportunidades de interacción en el aula: con diferentes clases de materiales concretos y tecnológicos, con acciones dinámicas y retadoras, con oportunidades de compartir aprendizajes, dudas y dificultades con los compañeros.

- La socialización de las estrategias de resolución generó un gran descubrimiento para todos los estudiantes: los problemas no tienen una única solución, ni un único procedimiento para llegar a ella y es posible que tampoco haya solución.
- Una de las dificultades identificadas en la implementación de las secuencias didácticas es el bajo nivel de comprensión lectora de los estudiantes de 401 y 501. No comprenden lo que leen en la primera lectura; son capaces de responder preguntas de tipo literal, pero no infieren información explícita en el texto. Les es muy difícil identificar los datos, las tareas a realizar con esos datos y diseñar un plan de acción porque están acostumbrados a trabajar con ejercicios de aplicación, no con situaciones problémicas.
- Durante el desarrollo de las secuencias didácticas se evidencian avances significativos en los estudiantes. La motivación y el placer por resolver las diferentes actividades, ya sea en forma individual o grupal, generan seguridad en sus aprendizajes y en sus aportes. De igual manera se promueve la autoevaluación y la Coevaluación porque aprenden a tomar una posición crítica ante su actuación y la de los demás compañeros.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

158

- El tener grupos numerosos hace difícil que el docente atienda los ritmos de aprendizaje de todos los estudiantes para no generar angustia o desmotivación en la solución de la situación problema, pero el trabajo en equipo permite la colaboración y ayuda entre ellos, y así, quienes logran rápidamente los aprendizajes apoyan a aquellos que requieren más tiempo para construirlos.

RECOMENDACIONES

- Con la implementación de las secuencias didácticas en los grados 4-01 y 5-01 evidenciamos la mejora de la competencia en resolución de problemas, es por esto que se sugiere a la señora rectora de la Institución que promueva en todos los docentes de básica primaria la apropiación y desarrollo de las secuencias didácticas de matemáticas desde el grado primero hasta el grado quinto, pues se cuenta con cartillas para cada uno de los estudiantes y muy seguramente se evidenciarían muy buenos resultados en el índice sintéticos de calidad educativa.
- Se recomienda fortalecer la enseñanza de las matemáticas con recursos digitales como geogebra, edmodo, los contenidos para aprender del portal Colombia aprende y otros que ayuden a superar el aprendizaje pasivo y que generen situaciones cercanas a los intereses, habilidades, capacidades intelectuales de los estudiantes para que sean innovadores de sus propios aprendizajes.
- Es importante que los docentes se apropien, conozcan y apliquen la metodología de resolución de problemas ya que le da sentido al quehacer matemático, supera el aprendizaje pasivo, deja de lado los ejercicios rutinarios, mecánicos que no estimulan los procesos cognoscitivos de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arocho, W. C. (1999). El legado de Vygotski y de piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 477-489.
- Astudillo, C., Rivarosa, A., & Ortiz, F. (2014). Reflexión docente y diseño de secuencias didácticas en un contexto de *Perspectiva Educacional, Formación de*, 130-144.
- Barthes, R. (2009). *La cámara Lucida, Nota sobre la fotografía*. Barcelona: Paidós.
- Bedoya, M. M., y Ospina, S. A. (2014). *Concepciones que poseen los profesores de matematicas sobre la resolucion de problemas y como afectan los metodos de enseñanza aprendizaje*. (Tesis de maestría). Medellin. Colombia.
- Blanco, L. J., Cardenas, J. A., y Caballero, A. (2015). *La resolución de problemas de matematicas en la formación inicial de profesores de primaria*. Cáceres España: Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones .
- Cattaneo , L., González, M. I., Buschiazzo, N., y Lagreca, N. (1997). *Didactica de la matemática, enseñar matemáticas*. Barcelona: Homo Sapiens Editorial.
- Colegio Centro de Comercio, P. (2015). *PEI*. Piedecuesta.
- Cortés, M., y Galindoo, N. (2007). *El modelo de Polya centrado en la resolucion de problemas en la interpretación y manejo de la integral definida*. (Tesis de maestría). Bogota.
- Deobold, V. D., y Moyano, C., Muslera, O., (1981). *Manual de técnica de investigación educacional*. España: Paidós.
- Espinoza, R. L. (2009). *La resolución de problemas matematicos*. La Paz, Baja California Sur. (Tesis de maestría). Recuperado el 19 de Marzo de 2017

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

161

- Férez, P. E. (2015). Un acercamiento al trabajo colaborativo. *Revista Iberoamericana de educación*, 1-13.
- Figueroa, R. E. (2013). *Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Una propuesta para el cuarto año de secundaria desde la teoría de situaciones didácticas*. (Tesis de maestría). Lima. Perú.
- g. (s.f.).
- González, J. L. (2013). *Diseño y validación de la estrategia didáctica Match Match para mejorar la enseñanza en el área de matemáticas*. (Tesis de maestría). Bucaramanga. Colombia.
- http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-116042_archivo_pdf2.pdf. (s.f.).
- Jorba, J., y Sanmartí, N. (1994). *Enseñar, Aprender y Evaluar un proceso de evaluación continua*. Barcelona.
- Latorre, A. (2003). *Investigación acción conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Grao de IRIF, 5L.
- Laya, M. S. (junio de 2009). *Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos*. Mexico. (Tesis de maestría). Recuperado el 19 de Marzo de 2017, de google academico.
- Leal, R. (2009). *La resolución de problemas matemáticos*. (Tesis de maestría). La paz. Baja California.
- Leal, L. D. (2014). *El desarrollo del pensamiento científico a partir de la enseñanza problemática. Caso Estudiantes grado quinto de Educación Básica Primaria*. (Tesis de maestría). Bucaramanga. Colombia.
- Lewin, K. (1992). *La investigación acción participativa. Inicios y desarrollos*. Academia. Edu.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

162

- Martinez , E., y Sánchez, S. (26 de 06 de 2003). *Cine y Educación*. Obtenido de http://www.uhu.es/cine.educacion/figuraspedagogia/0_montessori.htm
- MEN. (1994). *Ley General de Educación*. Bogotá.
- MEN. (2014). *Lineamientos curriculares de matematicas*. Bogotá.
- MEN. (Julio de 2015). *Derechos de Aprendizaje DBA*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-349446.html>
- MEN, M. (2006). *Estándares Básicos de Competencia en Lenguaje y Matemáticas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Méndez, J. L. (2013). *Diseño y Validación de la estrategia didáctica "Match Match" para mejorar la enseñanza en el área de matemáticas*. Bucaramanga. (Tesis de maestría). Colombia.
- Monsalve, A. y., y Perez, E. M. (202). El Diario Pedagogico como una Herramienta para la investigación. *Dialnet*, 117.
- Montessori, M. (1969). *La educación de las potencialidades humanas*. Buenos Aires: Errepar.
- Moreno, A. N., y Daza, B. Y. (2014). *Incidencia de estrategias meta cognitivas en la resolucion de problemas en el área de matemáticas*. Bogotá D.C. (Tesis de maestría). Recuperado el 06 de 04 de 2017
- Orduña, I. D. (2012). *El desarrollo del pensamiento Cientifico a partir de la enseñanza problemica. Caso estudiantes quinto grado de educación básica primaria*. Bucaramanga. Colombia. (Tesis de maestría). Recuperado el 01 de Abril de 2017
- Pérez, M. L. (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el curriculum*. Barcelona España: Horsori.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

163

- Pérez, H. (2017). *Implementación de una propuesta pedagógica a través de la plataforma EDMODO en el área de matemáticas con estudiantes del grado noveno*. (Tesis de maestría). Piedecuesta Santander.
- Polya, G. (1989). *Como plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Rimarachín, J. C. (2014). *Aplicación del método de George Pólya, para mejorar el talento en la resolución de problemas matemáticos, en los estudiantes del primer*. Cutervo- Peru. (Tesis de maestría). Recuperado el 29 de marzo de 2017
- Ruiz, D., y García, M. (2003). El lenguaje como mediador en el aprendizaje de la aritmética en la primera etapa de educación básica. *Educere*, 321-327.
- Sánchez, J. A. (1995). Los recursos didácticos en el aprendizaje de la geometría, uno. *Revista de didáctica de las matemáticas*, 101-115.
- Santos, M. (Septiembre de 2008). *Santos2008La_SEIEM_159 La resolución de problemas matemáticos*. Recuperado el 30 de Abril de 2017, de Funes: http://funes.uniandes.edu.co/1193/1/Santos2008La_SEIEM_159.pdf
- Sierra, B. (2013). *Técnicas de la investigación social: teorías y ejercicios*. Madrid: Editorial Thonsom.
- Silva et al., (2009). *Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos*. Mexico. (Tesis de maestría) Recuperado el 19 de Marzo de 2017
- Tobón et al., (2010). *Secuencias Didácticas Aprendizaje y Evaluación de competencias*. Mexico: Pearson.
- VERA, R. E. (2013). *Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones*. Lima. (Tesis de maestría). Recuperado el 21 de Marzo de 2017

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

164

ANEXOS

ANEXO A

Carta de aprobación Rectora institución

Piedecuesta, 25 de julio de 2016

Señora
Mag. ESPERANZA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
Rectora colegio Centro de Comercio
Piedecuesta

Cordial saludo

De manera respetuosa solicitamos su aprobación para la ejecución del proyecto de grado de la Maestría en Educación titulado "Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas."

Las actividades a desarrollar son:

- Aplicación de encuestas a los docentes, estudiantes y padres de familia.
- Implementación y desarrollo de estrategias didácticas para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos a los estudiantes del grado 4-01 y 5-01 jornada de la mañana (población seleccionada).
- Reunión con padres de familia para informar los avances del proyecto

También pedimos su permiso para utilizar el nombre de la institución y publicar fotografías de los estudiantes (de ser necesario), ya los padres de familia nos firmaron el permiso consentido.

Agradecemos su apoyo y respaldo.

Atentamente,


SANDRA ROCÍO MUÑOZ ESTEVEZ
Docente área de Matemáticas
Colegio Centro de comercio


DEISY JANETH GONZALEZ GARNICA
Docente área de Matemáticas
Colegio Centro de comercio


ESPERANZA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
Rectora Centro de Comercio

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

165



**ANEXO B.
Consentimiento Informado**

CONSENTIMIENTO INFORMADO
PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Institución Educativa: CENTRO DE COMERCIO SEDE B
Código DANE: 168547000011
Municipio: Piedecuesta

Cordial saludo,

El propósito del presente documento es brindar información acerca del proyecto “**Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas**”. Y a su vez solicitar aprobación para que su hijo/a _____ participe en la implementación del mismo. El estudio estará bajo la orientación de las docentes DEISY JANETH GONZALEZ GARNICA Y SANDRA ROCIO MUÑOZ ESTEVEZ, estudiantes de la maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Durante el presente año se implementarán Secuencias didácticas para la resolución de problemas matemáticos dentro del aula.

Con la firma de este consentimiento Usted autoriza los procedimientos citados a continuación:

1. Las fotografías tomadas de mi hijo(a) durante la realización de actividades escolares grupales o individuales puedan ser publicadas en informes o presentaciones del proyecto.
2. Participar en el proyecto no genera riesgos, costos, ni efectos indeseados para Usted ni para los niños y niñas, al contrario obtendrá como beneficio acompañamiento para el desarrollo de las diferentes secuencias didácticas en el área de matemáticas.

La aplicación de los cuestionarios contarán con total confidencialidad, solo serán de conocimiento y manejo de la persona responsable del proyecto y utilizados como insumo para contribuir a un mejor desarrollo emocional, social y cognitivo de su hijo(a).

Me comprometo a:

Acompañar a mi hijo (a) en el proceso, apoyándolo en los compromisos escolares que adquiera para afianzar los temas vistos en clase.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimiento informado y de forma consciente y voluntaria.

Si está de acuerdo con lo informado, por favor firmar y aportar los datos solicitados.

Nombre completo: _____ Firma: _____

C.C.

Teléfono de contacto y/o correo electrónico:

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

**ANEXO C.
Planeación Secuencia Didáctica A toda velocidad 4-01**

NOMBRE DEL EE:	CENTRO DE COMERCIO				
NOMBRE DEL DOCENTE	SANDRA ROCÍO MUÑOZ ESTÉVEZ				
NIVEL:	<input type="checkbox"/> Primaria	ÁREA DISCIPLINAR:	<input type="checkbox"/> LENGUAJE	<input type="checkbox"/> MATEMÁTICAS	OTRA ÁREA: -
GRADO:	401 J.M				
Fecha Elaboración	20 / 01 / 2016	Fecha inicio implementación	_18 / 01 / 2016	Fecha fin implementación	_28 / 03 / 2016
8. DIAGNÓSTICO					
CONTEXTUALIZACION	<p>La secuencia didáctica ¡A toda Velocidad! promueve el desarrollo de competencias en matemáticas en la que se le presenta al estudiante un problema en un contexto determinado. El enfoque de RdP descrito por Polya está estrechamente ligado a esta secuencia didáctica que consta de cuatro fases: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva.</p>				
	<p align="center">SECUENCIA DIDÁCTICA</p> <p>1. ETAPA DE COMPRENSIÓN</p> <p>Presentación del contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de saberes previos. Familiarización con el contexto. <p>Presentación de la situación problema (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Lectura de la situación. Familiarización con la situación. Identificación de la tarea que se debe realizar. <p>Construcción del esquema</p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción del esquema (meta principal y elementos necesarios para la resolución de la SP) <p>2. ETAPA DE DESCONTEXTUALIZACIÓN (CENTROS DE APRENDIZAJE)</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploración y consolidación de conceptos y procedimientos necesarios para resolver la SP con ayuda de material manipulativo. Desarrollo de procesos generales de la actividad matemática. Enriquecimiento del esquema con conceptos y procedimientos desarrollados en los centros. <p align="center">Centro 1 → Centro 2 → Centro 3 → ...</p> <p>3. ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparación individual de una estrategia, combinando los conceptos aprendidos en los centros. Puesta en acción de estrategias. Solución individual de la SP. <p>4. ETAPA DE REFLEXIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Proceso de metacognición (retomar a los aprendizajes, establecer vínculos entre los centros de aprendizaje y la situación problema, identificar las dificultades principales). 				
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<p>PENSAMIENTO NUMERICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar y reagrupar números con ayuda del material en base 10. - Desarrollar el sentido de la adición y la sustracción utilizando la máquina de sumar y un material con vasos y pitillos. - Comparar números utilizando el material en base 10 y un juego de cartas. - Utilizar procesos convencionales para determinar la suma o resta de dos números. 				

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender, planificar y resolver la situación problema: A toda Velocidad
APRENDIZAJE DE DESSARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - Representar los números naturales de diferentes maneras. - Componer y descomponer un número natural de diferentes formas. - Desarrollar procesos de cálculo escritos (suma y resta). - Explicar los diferentes sentidos de la multiplicación (suma repetida).
ESTÁNDARES	<p align="center">PENSAMIENTO NUMERICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. - Identifico en el contexto de una situación la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos. <p align="center">PENSAMIENTO ALEATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreto información presentada en gráficas y tablas (pictogramas, gráficas de barra). - Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. <p align="center">PENSAMIENTO VARIACIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
DBA	<p>Matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoce los números naturales - Resuelve distintos tipos de problemas que involucran sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. - Puede estimar el resultado de un cálculo, sin necesidad de calcularlo con exactitud. <p>Lenguaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza un esquema para organizar la información que presenta un texto. - Realiza inferencias y relaciones coherentes sobre el contenido de una lectura a partir de la información que le brinda un texto.
DESEMPEÑOS CON POTENCIAL DE MEJORA	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las exigencias de la situación. • Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos matemáticos requeridos para resolver la tarea propuesta. • Justifica con argumentos matemáticos sus conclusiones y resultados. • Produce una solución exacta o con pocos errores (de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

168



FASES	ACTIVIDADES (¿QUÉ VA A PASAR DURANTE LA CLASE?)
<p align="center">EXPLORACIÓN (Motivación)</p>	<p>Comprensión de la situación problema.</p> <p>1. Presentar el contexto de la situación problema: Para tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, antes de leer la situación problema, se les motiva para observar las ilustraciones y pedirles que las describan y relacionen con experiencias cotidianas. Preguntarles si han asistido a una carrera automovilística y qué necesita un corredor para esta práctica</p> <p>2. Presentación de la situación problema: Generar la disposición de los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Proceder a la lectura de la situación problema sin que los estudiantes tengan acceso a su cuadernillo. Seguidamente se realizarán preguntas como : - ¿Cuál es el la tarea que hay que realizar? - ¿Qué nos piden resolver? - ¿Cómo lo vamos a lograr? Luego se pedirá a los estudiantes que expliquen con sus propias palabras y por último se realizarán estas preguntas: - ¿Alguno de ustedes entendió algo más? - ¿Alguno de ustedes está en desacuerdo? ¿Por qué?</p> <p>3. Construcción del esquema de la situación: Apuntar en el tablero el título ESQUEMA DE LA SITUACION PROBLEMA. Una vez los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, se les pedirá a algunos que ubiquen estratégicamente en el tablero las condiciones del problema y los datos a seguir previamente elaborados en papel.</p> <p>Desarrollar desde la página 8 a página 11 y de la pág. 19 a la 21, de la cartilla guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 4º grado, ¡A toda VELOCIDAD! Ministerio de Educación Nacional. En la cartilla del estudiante págs. 5 a 7.</p>
<p align="center">ESTRUCTURACIÓN (Información: Aprendemos que...)</p>	<p>Centro 1. ¡La Máquina de sumar! – Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes deben representar dos números con ayuda del material en base 10 que reagruparán para encontrar la suma de esos números. Se retomará la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos: De lo aprendido en el centro se realizarán ejercicios, preguntas y problemas de práctica. <p>Centro 2. ¡Representame! – Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes deben escoger un número y representarlo utilizando los pitillos y los vasos identificados con las unidades del sistema de numeración base 10 (unidades, decenas, centenas, etc.). A continuación, deben tomar una carta de resta y calcular el resultado con ayuda del material.. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Centro 3. ¡Encuentra la pareja! - Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es un juego de memoria en el que los estudiantes intentarán emparejar las cartas que representan un mismo número. Las cartas estarán volteadas boca abajo y por turnos, los estudiantes deben voltear las cartas para encontrar las parejas. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.


169

	<p>Centro 4. ¡A tu suerte! -Introducción al centro de aprendizaje y enseñanza explícita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes deben sumar o restar números obtenidos tras lanzar los dados y llegar a 10000 puntos. - Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos. <p>Desarrollar desde la página 24 a página 62 de la cartilla guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 4º grado, ¡A toda VELOCIDAD! Ministerio de Educación Nacional. En la cartilla de los Estudiantes págs. 8 a 32.</p>	
TRANSFERENCIA	<p align="center">TRABAJO INDIVIDUAL</p>	<p>Desarrollo Situaciones de aplicación. Centro 1: ¿Quién subirá al podio? Centro 2: El gran ganador Centro 3: Señales chistosas Páginas 34, 42 y 51 cartilla del docente y páginas 14, 19 y 25 de la cartilla del estudiante.</p>
	<p align="center">TRABAJO COOPERATIVO</p>	<p>Etapa de resolución de la situación problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerar de nuevo la tarea, acceder a las etapas de la tarea y se pedirá a los estudiantes que reformulen la tarea con sus propias palabras. • Los estudiantes compartirán las distintas formas que encontraron de resolver la tarea. • Marcha silenciosa: Retomar el trabajo con toda la clase para proponer formas útiles de planificar el trabajo. • Continuar la resolución de la situación problema. • Pedir a algunos estudiantes que presenten su solución. • <p>Páginas 63 y 64 del libro guía del maestro y páginas 5, 6 y 7 de la cartilla del estudiante</p>
<p align="center">VALORACIÓN</p> <p align="center">(Cierre y comprobación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje)</p>	<p align="center">SEGUIMIENTO AL APRENDIZAJE</p>	<p>Esta metodología tiene como ventaja que al final de cada centro de aprendizaje hay unas preguntas para valorar el proceso desarrollado, es decir, se aplica la evaluación formativa: continua, constante, de mejoramiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizan las rejillas propuestas en la cartilla en las que se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema y las situaciones de aplicación. <p>Páginas 13 y 68 cartilla guía del docente. También se aplican pruebas estandarizadas que permiten evidenciar los avances en la apropiación de los conceptos y procedimientos matemáticos.</p>
	<p align="center">REFUERZO</p>	<p>Justificar las respuestas de las preguntas tomadas de las pruebas SABER que se relacionan con los aprendizajes desarrollados en la SD.</p>



ANEXO E.
Centro 1 La máquina de sumar

FASES	CENTRO 1 ; LA MÁQUINA DE SUMAR ;
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar a los estudiantes la máquina de sumar y explicarles que utilizando esta máquina podemos encontrar la suma de dos números. • Pedir la participación de un estudiante e indicarle que tome una carta verde y represente el número con la ayuda del material en base 10 y la deposite en el primer tubo de la máquina. • Pedir la participación de otro estudiante e indicarle que tome una carta amarilla y represente el número con la ayuda del material en base 10 y la deposite en el segundo tubo de la máquina. • Indicar que en este momento es necesario reagrupar y calcular la suma, haciendo paquetes con 10 de las unidades, las decenas y las centenas, si es que se deben reagrupar las unidades en decenas, las decenas en centenas y las centenas en unidades de mil. Indicar el número obtenido. • Formular dos ejemplos más con otros estudiantes. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
ESTRUCTURACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar grupos de trabajo para que recorten el material pág. 33 y 35. • Indicarles que deben hacer lo mismo sobre el pupitre. Representar ambos números, reagruparlos y hallar la suma. • Apuntar los resultados en la hoja de respuestas pág. 37.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



	
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Realizar hojas de trabajo, ejercicios numéricos y contextualizados para consolidar aprendizaje pág. 29-30-31-32-33 de la cartilla del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descomposición de números. • Representar números con el material y encontrar la suma. • Ordenar números. • Ejercicios contextualizados.
<p>VALORACIÓN</p>	<p>Resolver la situación de aplicación ¿Quién subirá al podio? pág. 34 del libro del estudiante.</p>

**ANEXO F.
Centro 2 Representáme**

FASES	CENTRO 2 ; REPRESENTAME ;
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar a los estudiantes que vamos a representar números utilizando los pitillos y los vasos identificados como unidades, decenas, centenas, etc. • Pedir la participación de un estudiante e indicarle que tome una carta y represente el número ubicando pitillos en los distintos vasos. • Pedir la participación de otro estudiante e indicarle que tome una carta de resta y reste la cantidad indicada al número anterior utilizando los vasos y pitillos. • Mencionar en voz alta las estrategias utilizadas para realizar la resta.
ESTRUCTURACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar grupos de trabajo y pedir a los estudiantes que recorten las cartas de números y las cartas de las restas páginas 39 y 41 cuadernillo del estudiante. • Distribuir el material de los vasos y los pitillos a cada grupo. • Indicar a los estudiantes que deben realizar el mismo procedimiento hecho en la fase anterior pero esta vez, sobre sus pupitres. • Realizar preguntas a nivel general: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué les parece importante recordar? - ¿Hay algo que no han entendido? - ¿Están satisfechos con el trabajo que han realizado en grupo? <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">   </div>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

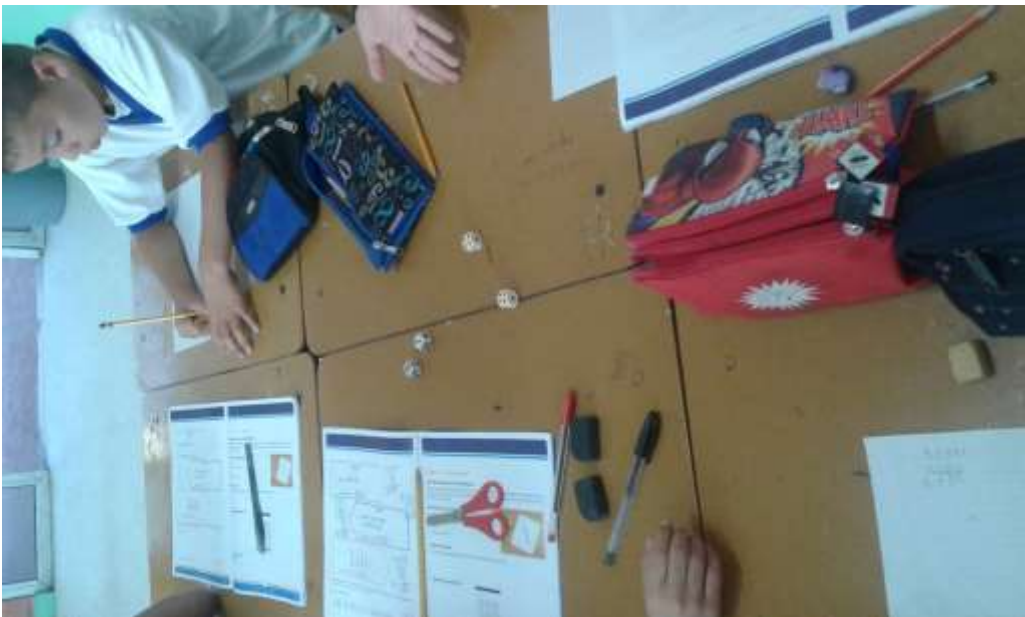
174

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Desarrollar la hoja de trabajo, ejercicios abiertos y contextualizados para consolidar aprendizaje pág. 16-17-18 cuadernillo del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none">• Representar números con el material y hallar la resta.• Resolver situaciones del contexto.• Inventar un nuevo problema utilizando números nuevos. <div data-bbox="674 521 1253 870"></div> <div data-bbox="1287 527 1856 870"></div>
<p>VALORACIÓN</p>	<p>Resolver la situación de aplicación ¡El gran ganador! pág. 19 del cuadernillo del estudiante.</p>

**ANEXO G.
Centro 3 Encuentra la pareja**

FASES	CENTRO 3 ; ENCUENTRA LA PEREJA ;
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar a los estudiantes que se va a realizar un ejemplo en forma general. Colocar las cartas boca abajo formando un rectángulo. • Pedir la participación de un estudiante e indicarle que voltee una carta y encuentre el número asociado a la equivalencia o a la descomposición escrita. Utilizar una tabla de numeración como ayuda. Apuntar la respuesta en la carta y decir en voz alta cuales son las estrategias utilizadas. • Pedir la participación de otro estudiante e indicarle que voltee otra carta. Decir en voz alta las estrategias utilizadas y escribir la respuesta en la carta. Comparar las dos cartas volteadas. Si son iguales se toman y se juega de nuevo. Si no, se voltean y se cede el turno. <div data-bbox="1108 688 1608 1354" style="text-align: center;"> </div>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar grupos de trabajo y pedir a los estudiantes que recorten el material pág. 43 y 45 cuadernillo del estudiante. • Indicar a los estudiantes que deben realizar el mismo procedimiento hecho en la fase anterior. Gana el juego el estudiante que más cartas tenga cuando ya no haya cartas sobre la mesa. • Los estudiantes responderán en general las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué te parece importante recordar? - ¿Hay algo que no entiendan? - ¿Están satisfechos con el trabajo que han realizado en grupo?
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Realizar las hojas de trabajo, ejercicios numéricos, abiertos y contextualizados para consolidar aprendizaje pág. 21-22-23-24 de la cartilla del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparación y representación de números. • Resolver situaciones del contexto.
<p>VALORACIÓN</p>	<p>Resolver la situación de aplicación ¡Señales chistosas! pág. 25 cuadernillo del estudiante.</p> 

**ANEXO H.
Centro 4 A tu suerte**

FASES	CENTRO 4 ;A TU SUERTE ;
EXPLORACIÓN	<p>Pegar una hoja bloc en el tablero para que todos los estudiantes vean el ejemplo a realizar. Escribir en la parte de arriba a la izquierda el número 1000 y aclarar que ese será el número de salida.</p> <p>Solicitar la participación de un estudiante para que lance los dados y decida la posición de ellos intentando armar el número más grande posible para acercarnos a 10000. Escribir en el papel bond el número.</p> <p>Pedir la participación de otro estudiante para que lance otra vez los dados y realizar el procedimiento anterior. Escribir en el papel bond el número. Realizar la operación y si se pasa de 10000 se tendrá que restar.</p>
ESTRUCTURACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar grupos de trabajo para que jueguen el juego explicado anteriormente. • Aclarar que el número de dados puede variar dependiendo de la necesidad del número a formar.
EJECUCIÓN	<p>Desarrollar las hojas de trabajo, ejercicios contextualizados y numéricos para consolidar aprendizaje pág. 28-29-30-31 de la cartilla del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor posicional. • Desarrollo de operaciones. • Descomponer números. • Resolver situaciones del contexto. <div data-bbox="1058 880 1612 1297" style="text-align: center;"> </div>
VALORACIÓN	<p>Resolver la situación de aplicación ¡La bolsa especial! Pág. 32 cuadernillo del estudiante.</p>

**ANEXO I.
Etapa de Resolución de la situación problema**

FASES	ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA
EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Indicar a los estudiantes que deben considerar de nuevo la tarea presentada en la situación problema pág. 63 de la cartilla del estudiante. • Pedir a los estudiantes que reformulen la tarea en voz alta con sus propias palabras. • Proponer a los estudiantes que compartan las distintas formas que encontraron de resolver la tarea. • Motivar a los estudiantes para que nombren el material que podría ayudarles a crear el plano del jardín de los gigantes.
ESTRUCTURACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben planear los pasos y organizar su trabajo de forma individual. • Retomar el trabajo con toda la clase para compartir los logros comunes y proponer formas útiles de lograr la tarea solicitada.
EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes deben continuar con la resolución del problema. • Recordar a los estudiantes que si se les presenta dificultad en la resolución del problema, pueden observar el esquema de la situación. • Ayudar a los estudiantes a continuar su resolución de manera autónoma, formulándoles las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué podemos hacer para encontrar la cantidad de verduras que hay que poner en las cestas? - ¿Qué vas a hacer para colocar las verduras en los lugares correctos en el plano?
VALORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes describirán sus propuestas de solución en voz alta. • Utilizar la rejilla de evaluación donde se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

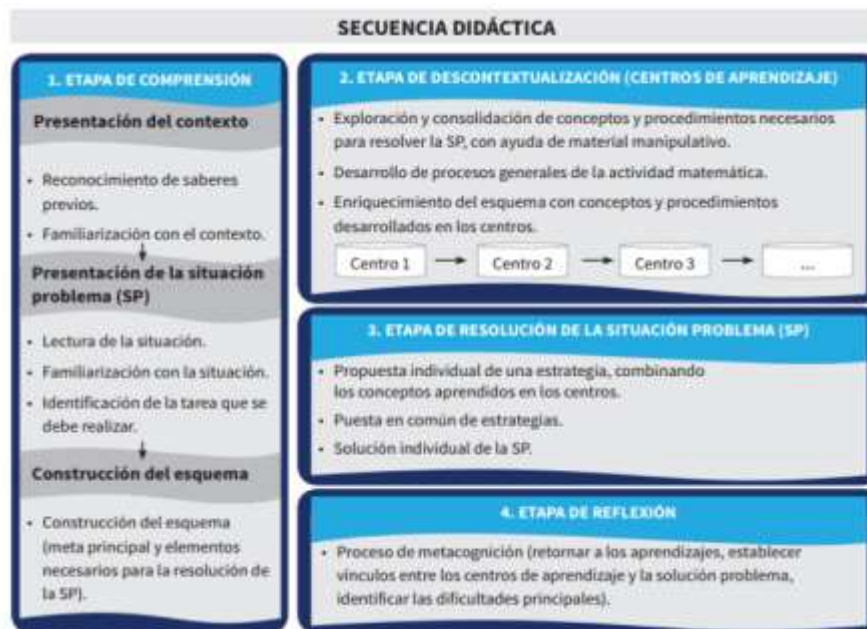
**ANEXO J.
Planeación secuencia didáctica exposición de arte**

NOMBRE DEL EE:	CENTRO DE COMERCIO SEDE B				
NOMBRE DEL DOCENTE	DEISY JANETH GONZALEZ GARNICA				
NIVEL:	PRIMARIA	ÁREA DISCIPLINAR:	<input type="checkbox"/> LENGUAJE	<input type="checkbox"/> MATEMÁTICAS	OTRA ÁREA:
GRADO:	5-01	Fecha inicio implementación	25/08/2016	Fecha fin implementación	3/11 /2016
Fecha Elaboración					

9. DIAGNÓSTICO

La secuencia didáctica **Exposición de arte** promueve el desarrollo de la competencia matemática, bajo el enfoque de la resolución de problemas, teoría descrita por George Pólya y que consta de cuatro fases.

CONTEXTUALIZACION



El desarrollo de esta SD apunta a fortalecer los pensamientos numérico y métrico, en las competencias de comunicación, representación y razonamiento.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p align="center">OBJETIVO DE APRENDIZAJE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la tarea, las condiciones y los pasos a seguir para dar solución a la situación problema “exposición de arte” • Leer y escribir números decimales. • Comprender la función de la coma al escribir un número decimal. • Estimar el resultado de una operación • Desarrollar procesos de cálculo mental (efectuar operaciones con decimales y multiplicar o dividir por 10, 100,1000,...). • Ubicar números decimales en la recta numérica. • Obtener un resultado estimado de una multiplicación. • Desarrollar procesos para realizar cálculo escritos (multiplicar números decimales en los que el producto no sobrepase de centésimas). • Describir polígonos convexos y no convexos. • Reconocer las propiedades de los cuadriláteros y clasificarlos • Establecer relaciones entre las unidades de medida de longitud. • Calcular el perímetro de figuras planas. • Estimar y medir el área de superficies. • Establecer relaciones entre las unidades de medida de volumen. • Interpretar datos con ayuda de una tabla.
<p align="center">APRENDIZAJES DESARROLLADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura números decimales, • Representación de los números decimales, • Ubicación de los números decimales en la recta numérica, • Desarrollo de estrategias de cálculo mental • Descomposición de números. • multiplicación de números decimales • Establecer relaciones entre las unidades de medida de longitud. • Calcular el perímetro de figuras planas • Estimar y medir áreas de superficies. • Identificar figuras planas. • Describir figuras planas. • Describir polígonos convexos y no convexos. • Identificar líneas paralelas y perpendiculares. • Describir y clasificar cuadriláteros. • Inventar y utilizar formas de clasificar objetos según distintas propiedades. • Describir y clasificar los triángulos • Comparar los ángulos de los triángulos. • Estimar y medir volúmenes con la ayuda de unidades no convencionales • Estimar y medir volúmenes con la ayuda de unidades convencionales. • Establecer relaciones entre las unidades de medida.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p align="center">ESTÁNDARES</p>	<p>Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. - Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos - Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades. <p>Pensamiento métrico y sistema de medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficie, 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) - Seleccione unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. - Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.
<p align="center">DBA</p>	<p>Matemáticas.</p> <p>DBA 1. Usa números decimales de hasta tres cifras después de la coma, teniendo claro el concepto de décima, centésima y milésima.</p> <p>DBA 4. Puede estimar el resultado de un cálculo sin necesidad de calcularlo con exactitud.</p> <p>DBA 12. Resuelve problemas que involucran los conceptos de área y perímetro.</p> <p>DBA 14. Hace conversiones entre distintas unidades de medida.</p> <p>Lenguaje</p> <p>DBA 6. Aplica estrategias de comprensión a diferentes tipos de texto que lee para dar cuenta de las relaciones entre diversos segmentos del mismo.</p> <p>DBA 7. Articula con claridad los sonidos del discurso y lee de manera fluida.</p>
<p align="center">DESEMPEÑOS CON POTENCIAL DE MEJORA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la tarea y las condiciones para resolver la situación problema. • Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder de manera eficiente a la situación. • Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos requeridos para resolver la tarea propuesta. • Justifica con argumentos matemáticos sus conclusiones y resultados.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

FASES	ACTIVIDADES	
	(¿QUÉ VA A PASAR DURANTE LA CLASE?)	
<p>EXPLORACIÓN (Motivación)</p>	<p>Comprensión de la situación problema. 1. Presentar el contexto de la situación problema. 2. Presentación de la situación problema 3. Construcción del esquema de la situación</p> <p>Desarrollar desde la página 19 a página 20, del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 5º grado, ¡Vamos al estadio! Ministerio de Educación Nacional. En el libro del estudiante págs. 7-9.</p>	
<p>ESTRUCTURACIÓN (Información: Aprendemos que...)</p>	<p>Desarrollo de los Centros de Aprendizaje. Los Centros de aprendizaje constan de una serie de actividades por fuera del contexto de la situación problema. Mediante estas actividades, los estudiantes construyen y afianzan conceptos, desarrollan procesos y comprenden y practican procedimientos necesarios para resolver la situación problema. Una característica importante de los centros de aprendizaje es el uso de material manipulativo como un medio para que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados. Están organizados en: descripción del centro de aprendizaje, enseñanza explícita, ejercitación y situación de aplicación.</p> <p>Los Centros de aprendizaje son: Centro 1. La obra de arte Centro 2. Cubismo Centro 3. El arte egipcio Centro 4. Pop art Centro 5. El arte de la antigua Grecia</p> <p>Desarrollar desde la página 31 a página 96 del libro guía de enseñanza para docentes de primaria, matemáticas 5º grado, La Exposición de arte, Ministerio de Educación Nacional. En el libro de los Estudiantes págs. 11 a 78.</p> <p>Nota: Estos centros de aprendizaje promueven el trabajo individual y cooperativo.</p>	
<p>TRANSFERENCIA</p>	<p>TRABAJO INDIVIDUAL</p>	<p>Desarrollo Centros de aprendizaje 1. La obra de arte; 2 el cubismo; 3. El arte egipcio, 4. Pop art, 5. El arte en la antigua Grecia</p>



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

		<p>Páginas 41-42, 56-57; 71-72; 83 y 95 libro del docente y páginas 16 a 17; 26-27, 35, 42 y 48-49 del libro del estudiante.</p>
	<p align="center">TRABAJO COOPERATIVO</p>	<p>Etapa de resolución de la situación problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta individual de una estrategia, combinando los conceptos aprendidos en los centros. • Puesta en común de estrategias. • Marcha silenciosa • Solución de la SP. <p>Páginas 97 -98 del libro guía del maestro</p>
<p align="center">VALORACIÓN (Cierre y comprobación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje)</p>	<p align="center">SEGUIMIENTO AL APRENDIZAJE</p>	<p>Esta metodología tiene como ventaja que al final de cada centro de aprendizaje hay unas preguntas para valorar el proceso desarrollado, es decir, se aplica la evaluación formativa: continua, constante, de mejoramiento.</p> <p>Etapa de reflexión y de evaluación. Favorece la reflexión sobre el proceso que lleva a la solución, que la solución misma.</p> <p>Páginas 99-100 libro guía del docente.</p> <p>También se aplican pruebas estandarizadas que permiten evidenciar los avances en la apropiación de los conceptos y procedimientos matemáticos.</p>
	<p align="center">REFUERZO</p>	<p>Justificar las respuestas de las preguntas tomadas de las pruebas SABER que se relacionan con los aprendizajes desarrollados en la SD.</p>

**ANEXO K.
Comprensión de la situación problema**

ETAPA DE COMPRENSIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA				
COHERENCIA	OBJETIVOS - DESEMPEÑOS			
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
	Identificar las condiciones de la situación problema organizando los datos para solucionarlo	Datos Presupuesto Cantidades Condiciones del problema mosaico	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las condiciones del problema. Construye el esquema de datos para resolver la situación problema. 	
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES		METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento (15 minutos) Establecer un diálogo con los estudiantes con diferentes preguntas <ul style="list-style-type: none"> ¿Les gusta dibujar? ¿Han ido alguna vez a un museo? ¿Han visto obras de arte? ¿Conoces algunos pintores colombianos? ¿Recuerdan en qué país jugaron? proyectar diapositivas sobre exposiciones de arte y pintores famosos de Colombia) 		Diálogo de pre saberes-	Video beam Diapositivas Preguntas

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

				
ESTRUCTURACIÓN	<p>✚ Presentación del contexto de la situación problema (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega de cartilla a los estudiantes y se empieza a leer la situación problema. El profesor lee en voz alta el título Luego, los estudiantes por turnos, continúan leyendo todo el texto. (Anexo 1) Se organizan equipos de a cuatro niños para que resuelvan un cuestionario evidenciando la comprensión del problema. (Anexo 2) 		Lectura dirigida Secuencia de la situación problema en imágenes Trabajo en equipo	Guía sobre la situación problema. Cuestionario.
EJECUCIÓN	<p>✚ En equipos de trabajo elaborar el esquema para organizar los datos que han identificado en la comprensión del problema. (20 minutos)</p> <div style="text-align: center;"> <p>Esquema de la situación problema</p>  </div>		Lectura dirigida datos del problema	Tablero marcadores
VALORACIÓN	Autoevaluación	Lista de chequeo y rúbrica (Anexo 4)		Lista de Chequeo Rúbrica
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.		

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

186

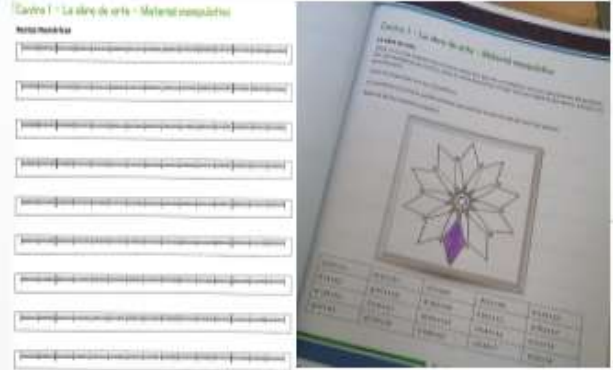

	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo Esquema situación problema		Cartilla

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

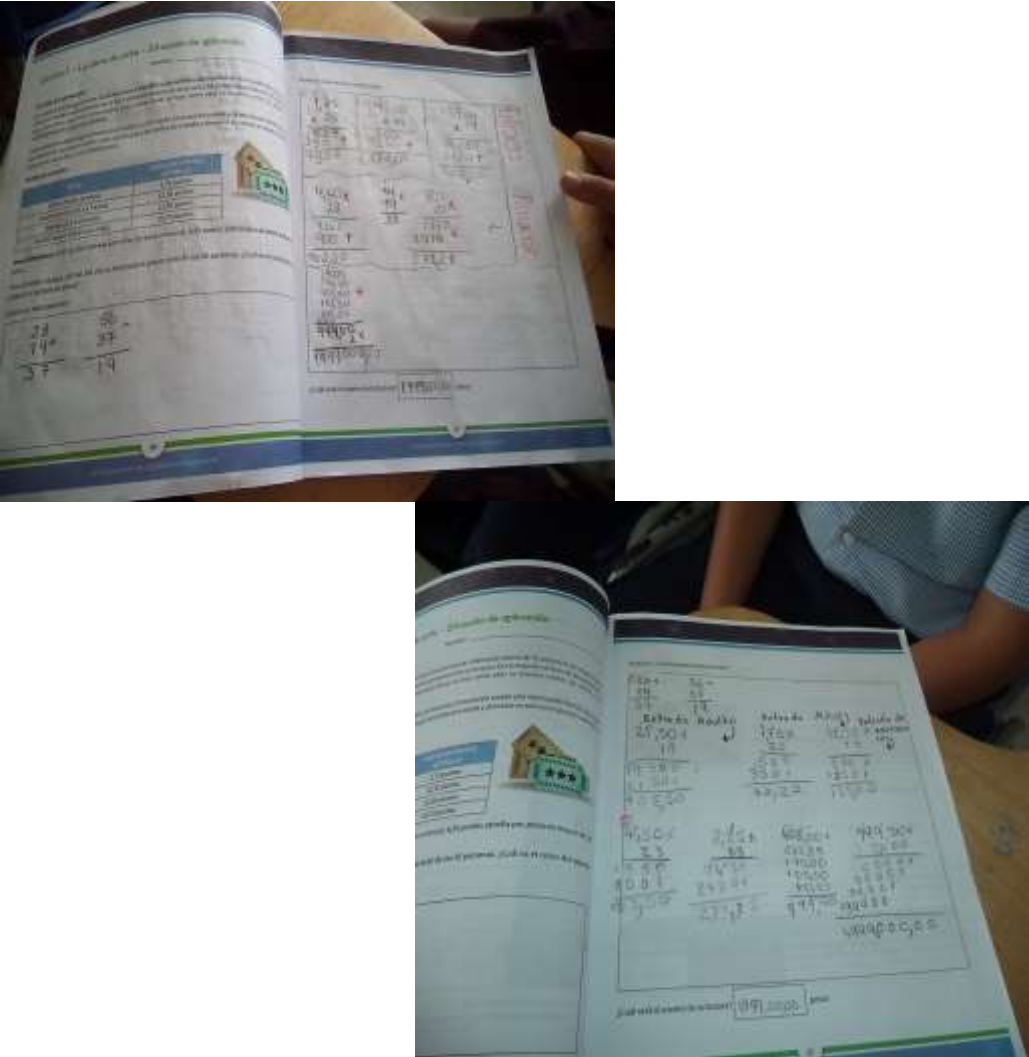
**ANEXO L.
Centro 1 La obra de arte**

CENTRO 1. LA OBRA DE ARTE			
OBJETIVOS - DESEMPEÑOS			
COHERENCIA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		DESEMPEÑOS
			CONCEPTOS CLAVES
	<ul style="list-style-type: none"> • Leer y números decimales. • Comprende la función de la coma al escribir un número decimal. • Ubicar números decimales en la recta numérica. • Obtener un resultado estimado de una multiplicación. • Plantear y resolver una situación con la ayuda de ecuaciones (desarrollo del sentido numérico para la multiplicación). • Desarrollar procesos de cálculo mental y por escrito para realizar multiplicaciones entre números decimales. 		Recta numérica Multiplicación Cálculo mental
			<ul style="list-style-type: none"> • Representa números decimales en la recta numérica • Lee números decimales • Multiplica números decimales
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES		METODOLOGIA
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar los objetivos de la clase y recordar las normas de comportamiento <p>Para entender adecuadamente la multiplicación de números decimales, el método de estimación juega un papel importante. Esta actividad consiste en hacer estimaciones para poder determinar la posición de la coma decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se inicia la actividad dando a conocer el material para representar los números decimales en la recta numérica y se hace un dialogo con los estudiantes con diferentes preguntas sobre la ubicación del número decimal 2,38. Después de estar ubicado deben colorearlo y nuevamente se hace preguntas de aproximación como ¿el número 2,38 está más cerca del 2 o del 3?; Luego se les da el número 6,7 donde ellos lo deben ubicar en la recta numérica y contestar si ¿este número está más cerca de 6 o de 7?, después pedir a los estudiantes que multipliquen 2X7 y luego sugerirles que realicen la multiplicación entre 2,38 y 6,7 y que omitan las comas decimales, luego se les pide que ubiquen la coma decimal teniendo en cuenta el resultado de la multiplicación 2X7, se les ubica la coma en diferentes posiciones del resultado del número y se les pide si ¿será válida esa respuesta?, por ejemplo 1594,6 y se les explica que este número es más grande que 14.se 		Entrega de cartillas Explicación explícita del manejo y representación de numeros decimales en la recta numérica
			Preguntas Hoja recta numérica


Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p>continúa así hasta ubicar la coma en la posición correcta y se compara nuevamente el resultado 14 y 15,946 y se concluye que 14 se aproxima a este número, luego la coma quedo bien ubicada.</p> 		
<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<p>✚ Presentación del Centro 1 (30 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se organiza los estudiantes en parejas. • La docente pide a los estudiantes que escojan quien trabaja sobre la recta numérica y quien sobre la hoja de obra de arte. • Pida a un estudiante que ubique los números decimales de la primera multiplicación en la recta numérica, después de hacer una estimación del producto, luego debe realizar la multiplicación y ubicar la coma en el lugar correcto. • Pida al segundo estudiante validar la respuesta usando una calculadora. • Si la respuesta es correcta, el estudiante que hizo el cálculo puede colorear un pétalo de la obra de arte con el color que escoja. • Permita que los estudiantes intercambien roles. • Mencione que el estudiante que primero tenga la obra de arte gana un punto. 	<p>Ejercicio dirigido para el manejo de la recta numérica y la aproximación.</p> <p>Trabajo en equipo</p>	<p>Hoja rectas numéricas.</p> <p>Hoja la obra de arte.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Para evidenciar que los estudiantes entendieron se desarrolla una situación de aplicación “Un día e museo”.</p> 	<p>Lectura guía Situación de aplicación.</p> <p>Trabajo en parejas</p>	<p>Guía Situación de aplicación.</p>
-------------------------	--	--	--



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p align="center">Centro 1 - La obra de arte - Situación de aplicación</p> <p align="center">Nombre: _____</p> <p>Un día en el museo</p> <p>El curador del Museo de Arte Contemporáneo escuchó buenas referencias acerca de tu proyecto de exposición. Él quiere invitar a tus compañeros, a ti y a otras personas a ver su museo y ha conseguido un bus de 56 pasajeros. Hay suficientes personas interesadas como para llenar un bus: entre ellas se pueden contar 23 niños y 14 adolescentes. El resto son adultos.</p> <p>Todo asistente debe pagar la tarifa de entrada y el almuerzo. El museo ha creado una interesante forma de pago por medio de «puntos estrella»: esto significa que las tarifas de entrada y almuerzo se cobran en puntos estrella y cada punto estrella cuesta \$2000 pesos.</p> <p>Tarifas de entrada</p> <table border="1" data-bbox="663 605 1283 776"> <thead> <tr> <th>EDAD</th> <th>COSTO EN PUNTOS ESTRELLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Niños (hasta 12 años)</td> <td>1,75 puntos</td> </tr> <tr> <td>Adolescentes (13 a 17 años)</td> <td>12,50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Adultos (18 a 65 años)</td> <td>21,50 puntos</td> </tr> <tr> <td>Adulto mayor (65 años o más)</td> <td>19,75 puntos</td> </tr> </tbody> </table>  <p>Menú almuerzo: 4,50 puntos estrella por niño (12 años o menos), 8,25 puntos estrella por persona mayor de 12 años.</p> <p>Para facilitar el pago, al final del día se facturará el precio total de las 56 personas. ¿Cuál es el costo del monto total de la factura en pesos?</p> <p>Explica tu razonamiento:</p> <p>✚ Cuando terminan la actividad se les preguntará</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué aprendiste hoy? ¿Qué te parece importante recordar? ¿Hay algo que no hayas entendido? ¿Estas satisfecho con el trabajo que hiciste con tu compañero? 	EDAD	COSTO EN PUNTOS ESTRELLA	Niños (hasta 12 años)	1,75 puntos	Adolescentes (13 a 17 años)	12,50 puntos	Adultos (18 a 65 años)	21,50 puntos	Adulto mayor (65 años o más)	19,75 puntos		
EDAD	COSTO EN PUNTOS ESTRELLA												
Niños (hasta 12 años)	1,75 puntos												
Adolescentes (13 a 17 años)	12,50 puntos												
Adultos (18 a 65 años)	21,50 puntos												
Adulto mayor (65 años o más)	19,75 puntos												
VALORACIÓN	Autoevaluación	Ejercicios contextualizados		Guías									
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.											
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo		Guía situación de aplicación									




Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

**ANEXO M.
Centro 2 Cubismo**


CENTRO 2. CUBISMO					
OBJETIVOS - DESEMPEÑOS					
COHERENCIA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
		<ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones entre las unidades de medida de longitud. • Calcular el perímetro de figuras planas. • Estimar y medir áreas y superficies. 	perímetro Área	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja unidades de longitud • Encuentra el área y el perímetro de figuras planas. 	
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES			METODOLOGIA	
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento(20 minutos) Uno de los objetivos de este centro es ayudar al estudiante a entender la diferencia entre perímetro y área. El otro es constatar que dos rectángulos con el mismo perímetro no tienen necesariamente la misma área y viceversa. La actividad consiste en calcular el perímetro y el área de diferentes rectángulos. El material que usaremos para esta actividad: geoplano y bandas elásticas u hoja cuadriculadas, regla y marcadores o lápices de colores. 			Trabajo individual	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulina • Metro • Tijeras • Regla
					

	<p>Introducción a los metros cuadrados (m²), decímetros cuadrados (dm²) y centímetros cuadrados (cm²).</p> <p>Dibujar en el piso un cuadrado cuyos lados tengan un metro de largo, pida a los estudiantes que identifiquen la forma de esta figura, luego pregunte ¿Cuáles son las dimensiones de este cuadrado?, pida a un estudiante que mida el largo y el ancho del cuadrado con ayuda de un metro. Luego pide a los niños que dibujen un cuadrado de 1 dm por 1dm en una cartulina, después se les pide que comparen el cuadrado que obtuvieron con el metro cuadrado. ¿Cuántos cuadrados de 1dm² son necesarios para cubrir el metro cuadrado? ¿Cómo se puede estar seguro? Luego se pide a los estudiantes que dibujen un cuadrado de 1cm por 1 cm en una cartulina, que comparen el cuadrado que obtuvieron con el decímetro cuadrado y el metro cuadrado ¿Cuántos cuadrado de cm² son necesarios para cubrir el decímetro cuadrado? ¿Cuántos para cubrir el metro cuadrado?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<p>✚ Presentación del centro 2 (20 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se trabaja individual • Con la ayuda de un geoplano o una hoja cuadrículada y regla, pida a los estudiantes que construyan dos rectángulos diferentes en cuya área se cuenten 9 cuadros • Pida a los estudiantes que compartan las repuestas • Solicite que calculen el perímetro de esos rectángulos. • Señale a los estudiantes que los dos rectángulos tienen la misma área pero sin embargo tienen diferente perímetro. • Nuevamente pida a los estudiantes que construyan dos rectángulos diferentes en el geoplano o en la hoja cuadrículada que tengan un perímetro igual a 12 y que anoten las dimensiones de dichos rectángulos. 	<p>Trabajo individual manipulando el geoplano con ligas de colores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • geoplano • bandas elásticas • hoja cuadrículadas • regla


Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que compartan sus respuestas. • Que calculen el área de estos rectángulos. • Enfaticé que los rectángulos tienen igual perímetro pero diferente área <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		<ul style="list-style-type: none"> • marcadores • Lápices de colores.
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Pide a los estudiantes que den solución a la situación de aplicación para constatar que si quedaron claros los conceptos de área y perímetro.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Guía situación de aplicación Ronda de presentaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guía • Regla • lápiz

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.



	 <p> ✚ Cuando terminan la actividad se les preguntará ¿Qué aprendiste hoy? ¿Qué te parece importante recordar? ¿Hay algo que no hayas entendido? ¿Estas satisfecho con el trabajo que hiciste con tu compañero? ✚ Se termina la actividad desarrollando las hojas de trabajo y retroalimentación. </p>			
VALORACIÓN	Autoevaluación	Lista de chequeo (Anexo 4)		Lista de Chequeo
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.		
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo		Rubrica

**ANEXO N.
Centro 3 El arte egipcio**

CENTRO 3. EL ARTE EGIPCIO			
OBJETIVOS - DESEMPEÑOS			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar figuras planas • Describir figura planas • Describir polígonos convexos y no convexos • Identificar líneas paralelas y perpendiculares • Describir y clasificar cuadriláteros 	Polígonos Cuadriláteros Paralela Perpendiculares. Figuras planas	<ul style="list-style-type: none"> • Describe figura planas • Describe polígonos convexos y no convexos. • Identifica líneas paralelas y líneas perpendiculares. • Describe y clasifica cuadriláteros 	
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGIA	RECURSOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento(20) <p>Para entender mejor la geometría, es importante identificar, describir y clasificar las figuras planas. En esta actividad describiremos y clasificaremos este tipo de figuras para comprender la geometría de manera adecuada.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	Dialogo con los estudiantes y participación de algunos niños en el desarrollo de la actividad propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> • Geoplano • Hoja isométrica • Regla • Hoja de figuras planas • Hoja de polígonos • Pegante • tijeras

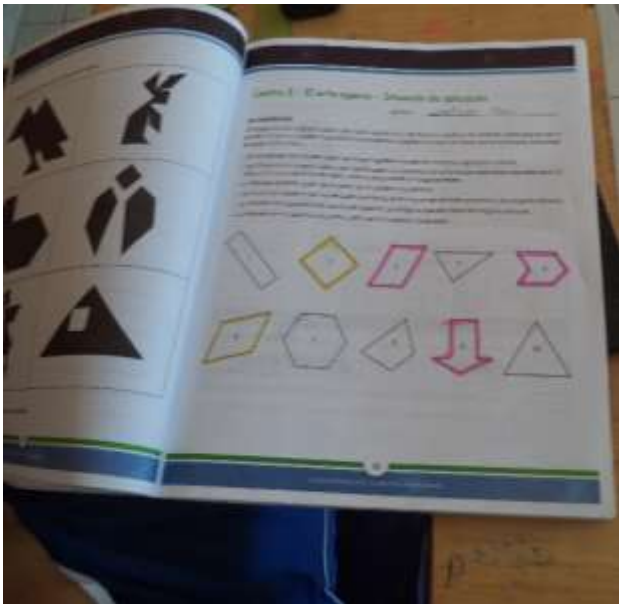
Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p>EXPLORACION</p>	<p>Pida a los estudiantes que corten las formas que se encuentran en la hoja de figuras planas, que clasifiquen esas figuras según sus criterios, luego que compartan su clasificación de las formas y las escriban en el tablero.</p> <p>Pida a los estudiantes que clasifiquen las formas nuevamente con otros criterios como por ejemplo ángulos menores de 90°, mayores de 90° o que tengan tal cantidad de lados paralelos o perpendiculares y que compartan su clasificación de las formas y las escriba en el tablero.</p> <p>Pregunte a los estudiantes ¿qué tienen en común todas las figuras?</p> <p>Pida a los estudiantes que clasifique las figuras según los criterios “línea curva” o “línea recta”</p> <div data-bbox="579 651 1461 1271"></div>		
---------------------------	--	--	--

<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<p>Presentación del centro 3 El arte egipcio (20 minutos) Clasificación de figuras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los estudiantes en parejas • pedir a cada grupo que abra la cartilla en la página 67 la ficha de actividades “clasificación de figuras” • las figuras planas que tienen una línea curva se encuentran en la base. • Pida que se peguen las figuras en la hoja “clasificación de figuras” luego de cada descubrimiento. • preguntar a los estudiantes ¿cómo se llaman las figuras planas en la que todos sus lados son líneas rectas? • ¿Cómo se llaman los polígonos que tienen cuatro lados? • Los polígonos que no tienen 4 lados se encuentran en el segundo nivel de la figura. Pegue esas figuras en este nivel. • Haga seguimiento al ejercicio ¿Cómo se pueden clasificar los cuadriláteros? • Pegue los cuadriláteros no convexos en el tercer nivel de la figura. • Pegue en el cuarto nivel de la figura los cuadriláteros que no tienen lados paralelos. • Siga con la clasificación y pregunte a los estudiantes como se deben clasificar los cuadriláteros restantes. Pídales que observen los lados y los ángulos. • Pegue en el quinto nivel los cuadriláteros que tienen al menos un par de lados paralelos. • Pegue en el sexto nivel los cuadriláteros que tienen dos pares de lados paralelos. • Los rombos y los rectángulos se encuentran en el séptimo nivel. • Los cuadrados ocupan, por lo tanto, el punto más alto de nuestra clasificación. Explique que los cuadrados poseen todas las características enunciadas en la hoja de clasificación. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">   </div>	<p>El docente lee algunas de las condiciones y luego los alumnos para poder clasificar las figuras en la pirámide.</p>	<p>Hoja clasificación de figuras</p>
------------------------------	---	--	--------------------------------------

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>“Situación de aplicación” Centro 3 el arte egipcio (30 minutos)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Centro 3 - El arte egipcio - Situación de aplicación</p> <p style="text-align: right;">Nombre: _____</p> <p>La exhibición</p> <p>El Museo de Arte está planeando una nueva exhibición y se requiere clasificar las distintas obras que se van a exhibir. Tu tarea es ayudar al curador de la exhibición a clasificar los tipos de obras que se mostrarán, colocando etiquetas sobre ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debes colocar una etiqueta sobre las obras elegidas teniendo en cuenta los siguientes criterios: • Los dibujos de la colección deben ser identificados con una etiqueta en forma de cuadrilátero que debe tener al menos dos pares de lados paralelos, 4 lados congruentes y 4 ángulos rectos. • La etiqueta colocada sobre las pinturas es un polígono no convexo. • Los bosquejos deben tener una etiqueta de 4 lados, al menos un par de lados paralelos y dos ángulos obtusos. • La etiqueta colocada sobre las esculturas debe ser un polígono que solo tiene dos ángulos obtusos. • La etiqueta que se usa para los afiches debe ser un triángulo rectángulo. <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p> ■ Cuando terminan la actividad se retoma la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué les parece importante recordar? ¿Están satisfecho con el trabajo que realizaron con tu compañero? Se les deja de refuerzo las hojas de ejercitación. </p>	<p>Trabajo en parejas</p> <p>Dialogo con los estudiantes para aclarar algún concepto.</p>	<p>Hoja “situación de aplicación”</p> <p>Marcadores</p>
-------------------------	--	---	---

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

				
VALORACIÓN	Autoevaluación	Lista de chequeo (Anexo 4)		Lista de Chequeo
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.		
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo		Rubrica

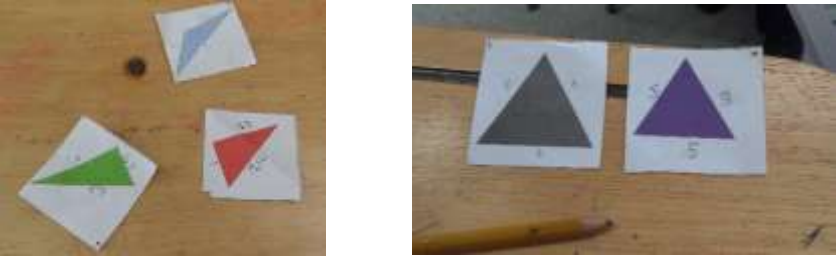
**ANEXO O.
Centro 4 Pop Art**

CENTRO 4. POP ART				
COHERENCIA	OBJETIVOS - DESEMPEÑOS			
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Inventar y utilizar formas de clasificar objetos según distintas propiedades. • Describir y clasificar triángulos • Comparar los ángulos de los triángulos. 	<p>Triángulos</p> <p>ángulos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe y clasifica triángulos • Describe y compara ángulos de un triángulo. 	
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES		METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento (15 minutos). Para describir y clasificar los triángulos de manera adecuada es importante comprender cuáles son sus propiedades. La siguiente actividad consiste en describir y clasificar triángulos.   <ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que recorten las casillas de la hoja “triángulos” • Solicíteles que clasifiquen esas formas según sus propios criterios. 		<p>Dialogo con los estudiantes y participación de algunos niños en el desarrollo de la situación propuesta.</p>	<p>Geoplano</p> <p>Hoja triángulos1</p> <p>Hoja triángulos 2</p> <p>Hoja “Pop art”</p> <p>Marcadores de colores</p> <p>Ligas de colores</p>

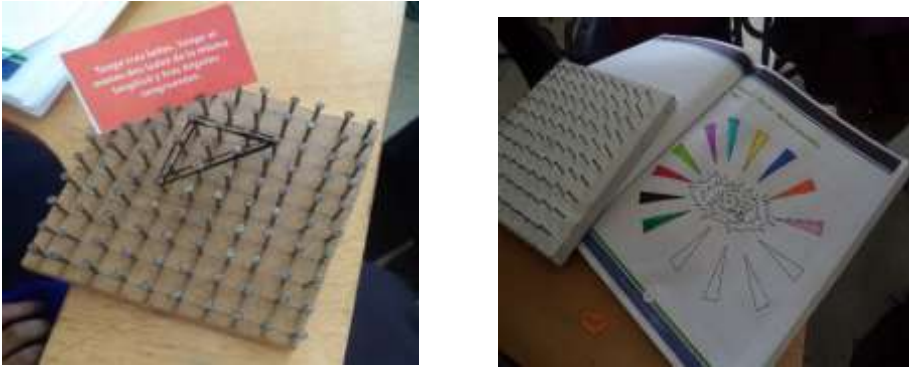
Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sugiera a los estudiantes que compartan su clasificación de las formas y escríbelas en el tablero. • Pida a los estudiantes que clasifiquen las formas nuevamente utilizando otros criterios. • Solicíteles que compartan su nueva clasificación de las formas y que las escriban en el tablero. • Pregunte a los estudiantes que tienen en común todas esas figuras. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> •  Presentación del centro 4 Pop art. (20 minutos) • Organizar los estudiantes en parejas • Pida a los estudiantes que midan los lados de los triángulos. ¿Qué observan ellos? • Pregunte a los estudiantes • ¿Cómo se llama un triángulo en el que sus tres lados son congruentes? Si no lo saben darles el concepto • ¿Cómo se llama un triángulo de dos o más lados congruentes? Si no lo saben darles el concepto. • ¿Cómo se llama un triángulo en el que todos sus lados tienen longitudes distintas? Si no lo saben darles el concepto. • ¿Cómo se llama un triángulo de tres ángulos agudos? Si no lo saben darles el concepto. • ¿Cómo se llama un triángulo con un ángulo recto? Si no lo saben darles la respuesta. • ¿Cómo se llama un triángulo con un ángulo obtuso? Si no lo saben darles la respuesta. 	<p align="center">El docente guía la clase, dando los criterios para el desarrollo de la actividad.</p>	<p align="center">Hoja triángulos 1 Lápiz</p>


Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

			
<p>EJECUCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pida a los estudiantes que se organicen en parejas. • Distribuya a cada pareja un geoplano o una hoja puntillada, una regla, la hoja “triangulos2” y la “hoja pop art” • Solicite a los estudiantes que corten las casillas de la hoja triangulos2 y las ubique en el pupitre boca abajo • Sugiera al primer estudiante, al que llamaremos el “estudiante artista”, que voltee una ficha, que lea la descripción del triángulo y lo represente con la ayuda del geoplano o de la hoja puntillada y una regla. • Pida al otro estudiante que valide la repuesta del estudiante artista. • Si la repuesta es correcta, el estudiante artista coloreara una sección de la obra “Pop art”. • Si la respuesta es incorrecta, será el otro estudiante quien coloree una sección de la obra “Pop art”. • Pida a los estudiantes que repitan los pasos anteriores e intercambien los roles. <p>✚ Cuando terminan la actividad se retoma la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos haciendo las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué les parece importante recordar? ¿Hay algo que no entiendan? ¿Están satisfecho con el trabajo que realizaron con tu compañero? <p>Se les deja de refuerzo las hojas de trabajo con situación problema de aplicación.</p>	<p>Trabajo en parejas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geoplano • Hoja triángulos 2 • Hoja “Pop art” • Marcadores de colores • Ligas de colores



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.







	 <p>Quando terminan la actividad se retoma la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué les parece importante recordar? ¿Hay algo que no entiendan? ¿Están satisfecho con el trabajo que realizaron con tu compañero?</p> <p>Se les deja de refuerzo las hojas de trabajo con una situación problema de aplicación.</p>			
VALORACIÓN	Autoevaluación	Lista de chequeo (Anexo 4)		Lista de Chequeo
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la aprehensión del conocimiento.		
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo		Rubrica

**ANEXO P.
Centro 5 El arte de la antigua Grecia**

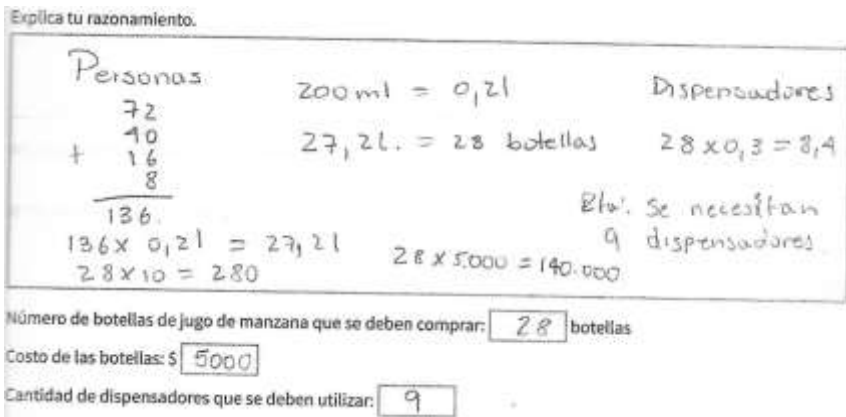
CENTRO 5. EL ARTE DE LA ANTIGUA GRECIA					
COHERENCIA	OBJETIVOS - DESEMPEÑOS				
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar y medir volúmenes con la ayuda de unidades no convencionales • Estimar y medir volúmenes con la ayuda de unidades convencionales • Establecer relaciones entre las unidades de medida 		Litro Mililitro	<ul style="list-style-type: none"> • Estima y mide volúmenes con unidades no convencionales y con unidades convencionales • Reconoce las relaciones entre unidades de medida. 	
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES			METODO LOGIA	
EXPLORACION	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar el objetivo de la clase y recordar las normas de comportamiento La estimación nos ayuda a comprender adecuadamente la multiplicación entre numeros decimales. Esta actividad consiste en hacer estimaciones para poder determinar la posición de la coma en un número decimal. 			<p>Dialogo con los estudiantes y participación de algunos niños en el desarrollo de la</p>	<p>Recipientes de diversos tipos (grandes, pequeños). Material para rellenar: arroz, arena, maíz, frijoles, canicas</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p>Previamente se avisa a los estudiantes que deben traer el material no convencional de su casa al igual que el material para rellenar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pide a los estudiantes que ordenen los recipientes por capacidad, en orden ascendente. • Pida que compartan cuales fueron sus criterios para ordenarlos. • Entregue el material de relleno a los estudiantes: arroz, arena, canicas, frijoles etc. Este será utilizado como unidad de medida no convencional. • Explique a los estudiantes que este material servirá de herramienta para comparar la capacidad de varios recipientes. • Solicite a los estudiantes que clasifiquen en orden ascendente la capacidad de los recipientes con la ayuda del material de relleno. • ¿Es el recipiente más alto el que tiene la capacidad más alta? • ¿Es el recipiente más ancho el que tiene la capacidad más alta? • ¿Cómo podemos comparar la capacidad de los recipientes? <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	<p>situación propuesta.</p>	<p>Taza de medir 250ml y de 500ml.</p> <p>Hoja el arte de la antigua Grecia.</p>
<p>ESTRUCTURACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del centro 5 El arte de la antigua Grecia. (20 minutos) • Organizar los estudiantes en parejas • Repartir a cada grupo la hoja “el arte de la antigua Grecia” • Entregue a los estudiantes las tazas de medir de 250ml y de 500ml. • Solicite a un estudiante (quien será llamado el estudiante artista) que lea la primera pregunta y la responda con ayuda del material de medidas. • El otro estudiante tendrá que validar la respuesta de su compañero. • Si la respuesta es correcta, pida al estudiante artista que añada un motivo o dibujo a la vasija egipcia que se encuentra en la hoja “El arte de la antigua Grecia”. 	<p>Trabajo en parejas.</p>	<p>Hoja “el arte de la antigua Grecia”</p> <p>Lápiz</p> <p>colores</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Si la respuesta es incorrecta, el otro estudiante será quien añada un motivo o dibujo a la vasija egipcia. • Pida a los estudiantes que intercambien sus roles y repitan la actividad, hasta que hayan respondido a todas las preguntas • Las parejas empiezan la actividad, y el docente debe pasar puesto por puesto asegurándose que los estudiantes comprenden bien la tarea. Aquí se aprovecha para preguntarles si entienden la dinámica. 		
<p>EJECUCIÓN</p>	<p style="text-align: center;">Centro 5 - El arte de la antigua Grecia - Situación de aplicación</p> <p style="text-align: right;">Nombre: _____</p> <p>La inauguración</p> <p>La dirección de la escuela está organizando la inauguración de la exhibición artística de las obras de sus estudiantes. Durante la inauguración, se servirá jugo de manzana a los invitados.</p> <p>Se planea servir 200 ml de jugo a cada invitado. Cada botella de jugo se vende a \$5000 y tiene 1 L de contenido.</p> <p>A continuación, se muestra el número de invitados que confirmaron su asistencia al evento.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Invitados</p> <p>Estudiantes de la escuela: </p> <p>Padres: </p> <p>Funcionarios: </p> <p>Periodistas: </p> </div> <p style="text-align: center;"> = 8 personas</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <p>Para facilitar la repartición de las bebidas, se utilizarán dispensadores de bebidas de mayor capacidad que las botellas. Cada botella de 1 L puede llenar 0,3 de la capacidad del dispensador. Se planea verter todas las botellas en los dispensadores antes de que comience la inauguración.</p> <p>Calcula el número de botellas que se deben comprar, el costo total de jugo de manzana y el número de dispensadores que se necesitan.</p>	<p>Trabajo en parejas</p>	<p>Guía situación de aplicación.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.


VALORACIÓN				
	<p>✚ Cuando terminan la actividad se retoma la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos haciendo las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué han aprendido hoy? ¿Qué les parece importante recordar? ¿Hay algo que no entiendan? ¿Están satisfecho con el trabajo que realizaron con tu compañero?</p> <p>Se les deja de refuerzo las hojas de trabajo con situación problema de aplicación.</p>			
	Autoevaluación	Lista de chequeo (Anexo 4)		Lista de Chequeo
	Coevaluación	El trabajo en equipo favorece la participación, la toma de decisiones, el intercambio de saberes y la comprensión del conocimiento.		
	Heteroevaluación	Observación y escucha atenta de las intervenciones de los estudiantes. Retroalimentación del trabajo en equipo		Rubrica

**ANEXO Q.
Etapa Resolución del problema**

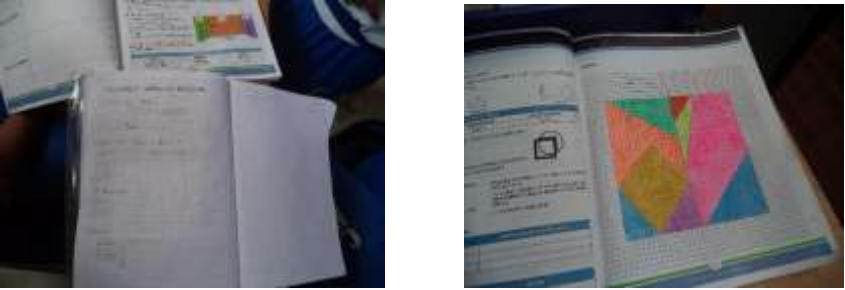
ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA					
COHERENCIA	OBJETIVOS - DESEMPEÑOS				
	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		CONCEPTOS CLAVES	DESEMPEÑOS	
	Resolución de la situación problema		Litros Mililitros Polígonos cuadriláteros. Triángulos Costos molduras	Manejo de medidas convencionales de capacidad y volumen. Manejo de medidas de longitud. Reconoce el área y el perímetro de una figura plana. Clasificación de polígonos cuadriláteros. Clasificación de triángulos	
SECUENCIA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS	ACTIVIDADES			METODOLOGIA	RECURSOS
EXPLORACION	Retomamos los conocimientos obtenidos previamente por los estudiantes, con la ayuda del esquema de la situación, para luego volver a las etapas de la tarea, aquí se les pide que formulen oralmente la tarea con sus propias palabras y se les hacen la siguiente pregunta ¿Qué han aprendido en los centros que pueda ayudarles a resolver la situación problema			Dialogo con los estudiantes	Esquema situación problema Hoja cuadriculada



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p align="center">ESTRUCTURACIÓN</p>	<p> Desarrollo de la situación problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar los estudiantes en grupos de 4 personas • Los estudiantes deben comenzar solos, planear como desarrollaran la solución del problema, planear los pasos a seguir y organizar el trabajo en grupo. 		<p>Guía Situación problema</p>
<p align="center">EJECUCIÓN</p>	<p>Para empezar la tarea, es conveniente que los estudiantes estén solos. Es posible que un estudiante decida empezar la tarea determinando la cantidad de recipientes de 1 litro de pintura que se necesitan, o determinando la cantidad de molduras o creando el mosaico.</p> <p>Cuando ya lleven un tiempo de 10 minutos se les permitirá a algunos estudiantes de cada grupo visitar otro grupo en completo silencio para que observen el trabajo de los demás compañeros de la clase.</p> <p>Es interesante observar que los estudiantes podrían calcular la cantidad de recipientes de 1L de pintura necesarios de colores verde, naranja y morado de manera separada, o según las cantidades totales necesarias de azul, rojo y amarillo, y que los diferentes tamaños del mosaico con respecto al perímetro de 120 dm se pueden trazar sobre la hoja cuadrículada. Lo largo de las distintas etapas de solución, se debe acompañar a aquellos estudiantes que presentan mayor dificultad en la solución de la actividad propuesta. Con el fin de fortalecer su autonomía.</p> <p>Cuando los grupos terminan de resolver su situación problema se socializa la forma como lo realizaron, esto en voz alta para que sus compañeros escuchen y así poder retroalimentar la situación, aquí se les hará la siguientes preguntas ¿Cuál era el problema que debíamos solucionar?, ¿Piensas que el proceso que hizo tu grupo fue bueno?, ¿Puedes explicar el proceso que seguiste?, ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿cuáles fueron tus fortalezas y cuales tus debilidades?, ¿Creen que lo que han encontrado responde la pregunta inicial?, Cuales son las estrategias que tus compañeros de grupo y tu profesor utilizaron o sugirieron y que puedes guardar en tu cofre de estrategias? Y para concluir la secuencia de aprendizaje, volvemos al objetivo de la situación de partida y se pregunta a los estudiantes si creen que tuvieron éxito en calcular la cantidad necesaria de recipientes de 1L para pintar los muros, en calcular la cantidad de molduras y sus costos y en crear un mosaico que siga todos los criterios establecidos.</p>	<p>Trabajo en grupo.</p>	<p>Esquema situación problema</p> <p>Hoja situación problema.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

			
<p>VALORACIÓN</p>	<p>Con el fin de dar cuenta del aprendizaje logrado por los estudiantes, se utilizó la matriz propuesta para evaluar la situación problema, cabe subrayar que esta es una situación de aprendizaje y que los estudiantes tendrán otras oportunidades de demostrar sus competencias para resolver una situación problema.</p>		<p>Lista de Chequeo</p>
			<p>Rubrica</p>

ANEXO R.
Diario pedagógico La huerta de los gigantes



IDENTIFICACIÓN

Docente: Sandra Rocío Muñoz Estévez

Área: Matemáticas

Grado: 401 J.M

SECUENCIA DIDACTICA: LA HUERTA DE LOS GIGANTES

Etapa de comprensión de la situación problema

Información	Descripción: (Cuenta los hechos sucedidos en lo posible con detalles)	Reflexión
<p>Objetivo: Discutir con toda la clase los conocimientos previos de los estudiantes sobre el contexto de la situación problema. Fecha: Agosto 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de hacer la lectura de la situación problema, les propuse a los estudiantes que observaran las ilustraciones que la acompañan y les pedí que describieran y relacionaran con objetos o experiencias cotidianas. También les pregunté ¿qué es una hortaliza?, ¿cuáles son las hortalizas que conocen? y ¿cuáles son las que más les 	<ul style="list-style-type: none"> • Los Estudiantes: Todos Participaron; dando sus opiniones a las preguntas que se hicieron, prestando atención, siendo consecuentes con la motivación que yo hice al tema y profundizando su comprensión al comparar sus aportes con los de los demás.

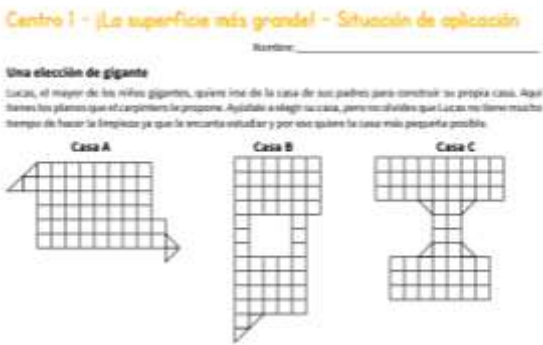
Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza explícita 	<p>gustan? Luego les pregunté si algunos de ellos había visitado alguna huerta y que compartieran su experiencia; luego les pedí que comentaran aspectos de su visita a algún mercado local y por último hicimos un recordatorio del cuento infantil de los frijoles mágicos en el que participa un gigante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generé disposición en los estudiantes para que escucharan y dedujeran la tarea que debían realizar. Luego procedí a realizar la lectura de la situación y después hice unas preguntas con el fin que los estudiantes comprendieran cuál era la tarea a realizar (¿cuál es el problema? ¿qué nos piden resolver? ¿cómo lo vamos a lograr? ¿alguno de ustedes entendió algo más? ¿alguno de ustedes está en desacuerdo? ¿por qué?) <p>Motivé a los estudiantes para que se pusieran de acuerdo e identificaran la meta principal y se le dio la oportunidad a un estudiante para que la pegara en el centro del tablero donde previamente se había escrito ¡esquema de la situación! y así se procedió con las demás etiquetas elaboradas con anticipación; cada una con los elementos, las condiciones y los pasos a seguir. Finalmente un estudiante las relacionó con la meta ya identificada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Docente: Tuve en cuenta que la preparación del contexto es un elemento importante, retomé los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con la temática de la situación problema. Apoyé las propuestas de cada estudiante con el fin de lograr el máximo compromiso de su parte. Planeé la actividad, leí con anticipación y realicé las etiquetas del esquema en papel. • Implementación de Cartilla: El tipo y el tamaño de letra son muy apropiados, el lenguaje que utiliza es entendible, las imágenes son llamativas y coloridas. <p>Esta etapa hace parte del primer y segundo paso de los cuatro que propuso (Polya, 1969) a saber, la comprensión del problema y la concepción de un plan (p. 28).</p>
---	--	---

Centro de Aprendizaje (1 La superficie más grande)

Información	Descripción: (Cuenta los hechos sucedidos en lo posible con detalles)	Reflexión
<p>Objetivo: Estimar y medir el área de una superficie con la ayuda de unidades convencionales y no convencionales. Fecha: Agosto 3 y 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza explícita 	<p>Presenté a los estudiantes una figura plana de 30 unidades cuadradas de 4cm² cada uno que había dibujado previamente en papel cuadriculado en la que cada cuadrito fuera de 1 cm². También les afirmé que esta figura tiene un área de 30 unidades cuadradas; entonces les pregunté: ¿cómo hice para encontrar este dato? Se dio espacio para que dieran sus opiniones.</p> <p>Luego tomé la figura y delante de ellos conté las unidades cuadradas siendo propicio aclarar que el área de una figura corresponde a lo que hay dentro o a lo que cubre una superficie.</p> <p>Les especificué que también existen unidades convencionales muy útiles para obtener la medida del área de una figura y que estas unidades indican la medición de dos dimensiones, se añade el exponente 2.</p> <p>Luego tomé una figura de 30 unidades cuadradas y le sobrepuse un cuadrado de 1 cm²; mencionando que ese cuadrado es un centímetro cuadrado y les pedí estimar cuántos centímetros cuadrados podrían cubrir la superficie de la figura o caber en ella.</p> <p>Después de haber hecho sus estimaciones, les repartí por grupos la figura para que realizaran el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los Estudiantes Participaron en su mayoría; dando sus opiniones a las preguntas que se hicieron, prestando atención, hallando el área de la figura con las unidades cuadradas y trabajando con el material manipulativo. En un gran porcentaje de ellos se apropiaron de los conceptos de área y superficie. En cuanto al trabajo en equipo, se evidencia en un 80% que se cumple este principio de colaboración y participación. • El Docente: Planeé la actividad, las figuras planas y las unidades cuadradas que se usaron se realizaron con anticipación. La ejecución fue precisa, siguiendo el planeamiento. Pienso que en cuanto a dominio de tema se cumplió a cabalidad. Para la evaluación se tuvo en cuenta la atención, participación, trabajo en equipo y el desarrollo del ejercicio en el material manipulativo.

<p align="center">Continuación y exploración</p> <p>Ejercicios contextualizados y numéricos pág. 68-69-70 Fecha: Agosto 8-10-12</p>	<p>ejercicio sobreponiendo la cantidad necesaria de cm² para llenar la figura.</p> <p>Pedí a los estudiantes que se organizaran en parejas y les propuse que intentaran ordenar en forma ascendente las cuatro figuras planas de la hoja de soporte pero sin utilizar ninguna unidad de medición para lo cual ellos usaron la hoja soporte de un compañero y las ordenaron; luego les indiqué que debían usar la hoja soporte del otro compañero para verificar sus respuestas utilizando cualquier unidad de medición convencional o no convencional.</p> <p>Para modelar, tomé la figura plana del principio y medí su área con un borrador y recalqué a los estudiantes que las unidades de medición no convencionales permiten tener una aproximación del área puesto que hay algunas partes pequeñas que no están completamente cubiertas por la unidad de medición no convencional escogida.</p> <div data-bbox="562 982 1203 1177" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes se organizaron por parejas. Se procedió a leer en general el concepto de superficie y área que venía en la pág. 68, después se leyó en voz alta la actividad a desarrollar. Fue necesario aclarar qué eran 	<p>Implementación de Cartilla: Me pareció muy buena la forma de abordar el tema, pues al usar material real se da dinamismo a la clase y optimiza el aprendizaje.</p> <p>Los estudiantes participaron con entusiasmo y dinamismo, se colaboraron entre si y se les facilitó el uso del material manipulativo.</p> <p>El papel de la profesora consistió en orientar y me pareció muy enriquecedor el estar circulando por los grupos asegurándome que los estudiantes estuvieran trabajando bien y que hayan entendido el ejercicio.</p> <p>El uso de la hoja de soporte y unidades no convencionales para medir facilitó el trabajo y el aprendizaje.</p> <p>John-Steiner (1995) menciona que un postulado central en la teoría de Vygotsky es que el manejo de los artefactos culturales, herramientas y símbolos se aprende en sociedad. Este aprendizaje ocurre en el transcurso de interacciones humanas y acciones colaborativas que se sitúan en contextos particulares y se materializan en formas de comunicación. (Arocho, 1999 p.484)</p> <p>En la mayoría de ejercicios los estudiantes los realizaron satisfactoriamente, en “lo que estoy aprendiendo “se debió estar recordando varias veces que el área es la medida de una superficie, la mayoría de los estudiantes no escribieron las medidas de los lados.</p>
--	--	---

<p>Situación de aplicación: ¡La superficie más grande! Fecha: Agosto 17</p>	<p>unidades cuadradas y hacer una representación en el tablero.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En los ejercicios contextualizados y numéricos se procedió a leer en general, aclarar dudas y a dar aportes de solución. En el punto 1 pág. 69 los estudiantes disfrutaron su realización pues el elaborar el plano del cuarto les demandó ejecutar sus habilidades artísticas. <p>Los estudiantes se organizaron en parejas, se leyó la situación en general. Se dieron posibilidades de solución. En el punto b se insistió varias veces en tener presente que para hallar el área había que contar las unidades cuadradas.</p> 	<p>Los estudiantes presentaron dificultad en el conteo de unidades para saber el área de las figuras pues había unas por mitad y las contaron completas.</p> <p>Se dificulta pasar por todos los puestos a verificar que está realizando la actividad correctamente, entonces yo cuento con que al hablar al frente del salón y aclarar dudas es suficiente, pero los estudiantes no responden así.</p> <p>La mayoría de estudiantes escogió el plano correcto y en el punto b tuve que aclararles que el área debían contar los cuadrados. La mayoría de los niños no hicieron el plano diferente, pues se confundieron con el cuadrado que estaba partido por la mitad.</p> <p>Después que revisé las cartillas caí en cuenta que pude haber hecho notar o hacerles caer en cuenta a los estudiantes que no eran dos unidades sino una y que por el hecho de estar dividido el cuadrado en dos no quería decir que representara dos unidades del plano.</p> <p>La mayoría de estudiantes escogió el plano correcto y en el punto b tuve que aclararles que el área debían contar los cuadrados. La mayoría de los niños no hicieron el plano diferente, pues se confundieron con el cuadrado que estaba partido por la mitad.</p> <p>Después que revisé las cartillas caí en cuenta que pude haber hecho notar o hacerles caer en cuenta a los estudiantes que no eran dos unidades sino una y que por el hecho de estar dividido el cuadrado en dos</p>
--	---	--

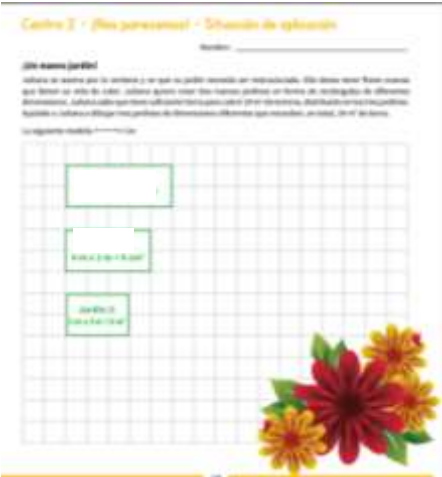
Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

		<p>no quería decir que representara dos unidades del plano.</p> <p>Según el MEN (2006) La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. (p.52).</p>
--	--	--

Centro de Aprendizaje (2 Nos parecemos)

Información	Descripción	Reflexión
<p>Fecha: Agosto 23 Actividad: Encontrar con ayuda de una cuerda todas las posibilidades de rectángulos, que se pueden dibujar en papel cuadriculado Objetivo: Calcular el perímetro de figuras planas</p>	<p>Presenté dos pitas y demostré que cada una tenía una medida de 1 metro. Coloqué una de las pitas en el tablero, pegada con cinta en forma de rectángulo y les dije a los estudiantes que ese rectángulo tenía un perímetro de 1 m y les pregunté el porqué de esta aseveración a lo cual la mayoría de ellos respondieron acertadamente y dieron aportes a la clase.</p> <p>Luego induje a los estudiantes a observar que la pita que estaba formando ese rectángulo es de hecho el perímetro de este rectángulo.</p> <p>Con la otra pita de 1 m, creé un nuevo rectángulo con dimensiones diferentes y lo coloqué cerca del rectángulo y afirmé de nuevo que este rectángulo tenía también un perímetro de 1 m. Se dio espacio para dar aportes y se llegó a la conclusión que todos los rectángulos creados</p>	<p>El 90 por ciento de los estudiantes mantuvieron atención en la presentación de las cuerdas y participaron en las preguntas que se hicieron. En cuanto a la actividad en grupo con las cuerdas; 2 de 6 grupos las trajeron. Los estudiantes que pudieron realizar la actividad, lo disfrutaron bastante y se les facilitó. Los demás grupos estuvieron desubicados y se prestó para desorden y desinterés pues no tenían con que trabajar. Luego de un tiempo les sugerí a los niños que usaran los cordones de sus zapatos para formar la pita y realizaran la actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usar material real y no darles el concepto inmediatamente me pareció muy acertado. • Debí prever que todos los grupos no iban a llevar las cuerdas y tener unas para darle a los que faltaron.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p>Actividad: Ejercicios contextualizados y numéricos pág. 73 - 74 y 75</p> <p>Fecha: Agosto 24 y 26</p> <p>Agosto 29 Situación de Aplicación ¡Nos parecemos! pág. 76</p>	<p>con una pita o con la otra siempre tendrán el mismo perímetro.</p> <p>Luego, pedí a los estudiantes que se organizaran en grupos de a 4 y les dije a los grupos que debían dibujar en la hoja cuadriculada todos los rectángulos que podían crear con el lazo que habían traído.</p> <p>Se leyó la actividad, se aclararon dudas, se diferencié entre perímetro y área. Hice énfasis en la situación problema del ejercicio abierto punto B pág. 73; no dándoles la respuesta, sino que notaran que tiene que ver con perímetro y área.</p> <p>La mayoría de estudiantes no sabía cómo resolver el problema. Yo debí aclarar los datos, volver a leer y hacer un dibujo del jardín.</p> <p>Se reunieron por parejas, se leyó en general la situación y yo hice énfasis para que los niños se fijaran en la medida que referenciaban en la guía que equivalía a 1 m. Les insistí que analizaran, que leyeran nuevamente, que entre los dos resolvieran.</p> 	<p>Yo no debí insistir a los estudiantes que le pusieran amor, ósea que se esforzaran por colorear o decorar las imágenes porque utilizaron el tiempo en eso y no en analizar la situación y no prestaron atención a la explicación o aclaración del tema.</p> <p>Al revisar, se notó que la mayoría de los estudiantes no desarrollaron bien estos ejercicios</p> <p>El 95 por ciento de los estudiantes no resolvieron acertadamente la situación; no comprendieron que los 24 m cuadrados debían distribuirlos en los tres jardines y entendieron que era para cada jardín. Yo no di espacios para que conversaran con otros compañeros y socializaran sus posibles soluciones, sino que di por hecho que estaban trabajando en parejas y que eso era suficiente. La situación planteada transfirió a los estudiantes a un contexto de un jardín; el planteamiento de la situación era claro y sencillo. El espacio para resolver era apropiado y proyectaba sensación de orden y agrado por el tamaño de la cuadrícula y la imagen en la parte inferior derecha.</p> <p>“ Los cinco componentes del aprendizaje cooperativo son: la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la interacción fomentadora cara a cara, las habilidades interpersonales, y el procesamiento por el grupo”</p> <p>(Fuentes, 2003, citado por (Glinz, 2015), ISSN:1681-5653, p. 3)</p>
--	---	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Centro de Aprendizaje (3 La clasificación correcta)

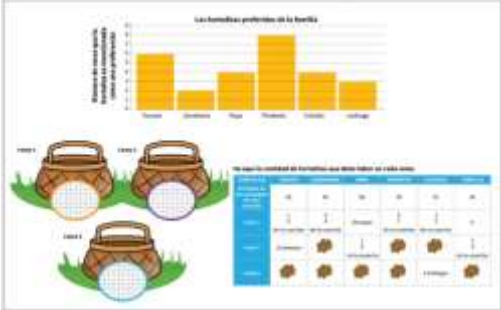
Información	Descripción	Reflexión
<p>Fecha: Agosto 30 Actividad: Agrupar diferentes polígonos según sus características. Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir polígonos convexos y no convexos. - Identificar rectas paralelas y perpendiculares - Identificar cuadriláteros y clasificarlos (Paralelogramos, rectángulos, cuadrados, rombos, etc.) 	<p>Presenté varios polígonos previamente elaborados, los pegué en el tablero y pregunté de qué manera se podrían agrupar y se dio espacio para hablar sobre las características de cada uno.</p> <p>Fue necesario abrir un espacio para investigar y explicar qué es una figura convexa y recordar conceptos de: ángulo recto, agudo, obtuso y lados paralelos y perpendiculares.</p> <p>Se continuó con las descripciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El polígono # 3 tiene un ángulo recto. • El polígono # 4 tiene un ángulo recto. • El polígono # 1 es convexo. <p>Continuamos con las descripciones, lo cual permitió reconocerlos y clasificarlos en una sección (dibujada en el tablero) llamada polígonos convexos y se hizo la salvedad que los polígonos pueden tener varias características comunes. Seguidamente, les pedí que se organizaran en grupos de a 4, les indiqué que recortaran los polígonos de la hoja “los polígonos” y les propuse que los clasificaran y explicaran su razonamiento en voz alta. Una vez terminada la participación de los alumnos, les expliqué que con ayuda del material manipulativo y con base a la experiencia realizada podrían responder las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué es un polígono? ¿Qué es lo que diferencia un polígono de otro polígono? ¿Qué se debe tener en cuenta para clasificar polígonos?</p>	<p>Al recordar los conceptos de ángulos y lados los estudiantes participaron con entusiasmo en la clasificación de los polígonos que estaban en el tablero y en el momento de realizar la clasificación con los de la hoja de ellos, se les facilitó pues el ejercicio realizado en el tablero les ayudó a recordar pre saberes.</p> <p>En el momento de responder las preguntas finales del centro de aprendizaje, la mayoría de los alumnos participaron con base en la experiencia realizada y el material manipulativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yo guie a los estudiantes en el momento de responder las preguntas pues manifestaban inseguridad, pero es producto de temores al hablar en público, no tenía nada que ver con que no sabían, infundí confianza a los estudiantes y promoví que hicieron uso de sus presaberes. - El uso del material manipulativo dio un ambiente dinámico y lúdico al centro; les permitió responder a las preguntas de manera más efectiva. <p>Acerca del uso de material manipulativo por parte del estudiante, Montessori, (1969 b) afirma que: “Si las circunstancias le impiden usar las manos, tendrá poco carácter e iniciativa, no sabrá obedecer y pasará el tiempo triste y sin ganas de hacer</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Centro de Aprendizaje (4 Diagrama de barras)

Información	Descripción	Reflexión
<p>Fecha: Septiembre 12 Actividad: Encontrar semejanzas entre los diferentes diagramas de barras propuestos con el fin de determinar sus características</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar y representar los datos de una tabla mediante un diagrama de barras. <p>Fecha: Septiembre 14 y 16 Hojas lo que estoy aprendiendo, ejercicios contextualizados y numéricos pág. (86-87 Y 88).</p>	<p>Pedí a los estudiantes que observaran los tres diagramas que aparecen en la hoja “Diagramas” con el fin de determinar sus semejanzas.</p> <p>En vista que ningún estudiante participaba, insinué que observaran el título y les pregunté, ¿Todos los diagramas tienen un título? Luego les indiqué que observaran los ejes y les pregunté, ¿Todos los diagramas tienen ejes graduados? ¿Cada eje tiene un nombre asociado a él? Por último les sugerí que miraran el ancho de las barras y llegaron a la conclusión que todos los diagramas tienen barras con el mismo ancho y representan los resultados de una encuesta o sondeo. Luego les pedí que obtuvieran conclusiones del segundo diagrama.</p> <p>Formulé una pregunta cotidiana, ¿Cuál es su comida preferida?; pegué una tabla en el tablero previamente elaborada y cada estudiante pasó a colocar una carita feliz en el lugar de su comida favorita para contabilizar los resultados; seguidamente les propuse que complementaran el diagrama utilizando el diagrama de barras y nombraran tres conclusiones a partir de los datos obtenidos y trabajando en parejas.</p> <div data-bbox="569 997 1171 1279" data-label="Image"> </div> <p>Los estudiantes se organizaron en parejas, leyeron, analizaron y desarrollaron las actividades de manera correcta en un 90 por ciento.</p>	<p>En el momento que yo guie la observación y les propuse inquietudes para el análisis de los diagramas, fue ahí cuando los estudiantes participaron y fue notorio para ellos las características a comparar de los diagramas.</p> <p>La participación y entusiasmo fue al cien por ciento al responder la pregunta y completar la tabla sobre su comida favorita.</p> <p>El 95 por ciento de los estudiantes hicieron el diagrama y escribieron las conclusiones correctamente.</p> <p>El haber traído la tabla hecha, pegarla en el tablero y dar la oportunidad a cada estudiante de pasar a ubicar una carita feliz en el lugar de su comida favorita fue muy dinámico, motivó a los estudiantes y fortaleció sus presaberes en cuanto a diagramas y gráficas de barras.</p> <p>Al momento de iniciar el aprendizaje de un nuevo concepto, lo que el estudiante ya sabe sobre ese tema de las matemáticas (formal o informalmente), o sea sus concepciones previas, sus potencialidades y sus actitudes, son la base de su proceso de aprendizaje. (MEN, 2006, p.73).</p> <p>El manejo de análisis de gráficas, comparación de diagramas es en general de un nivel superior; los alumnos disfrutaron mucho estas actividades; los contenidos y situaciones a solucionar estaban formulados de manera clara y en formatos llamativos.</p>

Etapa de Resolución de la situación problema

Información	Descripción	Reflexión
<p>Fecha: Septiembre 19 Actividad: Etapa de Resolución de la situación problema</p>	<p>Indiqué a los estudiantes que se ubicaran en la tarea presentada en la situación problema. Procedimos a leerla en voz alta y les pedí que reformularan la tarea en voz alta con sus propias palabras y luego les hice la siguiente pregunta: ¿Qué han aprendido en los centros de aprendizaje que pueda ayudarles a resolver la situación problema? Se dio tiempo para que en parejas analizaran la situación y luego les sugerí que entre todos compartieran las distintas formas que encontraron de resolver la tarea. Para esto, se dio libertad para que rotaran por los puestos.</p> <p>Yo sugerí que debían planear los pazos y organizar el trabajo a realizar, los motivé para que empezaran la tarea con lo que ellos estimaran conveniente (dibujando el jardín, trazar las secciones del plano para cada tipo de hortaliza o elaborando las cestas y llenando cada una con el número correcto de verduras).</p> 	<p>Se evidencia inseguridad y temor por parte de los estudiantes al momento de proponer alguna posible solución a la situación. Yo respondí varias veces las preguntas que los estudiantes hacían, me paré al tablero aclaré dudas sobre ángulo recto, agudo y obtuso (necesarios para etiquetar las cestas), les recordé que tuvieran pendiente que en la huerta les daban medidas con área y con perímetro. Para completar la tabla con la cantidad de hortalizas que debía haber en cada cesta, hicimos remembranza del centro de aprendizaje referente a fracciones, les aclaré que entre las tres cestas debían completar la cantidad estimada de cada hortaliza. La mayoría de estudiantes se veían entusiasmados y trabajando en grupo pero al revisar las cartillas solo dos de los grupos de estudiantes obtuvieron un nivel básico y el resto obtuvieron un nivel bajo en la solución de la situación problema. P. Halmos (1991) citado por (Sánchez, 1995) “Lo que se puede enseñar es la actitud correcta ante los problemas, y enseñar a resolver problemas es el camino para resolverlos” (p 107).</p>

ANEXO S.



IDENTIFICACIÓN

Docente: Sandra Rocío Muñoz Estévez

Área: Matemáticas


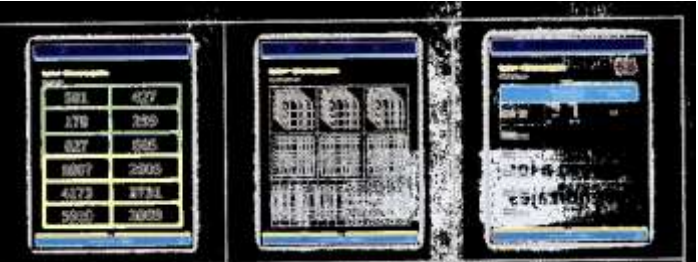
Grado: 401 J.M

SECUENCIA DIDACTICA: A TODA VELOCIDAD



Etapa de comprensión de la situación problema

Información	Descripción	Reflexión
<p>Fecha: Enero 28</p> <p>Objetivo: Discutir con toda la clase los conocimientos del contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> Enseñanza explícita 	<p>Antes de hacer la lectura de la situación problema, les propuse a los estudiantes que observaran las ilustraciones que la acompañan y les pedí que describieran y relacionaran con objetos o experiencias cotidianas. También les pregunté si ya habían asistido a una carrera automovilística y qué necesita un corredor para esta práctica.</p> <p>Pedí a los estudiantes que intentaran comprender el trabajo que tenían que hacer y luego, procedí a leer la situación problema y después les pedí que explicaran el ejercicio con sus propias palabras. Pregunté ¿Cuál es la tarea que hay que realizar? Luego, procedimos a realizar el esquema de la situación en el tablero, escogiendo los retos y elementos que no se podían olvidar para realizar la tarea y pegándolos en el tablero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los Estudiantes: La participación fue excelente; dando sus opiniones a las preguntas que se hicieron, prestando atención, siendo consecuentes con la motivación que yo hice al tema y profundizando su comprensión al comparar sus aportes con los de los demás. El entusiasmo fue notorio por la mayoría de los estudiantes, dando a conocer su pasión por la velocidad y los autos. El Docente: Estuve muy pendiente que la preparación del contexto es un elemento importante, retomé los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con la temática de la situación problema. Hice buen uso de la imagen que trae la cartilla en cuanto al tema de la situación. Apoyé las propuestas de cada estudiante con el fin de lograr el máximo compromiso de su parte. Planeé la actividad, leí con anticipación y realicé las etiquetas del esquema en papel. Implementación de Cartilla: : La calidad del papel es muy bueno, el tipo y el tamaño de letra son muy apropiados, el lenguaje que utiliza es entendible,

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

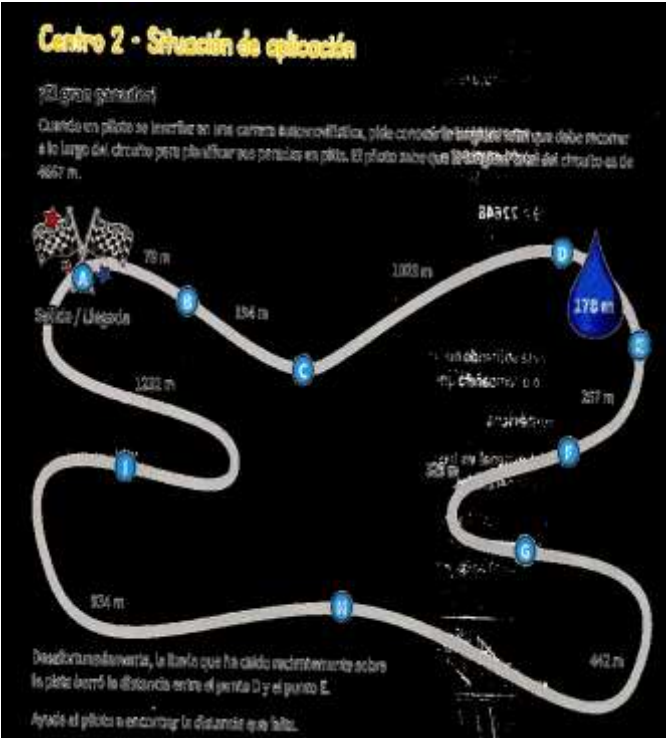
<p>Fecha: Febrero 2 y 4 Objetivo: Adaptar el material manipulativo para poderlo utilizar en el centro de aprendizaje</p>	<p align="center">Esquema de la situación problema</p>  <p>Indiqué a los estudiantes que tomaran de su cartilla el material manipulativo de unidades, decenas y centenas. Cada uno debió recortar, delinear o decorar y forrar con papel contac para mejor manipulación y cuidado del material.</p> <p>Al terminar la actividad cada estudiante ubicó su material en un sobre que debieron traer con antelación, marcarlo y decorarlo según iniciativa.</p>  <p>Presenté a los estudiantes la Máquina de sumar que yo había elaborado previamente y expliqué que utilizando esta máquina podíamos encontrar la suma de dos números. Pedí a un estudiante que tomara una carta verde y que representara el número con la ayuda del material en base 10. Le indiqué al estudiante que tomara la representación y la depositara en el primer tubo de la máquina de sumar.</p>	<p>las imágenes son llamativas y coloridas, el catálogo y las convenciones son apropiadas y convenientes para proponer los conceptos y procesos que debían desarrollarse en la situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta etapa hace parte del primer y segundo paso de los cuatro que propuso (Pólya 1969), a saber, la comprensión del problema y la concepción de un plan (p. 28). • Los estudiantes realizaron esta actividad con gusto, manifestaron agrado al recortar, decorar y forrar el material. El trabajo colaborativo fue evidente • Yo admiré la capacidad de ayuda, colaboración y disfrute por parte de la mayoría de estudiantes. Aproveché para fomentar hábitos de orden y aseo al insistirles que debían recoger los residuos del recortado y ser organizados con los materiales al ubicarlos en sus mesas. • El tamaño del material es apropiado, lo novedoso para los estudiantes es un aspecto para resaltar. La oportunidad de recortar este material y decorarlo es importante para fortalecer la motricidad y creatividad. • Los Estudiantes Fueron perceptivos y participativos en el proceso de reconocer y aprender el uso de la máquina de sumar. En el momento de realizar la actividad en las mesas con su material manipulativo, lo disfrutaron mucho y fue evidente la apropiación del aprendizaje En cuanto al trabajo en equipo, se evidenció satisfacción y cumplimiento del principio de colaboración y participación. • El Docente: Planeé la actividad, elaboré con anticipación la máquina de sumar, tomé un material manipulativo para
--	--	---

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

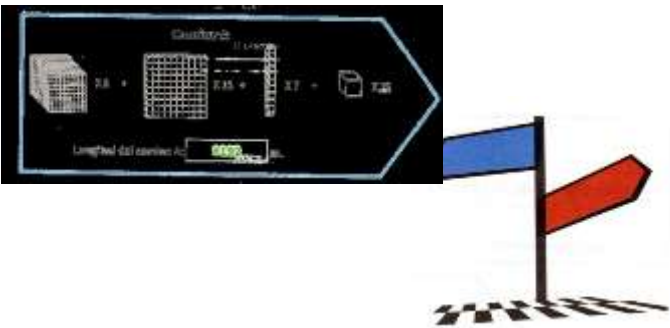
<p>Enseñanza Explícita Fecha: Febrero 8 y 9</p>	<p>Pedí a otro estudiante que tomara una carta amarilla y representara el número con el material en base 10 y luego lo depositara en el segundo tubo de la máquina de sumar. Luego calculamos la suma representada en el material manipulativo. Hicimos paquetes de 10 con las unidades, las decenas y las centenas y obtuvimos el número correspondiente.</p> <p>Realizamos dos ejemplos más con la participación de los estudiantes y luego todos los estudiantes realizaron el mismo procedimiento utilizando su material sobre el pupitre. Les recordé que debían representar ambos números para así reagrupar las cantidades y encontrar la suma de ellos. Los resultados los debían apuntar en la hoja de respuestas.</p> 	<p>mí y lo llevé recortado, decorado y forrado. La ejecución fue precisa, siguiendo el planeamiento. Pienso que en cuanto a dominio de tema se notó que había practicado el uso de la máquina de sumar y fue palpable que disfruté la actividad. Mi papel fue el de orientadora y motivadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de Cartilla: Al diligenciar el formato para plasmar el dibujo del material y el resultado de la suma generó grado de dificultad y oportunidad para que los niños generaran pensamiento matemático. Las cartas de colores y la hoja de respuestas fueron recursos excelentes como medio para que los estudiantes aprendieran usando sus sentidos. • Para la evaluación se tuvo en cuenta la atención, participación, trabajo en equipo y el desarrollo del ejercicio con el material manipulativo. • Como oportunidad de mejora creo que la máquina de sumar debería cada grupo por lo menos tener una; pues de esta manera se dinamiza y optimiza la actividad. 
<p align="center">Centro de Aprendizaje 1 (La máquina de sumar)</p>		

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Información	Descripción	Reflexión
<p>Hojas de trabajo, ejercicios contextualizados y numéricos pág. 9, 10, 11, 12 y 13 Fecha: Febrero 9, 11, 15 y 16</p> <p>Situación de Aplicación “Quien subirá al podio” (pág. 14) Fecha: Febrero 17</p> <p>Fecha: Febrero 22 Actividad: Enseñanza explícita Objetivo: Representar números</p>	<p>Se dio oportunidad para que en general se propusieran formas de descomponer los números propuestos y se insistió en observar el ejemplo descrito en la guía. Fue notoria la facilidad con que desarrollaron las sumas propuestas (pág. 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excelente respuesta y disposición al desarrollar los ejercicios contextualizados. • El uso de material en base 10 para sumar, fue muy didáctico y rompió esquemas (pág. 12). <p>Se trabajó individualmente aprovechando que todos los estudiantes tenían cartilla. Se leyó la situación en general, los estudiantes participaron dando sus aportes en cuanto a la solución</p> <div align="center" data-bbox="682 755 1060 998"> </div> <p>Centro 2 ;Representáme! Solicité a los estudiantes que se organizaran por grupos. A cada grupo les entregué 5 vasos desechables y les indiqué que debían marcarlos con etiquetas de u – d – c – Um – dm. Una vez terminaron les indiqué que recortaran el material manipulativo “cartas de números y restas” pág. 39 y 41. También les repartí pitillos a cada grupo. Les indiqué que debían escoger un número de las tarjetas y representarlo depositando los pitillos en los vasos y luego tomar una carta de resta y calcular el resultado con ayuda del material. Se realizaron tres ejercicios más.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En el punto 1 pág. 11 hubo dificultad en la solución de la situación, pero fue oportunidad de socializar y promover participación en su posible solución. • Al organizar en orden ascendente los números pág. (13) observé la perseverancia por parte de la mayoría de los estudiantes al proponerse superar la dificultad en su solución. <p>Los estudiantes fueron muy receptivos y participaron de manera agradable siendo notorio que la contextualización de una carrera automovilística les llamó mucho la atención. El tener que ubicar en el podio en la posición correspondiente según los lugares que obtuvieron los competidores fue motivante para ellos. La mayoría de los niños resolvieron acertadamente la situación.</p> <p>Los estudiantes realizaron la actividad pero en su mayoría manifestaron parecerles como no apta para su edad, a lo cual yo interpreto que no es que sea así sino que es por lo acostumbrados a adquirir conceptos y a recibir clases magistrales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La didáctica de representar los números con los pitillos, tomar las cartas fue excelente. • Yo vi la necesidad de insistir a la mayoría de los niños que realizaran la actividad sin prejuicios pues hace parte del proceso de pensamiento beneficioso para ellos.

<p>Actividad: Hojas de trabajo, Ejercicios contextualizados y abiertos pág. 16 - 17 y 18 Fecha: Febrero 23, 24 y 25</p> <p>Febrero 29 Situación de Aplicación ¡El gran ganador!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizaron equipos de trabajo se hizo un ejemplo en el tablero sobre la recta numérica. • Se dio participación a algunos estudiantes para que pegaran en el tablero el material en base 10 y realizaran las operaciones propuestas. • Se leyeron y analizaron en general los ejercicios contextualizados y abiertos pág. 17 y 18. <p>Se leyó la situación en general, se dio oportunidad a proponer posibilidades de solución. Se realizó en forma individual ya que todos los estudiantes tenían cartilla.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • El realizar diferentes formas de restar y sumar generó interés y participación general. <ul style="list-style-type: none"> ○ Algunos estudiantes no llevaron el material en base 10 que se debía usar para realizar las restas, generando dispersión del trabajo y atención. ○ La mayoría de estudiantes resolvieron acertadamente los ejercicios contextualizados. <p>La mayoría de estudiantes no comprendieron que debían sumar la distancia entre todos los puntos y restarle a la longitud total del circuito.</p> <p>Después de revisar la actividad fue necesario retomar su solución realizando grupos de trabajo y generar espacios de participación.</p>
---	--	---

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Información	Descripción	Reflexión
<p>Fecha: Marzo 01 Actividad: Juego con material para encontrar pareja. Pág. (20) Objetivo: Comparar números y representarlos de dos formas</p> <p>Fecha: Marzo 07 Situación de Aplicación “Señales chistosas” (pág 25)</p> <p>Fecha: Marzo 8 y 9 Objetivo: Utilizar procesos convencionales para determinar la suma o resta de dos números.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se dio oportunidad para que cada estudiante recortara las cartas del material manipulativo pág. 43 y 45. • Se organizaron en grupos de 4 estudiantes. • Consistía en un juego de memoria en el que debían emparejar las cartas que representaban un mismo número. Los estudiantes debían encontrar parejas al voltear las cartas dispuestas boca abajo. <p>Los estudiantes se organizaron en parejas; se leyó la situación, yo orienté a los niños para que dieran posibles soluciones o formas de solución; entre todos analizamos cada señal.</p>  <p>Centro de Aprendizaje 4 ¡A tu Suerte! Los estudiantes se organizaron en grupos de a 4. Yo les dije que debían sumar o restar números tras lanzar los dados y llegar a 10.000 puntos. También les aclaré que el número de partida era el 1000; luego tomé una hoja de papel bond, la pegué en el tablero para que todos vieran el procedimiento. Pedí a un estudiante que pasara y lanzara los 4 dados y que decidiera la posición de los dados para que armara el número más grande posible de manera que lo hiciera acercarse a 10000. El número que diera se escribió en la hoja y entre todos los estudiantes lo sumaron con 1000. Aclaré a los estudiantes que si se pasaban de 10000 era necesario restar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se generó un ambiente agradable y favorable para el aprendizaje comprensivo. • La distribución del contenido de las cartas promovió el grado de dificultad, haciendo propicio el cálculo mental. • El carácter lúdico y competitivo fue esencial en dinamizar el aprendizaje. <p>El grado de dificultad porque los estudiantes debían obtener el número y para eso debía realizar diferentes operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes no están acostumbrados a socializar sus razonamientos ni a reconocer que deben aclarar dudas. • Yo pasé por los puestos, pero es muy difícil detenerse grupo por grupo y verificar si la situación la están realizando bien y como los estudiantes no lo hacen notorio, yo di por hecho que tenían claro lo que debían hacer. De 37 estudiantes 15 resolvieron satisfactoriamente la situación. <p>Los estudiantes estuvieron atentos y animados al momento de las indicaciones. Fue muy dinámico el momento de realizar los ejemplos en la hoja bond pegada en el tablero y lanzar los dados por parte de algunos estudiantes. El tener que tomar decisión en cuanto a la posición de los dados para formar el número y luego realizar la operación fue muy lúdico y motivante para los estudiantes. Yo preparé la actividad con anticipación; orienté la actividad y motivé a los estudiantes para trabajar colaborativamente. La cartilla presenta bien organizada la actividad, es fácil de entender y el material manipulativo tiene un tamaño, aspecto y clase de papel muy buenos para que los estudiantes lo usen.</p>



Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 25 de Agosto 2016</p> <p>Objetivo: Identificar que alumnos entienden las condiciones de la situación problema y quiénes no.</p>	<p>Comprensión Situación problema Exposición de arte</p> <p>Se inició la clase mostrándoles el título de la secuencia didáctica: La exposición de arte, se les pregunta que se imaginan con este título, algunos niños dijeron que era una exposición de todos los trabajos que se hacían en artística, aquí les voy proyectando una serie de imágenes de diferentes exposiciones, y les pregunto que si alguna vez han asistido a una exposición de arte y una niña me contesta que sí que en semana Santa en la alcaldía ponen cuadros religiosos, y otros niños se acuerdan y dicen que sí y otro argumenta que en las ferias de Piedecuesta también hacen exposición de figuras en cera en la iglesia del perpetuo socorro, luego les pregunto si conocen algún pintor colombiano, se quedaron callados y les pregunto y pintores de Piedecuesta y me dijeron unos en coro la profesora Sofia (Compañera que pinta muy lindo y pega sus pinturas en el colegio) y les digo es cierto solo le falta hacer una exposición para mostrar todo lo que pinta, después les muestro otra diapositiva con los grandes pintores colombianos como Fernando botero, cuando ven esta imagen dicen si ese señor pinta solo gordos y se ríen, les pregunto y saben de dónde es?, nuevamente se quedan callados y les confirmo que es de Medellín, y una niña dice que en el parque san pio vio una gorda y allí les aclaro que el además de pintar también hace esculturas y que esa obra es de él.</p> <div data-bbox="680 883 1331 1247" data-label="Image"> </div> <p>Luego les presento a Omar Rayo, les encanto sus dibujos y se asombraban y me preguntaron y ¿él de donde es? Les conteste que de Roldanillo, Valle del cauca y les comente que yo había estado allí y que este municipio tiene una casa con todas las obras exhibidas de él. Y finalizo la presentación con Alejandro Obregón, algunos</p>	<p>Con el planteamiento de esta situación problema veo a mis estudiantes más animados y con muchas ganas de empezar a desarrollar las tareas, pude evidenciar que algunos de ellos tienen conocimiento de muchas cosas de cultura general, como también pude evidenciar que muchos no saben nada de nuestros pintores colombianos y de sus obras, son niños que quizás en casa no se les habla de esto o no se les lleva a esta clase de eventos. Las preguntas que me hicieron sobre el significado de algunas palabras fueron lógicas y pienso que cuando se estén desarrollando las tareas estos conceptos quedarán más claros.</p> <p>Según Pólya esta es una etapa clave para el desarrollo de cualquier problema ya que se debe entender bien para poderlo resolver. Pólya (citado por Escalante 2015) piensa que “Entender el problema Este primer paso trata de imaginarse el lugar, las personas, los datos, el problema. Para eso, hay que leer bien, replantear el problema con sus propias palabras, reconocer la información que proporciona, hacer gráficos, tablas. A veces se tiene que leer más de una vez”. (P8).</p> <p>También me di cuenta que nuestros estudiantes siempre están pendientes de seguir una misma estructura de repetir las cosas ya que se les dificulta crear cosas por sí mismo, quizás el temor de ser rechazados, me gusta trabajar así cuestionándolos todo el tiempo, pues eso hace que ellos sean más autónomos en sus decisiones.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.


<p>Actividad No: 01</p> <p>Tipo de actividad:</p> <p>Clase <u> X </u></p>	<p>niños compararon sus pinturas con las anteriores y opinaron que les gustaba las de Omar rayo más y otros decían que las de botero.</p> <p>Luego se les entrega la cartilla para leer la situación problema. Algunos niños leyeron y a medida que ellos leían en voz alta y parando la lectura en punto para que pudiese continuar otro, terminada la lectura les pido que hagan un pequeño resumen de lo leído, muy pocos participaron pero podían resumir el problema. Se les preguntaba ¿hay palabra difíciles de entender? Y si efectivamente no sabían el concepto de Mosaico, marquertería, recipientes, molduras les hice las aclaraciones pertinentes y nuevamente pregunto ¿que pide el problema? ¿Qué nos piden resolver? Algunos estudiantes volvieron a leer la situación y decían lo que tocaba hacer, parecía una plaza de mercado todos hablaban al tiempo, se les pidió hablar de a uno para poder entender lo que nos pedía la tarea. Les aclaro que los muros o paredes 1 y 3 tienen las mismas medidas y también les pregunto que si en el área de artística ya vieron los colores y la combinación de ellos y me respondieron que sí, entonces les dije que bueno ya tienen puntos a su favor para cumplir la tarea. Para terminar esta parte se les pide que hagan un esquema de la tarea que se debe desarrollar y pregunto si alguno de ellos no entiende o si entendió algo más, algunos se miraron e hicieron caritas de haber entendido. Empiezan a elaborar el esquema y luego los paso al tablero para socializarlo con todos los alumnos y el estudiante que pasa empieza a dibujar un círculo y dentro de él escribe tareas para la exhibición de arte y pasan algunos niños más y terminan de dibujar todo el esquema y otros compañeros pasan a escribir en cada cuadro la tarea correspondiente. Luego les pregunto si ¿hay algunas condiciones que debemos tener en cuenta si queremos solucionar el problema? Y algunos contestan que sí y otros que no, a quienes dicen que si les digo dime una y me contestan que 1 litro de pintura alcanza para 9 metros cuadrados, que se deben mezclar los colores como dice en la tabla para que quede bien. Yo les pregunto será importante saber las dimensiones y el área de los muros y ellos piensan y dicen que sí, para saber cuánta pintura necesitan, otros los veo distraídos o quizás no han entendido bien el problema y les pregunto ¿hay algo que no entiendas? Y mueven la cabecita diciendo que no, a estos niños los tendré en cuenta en el desarrollo del problema para orientarlos.</p>	
--	---	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

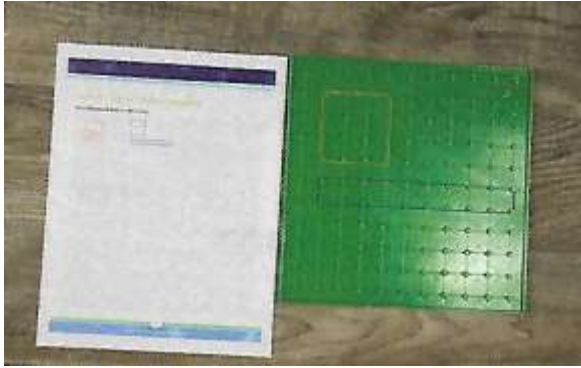
CENTRO 1. LA OBRA DE ARTE		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 1 de Septiembre 2016</p> <p>Objetivo: observar que los estudiantes comprenden la función de la coma decimal y la estimación de una multiplicación.</p> <p>Actividad No: 02</p> <p>Tipo de actividad:</p>	<p>Esta actividad consiste en hacer estimaciones para poder determinar la posición de la coma decimal, se les escribe el número decimal 2,38 en el tablero y se pide que un estudiante lo lea, después de esto se les entrega una hoja donde vienen dibujadas rectas numéricas y se les pregunta</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>¿cómo se puede representar este número en la recta numérica?, yo les dibujo la recta en el tablero y les pregunto ¿cuántas unidades debo dibujar sobre la recta?, luego pregunto cómo puedo representar 38 centésimas, luego se propone que ellos coloren la línea hasta las 38 centésimas, luego les pregunto si el número 2,38 está más cerca de 2 o del 3, luego se les da otro número para que lo representen en la recta numérica 6,7; que unidades se deben colocar en la recta numérica (6 unidades y 7 unidades), después se pide a un estudiante que represente 7 décimas, luego que coloren la recta hasta las 7 décimas, nuevamente se les pregunta si el número 6,7 está más cerca de 6 o 7, luego se les pide que escriban 2×7 y hallen su resultado, luego se les pregunta cuál podría ser el resultado de $2,38 \times 6,7$, se les motiva para que realicen la multiplicación sin tener en cuenta la coma, luego se les pregunta la posible posición de la coma en comparación con el producto obtenido de la multiplicación 2×7 con el resultado estimado 14, aquí se les permite que observen que el número obtenido al colocar la coma decimal entre el 4 y el 6 (1594,6) es mucho más grande que 14, y si se coloca la coma decimal entre 9 y 4 (159,46) es mucho más grande que 14, y si se coloca la coma entre el 1 y el 5 (1,4946) es mucho más pequeño que 14 y si colocamos la coma entre el 5 y el 9 (15,946) se acerca a 14.</p> <p>Luego se organizan los estudiantes en parejas y deben tener su hoja con las rectas numéricas y la hoja “la obra de arte”, los estudiantes deben representar las multiplicaciones en la recta numérica después de hacer una estimación del producto, luego que ponga la coma decimal en el lugar correcto, Al mismo tiempo otro</p>	<p>Este centro fue muy complejo para algunos de mis estudiantes pues no se saben las tablas de multiplicar y tampoco trajeron la calculadora que lo proponía el centro, unos pocos tenían celular y ellos lo usaron para esta actividad y los otros tuvieron que sacar el cuaderno donde están consignadas las tablas de multiplicar para poder responder, así que nos demoramos mucho tiempo tanto para estimar el número como para multiplicar y luego ubicar la coma decimal, y pues la actividad se modifica ya no va a obtenerse los mismos resultados. Por más que trabajaron en parejas y su par trataba de ayudar fue difícil, pues no tenían el dominio de todas las tablas de multiplicar y a quienes se les facilitó estaban felices de la obra de arte que lograron.</p> <p>“Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas” (MEN, 2006, p.54)</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Clase __X__	<p>estudiantes va haciendo la estimación quien validara la respuesta, si el producto es correcto, el estudiante debe colorear una parte de la obra de arte con el color que él quiera. Y así continúan repitiendo la tarea e intercambiando roles. Mientras ellos desarrollan esta tarea voy pasando por cada uno de los puestos para asegurarme que entendieron bien la tarea. Les recuerdo que se debe hacer primero la estimación mentalmente y luego si realizar la multiplicación para ubicar la coma decimal.</p> <p>Cuando terminen de realizar las multiplicaciones pregunto ¿Qué les parece importante recordar? Algunos de ellos dijeron como ubicar la coma decimal en un número, otros dijeron que toca hacer primero la multiplicación y después si se coloca la coma.</p>	
-------------	---	--

CENTRO 2. CUBISMO		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 15 de Septiembre 2016</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ayudar al estudiante a entender la diferencia entre perímetro y área. 	<p>Para este centro con anterioridad se les explico la tabla de equivalencias de unidades de medidas de longitud y se les pidió a los estudiantes mandar a construir un geoplano y traerlo para el desarrollo de esta clase, además traer bandas elásticas de colores, regla, colores o marcadores.</p>  <p>Esta actividad la iniciamos dibujando en el piso un cuadrado de 1m, se les pidió que identificaran la figura, ellos en coro dijeron es un cuadrado, luego se les pregunta ¿Cuáles serán las dimensiones aproximadas de este cuadrado?, le pido a un</p>	<p>Este centro fue muy interesante para ellos, todos querían participar, les gusto la actividad realizada sobre el piso y allí ellos pudieron diferenciar las medidas y entenderlas, ellos mismos decían los centímetros son más pequeños que los decímetros y los decímetros más pequeños que los metros y por ende los milímetros serán más pequeños que los centímetros, inclusive para mí fue gratificante porque generalmente esta competencia la trabajaba en el tablero pasando de una unidad a otra ya fuese dividiendo o multiplicando y luego unos ejercicios para que los niños afianzaran el aprendizaje y ahora que lo pienso quizás muchos de ellos no entendían porque era así, pero mecanizaban el proceso y lo desarrollaban obteniendo buenos resultados, pero sin contextualizarlo en su cabecita.</p> <p>Les gusta trabajar en grupo casi siempre quieren trabajar los mismos, porque algunos ya se han ganado la fama de no hacer nada y no los aceptan como compañeros. Aunque intervine y trate de ubicar un niño con dificultad con un niño que se le facilita la comprensión de matemáticas y debo resaltar que con</p>


Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p>• Constatar que dos rectángulos con el mismo perímetro no tienen necesariamente la misma área y viceversa</p> <p>Actividad No: 03</p> <p>Tipo de actividad:</p> <p>Clase __X__</p>	<p>estudiante que con el metro mida el largo y ancho del cuadrado, luego pido a los estudiantes que me dibujen en una hoja de cartulina un cuadrado con 1dm x 1dm, luego les pido que comparen los dos cuadrados que tenemos. Les pregunto ¿Cuántos cuadrados de 1dm² son necesarios para cubrir el metro cuadrado?, ¿Cómo podemos estar seguros?, allí los niños recortaron su cuadrado de dm² y trataron de sobreponerlo dentro del metro cuadrado, observando que son 10 decímetros los necesarios para cubrir un lado del metro y aquí les pido que calculen cuantos dm² en total se necesitarían para rellenar el m² y hacen los cálculos y uno dice 100 cuadritos de cartulina, pero profé no podemos llenarlo porque solo somos 40 y no tenemos mucha cartulina. Nuevamente les pido que dibujen un cuadrado de 1 cm x 1cm en los pedazos pequeños que les sobro de cartulina, luego les pido que comparen los cuadrados de dm² con el de cm² y me contestan que estos son más pequeños y les pregunto ¿cuántos cuadrados de 1cm² son necesarios para cubrir el decímetro cuadrado? Un estudiante muy piloso contesto 100 cm²y ¿Cuántos para cubrir el metro cuadrado? Y contestaron algunos muchos y cuántos son muchos y alguno contestó 10.000 cm².</p> <p>Después de esta aclaración les pido que con ayuda del geoplano o con una hoja cuadriculada para los que no trajeron geoplano construyan dos rectángulos diferentes cuya área se cuenten 9, y pido que lo socialice con sus compañeros, luego les pido que calculen el perímetro de esos rectángulos.</p>  <p>Socializo ante el grupo un geoplano mostrando que los dos rectángulos tienen la misma área, pero diferente perímetro, y para hacer la clase más amena les digo que les daré un punto a los primeros grupos que construyan dos rectángulos diferentes</p>	<p>estas actividades estos chicos (con fama) participaban y estaban muy motivados, inclusive desarrollaban los ejercicios más rápido que otros grupos.</p> <p>Esta actividad tomo mucho tiempo pues todos los niños querían medir, hacer uso del metro, luego cada estudiante debía elaborar un cuadrado en cartulina y no todos trajeron las tijeras, pero algo si me llamo la atención los niños querían llenar el metro cuadrado porque la cartulina no nos alcanzó y hasta se ofrecieron comprar más cartulina para terminar la tarea, pero yo les dije que no era necesario que si con lo que observábamos allí podríamos calcular el área y se cuestionaron y miraban el cuadrado y si dieron la respuesta correcta. Luego al cortar los centímetros cuadrados fue igual demasiado tiempo, pero los deje la idea era llenar dos decímetros para que verificaran la cantidad de centímetros cabían en él.</p> <p>Pude observar que les quedo claro que es área y que es perímetro y el manejo del geoplano fue espectacular las figuras se veían muy bien y era fácil para ellos calcular las diferentes medidas tanto de perímetro como de área, muy pocos tuvieron que dibujar en las hojas pues fueron los que no trajeron geoplano. Esta actividad para mí fue un éxito, me sentí tan bien y pude reconocer que mis alumnos aprenden más manipulando el material y evidenciando el desarrollo de las actividades.</p> <p>Quiero aclarar que cuando uno repite la actividad como que se pierde la magia, ya los niños no se motivan por hacer las cosas y quien lo hace empieza a recordar el día anterior que a tal le quedo mal y a él siempre le quedó bien, y se presentan pequeñas discusiones entre ellos y otros preguntan profé hoy que vamos a ver y les contesto quiero que estén bien seguros con la diferencia que existe entre perímetro y</p>
---	--	---

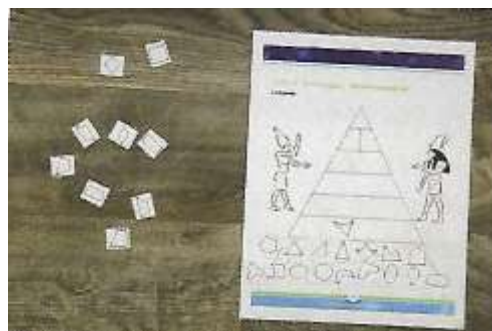
Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p>que tengan el mismo perímetro y que anoten las dimensiones de los rectángulos, después de su desarrollo se socializa ante todo el grupo, luego les pido que calculen el área. Y les recalco que los dos rectángulos tienen el mismo perímetro, pero diferente área. Después de esto les pido que se organicen en parejas y les doy sus respectivas indicaciones, uno es el artista quien construirá un rectángulo sobre el geoplano con ayuda de las bandas elásticas y el otro compañero será quien calcule el perímetro y el área del rectángulo construido, el artista debe validar la respuesta, luego intercambian los roles, mientras ellos trabajan voy pasando por todos los grupos, asegurándome que hayan entendido bien la tarea.</p> <p>Cuando todos han terminado socializo con todo el grupo, ¿qué les parece importante recordar? Y allí algunos de ellos me contestan que ya sabe que es área y que es el perímetro. Después se deja que trabajen sobre la cartilla los ejercicios de refuerzo.</p> <p>Quiero aclarar que este centro al igual que el anterior lo recomiendan trabajar dos veces.</p>	<p>área y las medidas de longitud, y contestan eso ya lo aprendimos.</p> <p>Reviso algunas cartillas con los ejercicios propuestos y si la gran mayoría entendió y los desarrolló.</p> <p>“Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas” (MEN, 2006, p.54)</p>
--	--	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 3. EL ARTE EGIPCIO		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 29 de Septiembre 2016</p> <p>Objetivo: Identificar, describir y clasificar las figuras planas</p> <p>Actividad No: 04</p> <p>Tipo de actividad: Clase <u> X </u></p>	<p>Esta actividad consiste en identificar, describir y clasificar figuras planas y se utilizara nuevamente el geoplano, regla, hoja de figuras planas, hoja de clasificación de figuras, hoja de polígonos, pegante y tijeras.</p> <p>La actividad se inicia pidiendo a los niños que recorten las formas que se encuentran en la hoja de figuras planas, luego que las clasifiquen según sus propios criterios, después les pido que compartan su clasificación y voy tomando nota en el tablero, algunos dijeron los que tienen curvas, los de líneas rectas, triángulos, rectángulos, rombos, trapecios, luego les pido que clasifiquen nuevamente estas figuras pero con otros criterios y doy algunas pistas como lados, ángulos y pido que socialicen la nueva clasificación, algunos dicen cuadriláteros, pentágonos, hexágonos, ángulos agudos, rectos, obtusos. Pregunto ¿qué tienen en común todas las figuras? Piensan y me dicen que son triángulos y les digo ¿todos son triángulos?, y otros dicen no porque también hay cuadrados y pentágonos etc. Entonces nuevamente les pregunto ¿qué tienen en común? ¿Son figuras qué? Y alguien contesta planas, luego les pido que clasifiquen las figuras en línea recta y en línea curva y que las peguen en la hoja de clasificación de figuras.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Empezamos por la base allí deben pegar las figuras planas que tienen curva, luego les pregunto cómo se llaman las figuras que tienen todas las líneas rectas y ellos</p>	<p>Este centro fue muy interesante tanto para mis alumnos como para mí, a los niños les gusta trabajar con material manipulativo, pero se demoran mucho recortando las fichas, porque no todos traen tijeras y las pocas que traen toca rotarlas, esto es algo que alarga la actividad y el tiempo que disponemos es poco, tampoco traen suficiente colbón y nos toca con paciencia para que los compañeros compartan sus útiles escolares, a futuro pienso que debemos tener este material dentro del aula de clase y mantenerlo allí para estas actividades y evitar estos inconvenientes.</p> <p>En el desarrollo de la actividad vi que se le dificultaba responder algunas tarjetas como “soy un polígono convexo con al menos un par de lados paralelos y dos ángulos obtusos”, cuando lo iban a construir no se acordaban de la definición de ángulo obtuso en algunos grupos les recordé la definición y vi que pudieron dibujar lo propuesto en la ficha, cada vez que hacían uno y tenían que validar la respuesta me llamaban para decirme cierto que está bien o está mal, porque los compañeros no le creían y yo les leía la tarjeta y les iba señalando las respuestas y cuando veían que todo estaba allí se sentían contentos y rotaban, pero si veo que dependen mucho de nosotros los docentes, aún no están familiarizados con esta metodología y les preocupa que les quede mal. La actividad pienso que en general fue buena porque con el grupo ya habíamos visto polígonos en el primer periodo, rectas paralelas y perpendiculares y esto permitió entender fácil la propuesta de la actividad, no sé cómo sería cuando no se tienen estos presaberes claros.</p>

contestan polígonos, y les pregunto de nuevo ¿los polígonos que tienen cuatro lados se llaman? Ellos contestan en grupo cuadrilátero, aquí les digo deben pegar las figuras que no tienen cuatro lados, luego les pregunto ¿los cuadriláteros se pueden clasificar en? convexos y no convexos y yo les ayudo y no convexos y les digo que un cuadrilátero no convexo es aquel si al unir dos vértices no consecutivos por un segmento de recta, este no queda en el interior del polígono y les hago el ejemplo en el tablero, luego les digo en el nivel tres van a pegar los cuadriláteros no convexos.

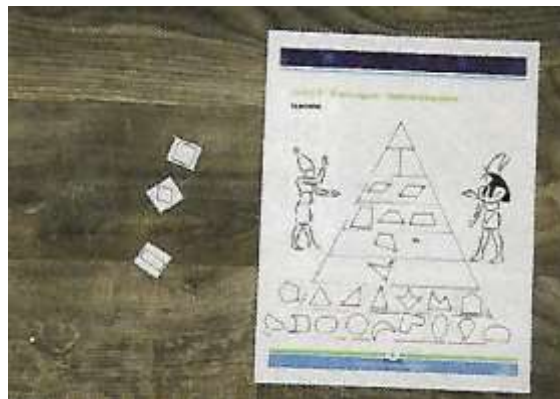


En el cuarto nivel van a ubicar los cuadriláteros que no tienen lados paralelos y les pregunto ¿cómo cuál? Y contestan en grupo el trapecio y le confirmo que estos tienen dos lados opuestos paralelos. Nuevamente pregunto ¿cómo podemos clasificar los cuadriláteros restantes? Y uno de ellos dicen que tengan dos lados paralelos y les pido que peguen en el quinto nivel los paralelogramos. Luego les pregunto y ¿cómo clasificamos los cuadriláteros restantes? Miren muy bien los lados y los ángulos, y algunos dicen los que tienen ángulos rectos o los trapecios, allí les pregunto y ¿cuál es la característica de los trapecios? Y una niña contesta que tiene dos lados paralelos. Entonces les digo nos toca separar los rectángulos de los trapecios porque tienen características diferentes ¿entonces cuáles serían esos cuadriláteros? Responden los cuadriláteros y los rombos y yo les aclaro que un cuadrilátero es aquel en el que sus lados se cortan formando ángulos rectos, y que un cuadrado es a la vez un rectángulo y un rombo y que todo rombo que sea rectángulo debe ser un cuadrado y les pido lo peguen en el séptimo nivel les muestro la última figura que nos queda el cuadrado y les concluyo que ese también es un paralelogramo, un rombo y un rectángulo. Y que lo deben pegar en la punta de la pirámide.

“Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas” (MEN, 2006, p.54)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

237





Después de esta explicación paso a paso les pido que se organicen en parejas y les entrego el material manipulativo como es el geoplano, las bandas y la hoja de polígonos, les pido que recorten las casillas de la hoja y las pongan boca abajo, el primer estudiante lee la descripción del polígono y lo dibuja con la ayuda del geoplano o con la hoja isométrica y una regla. El segundo estudiante debe validar la repuesta del primer estudiante, luego intercambian roles y así hasta terminar la actividad, mientras tanto yo voy circulando por todo el salón asegurándome que los estudiantes entiende la actividad.

Cuando se termina la actividad les pregunto ¿qué les parece importante recordar? Algunos participan diciendo un cuadrado es un rectángulo, que aprendieron a clasificar cuadriláteros convexos y no convexos y a clasificar todas la figuras planas.

Cuando terminamos la actividad doy paso al desarrollo de la cartilla y lo que no alcancen a hacer aquí lo deben terminar en casa.

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 4. POP ART		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 13 de octubre 2016</p> <p>Objetivo: Describir y clasificar triángulos</p> <p>Actividad No: 05</p> <p>Tipo de actividad: Clase __X__</p>	<p>Esta actividad consiste en describir y clasificar triángulos y se utilizara nuevamente el geoplano u hoja de puntos, regla, hoja de triángulos para cada estudiante, hoja de triángulos2, para cada grupo, hoja Pop Art, una por grupo marcadores, tijeras y un pedazo de cartulina.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>La actividad se inicia pidiendo a los niños que recorten las fichas de los triángulos, luego les pido que las clasifiquen según sus criterios, luego les pido que las socialicen delante del grupo y yo voy tomando nota en el tablero de sus respuestas, algunos lo clasificaron por colores, otros por la forma, pido que los clasifiquen nuevamente triángulos que sus lados tienen la misma medida y les pido</p>	<p>Este centro les encanto, ya estaban preparados con sus útiles escolares como regla y tijeras, desarrollamos la actividad muy motivados y participativos pues ya habíamos visto algunos conceptos, y por eso fue tan fácil el desarrollo de este centro, todos participaban, un niño me dijo así es más chévere, aprendemos más. Me alegro mucho escuchar esto y veo la necesidad de trabajar con ellos estos conceptos con material manipulativo noto que su aprendizaje es significativo.</p> <p>Para nosotros los docentes es un reto pues deja de ser quien imparta el aprendizaje y permite que los estudiantes sean quienes lo descubran a su ritmo.</p> <p>El factor tiempo es el que nos mata, el tiempo pasa y no alcanza uno a desarrollar toda la actividad quizás más adelante cuando ya todos estemos familiarizados con esta metodología las cosas sean más fáciles.</p> <p>Pienso y me cuestiono como hubiese realizado la clase con estudiantes que no tuvieran estos conceptos claros, aquí es donde los docentes debemos llevar muy bien planeada la clase para permitir que el alumno sea quien construya el concepto de acuerdo al desarrollo de la actividad y no nosotros.</p> <p>“Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas” (MEN, 2006, p.54)</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p>que usen regla, ellos miden y los separan y les pregunto Saben ¿cómo se llaman estos triángulos que todos sus lados son iguales? Y dicen en coro no y yo les digo se llaman triángulos equiláteros y lo escribo en el tablero con su definición. Nuevamente les pido que clasifiquen sus triángulos que tengan dos lados iguales y los niños lo hacen, le observo su clasificación y pregunto nuevamente y saben ¿Cómo se llaman estos triángulos? Y nuevamente dicen no y les aclaro que se llaman isósceles y escribo en el tablero su definición, aquí aprovecho para aclararles que todo triángulo equilátero es isósceles. Y pregunto nuevamente ¿cómo se llaman los triángulos que tienen todos sus lados desiguales? Y tampoco se acuerdan, les doy la definición escaleno y la escribo en el tablero. Luego les pregunto ¿qué tienen en común todas estas figuras? Y contestan que son triángulos.</p> <p>Después les pido que observen nuevamente los triángulos y me digan ¿cómo son sus ángulos?; ¿cómo se llaman un triángulo que tiene tres ángulos agudos? Me respondieron triángulo acutángulo y los ¿triángulos que tienen un ángulo recto? Triángulo rectángulo y ¿cómo se llaman los triángulos que tiene un ángulo obtuso? Respondieron triángulo obtusángulo. Esta parte fue rápida porque ellos en primer periodo vieron los conceptos</p> <p>Después de esto les pido que se organicen en parejas y les entrego una hoja puntillada por estudiante, una regla, la hoja de triángulos², una por grupo y la hoja Pop Art, los estudiantes deben recortar las fichas de la hoja triángulos² y que las ubiquen sobre el pupitre, un primer estudiante se llamara artista, será quien lea la descripción del triángulo y lo represente con ayuda del geoplano o de la hoja puntillada y una regla, el otro compañero debe validar la respuesta del estudiante artista, si la respuesta es correcta el estudiante artista coloreara una sección de la obra Pop Art, si la respuesta es incorrecta, será el otro estudiante quien coloree una sección de la obra Pop Art, deben repetir esto e intercambiar los roles. Mientras tanto yo circulo por el aula de clase fijándome que desarrollen bien la actividad.</p> <p>Cuando terminan la actividad les pregunto ¿qué les parece importante recordar?</p> <p>La clasificación de los triángulos según sus lados y según sus ángulos.</p> <p>Luego les pido que saquen la cartilla y empezamos a desarrollar los ejercicios contextualizados y lo que no alcancen a terminar en clase, que lo terminen en casa.</p>	
--	---	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 5. EL ARTE DE LA ANTIGUA GRECIA		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 20 de octubre 2016</p> <p>Objetivo: Estimaciones y medidas de volúmenes con ayuda de unidades no convencionales y convencionales.</p> <p>Actividad No: 06</p> <p>Tipo de actividad: Clase __X__</p>	<p>En esta actividad trabajamos los siguientes materiales: Recipientes de diversos tipos (grandes y pequeños), material para rellenar como arroz, frijoles, canicas, taza de medir de 250ml y de 500 ml y la hoja “el arte de la antigua Grecia”.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>La actividad se inicia pidiendo a los estudiantes que se organicen en parejas y deben sacar el material solicitado previamente (botellas, tarros, frascos, cajas, vasos), luego les pedí que organizaran los recipientes por capacidad, en orden ascendente. Les pregunto ¿cuáles fueron los criterios para ordenar los recipientes? Y me contestan de pequeño hasta grande, otros del más angosto hasta el más ancho, luego les hago entrega del material de relleno, a algunos estudiantes les entrego arroz, a otros frijoles y a otros niños canicas y algunos niños trajeron arena. Este será utilizado como medida no convencional, les explico a los estudiantes que este material servirá de herramienta para comparar la capacidad de varios recipientes. Luego pido a los estudiantes que clasifiquen en orden ascendente la capacidad de los recipientes con la ayuda del material de relleno, aquí les pido que compartan sus hallazgos con otro grupo, y les pregunto ¿Es el recipiente más alto el que tiene la capacidad más alta? Algunos contestan que no, ¿es el recipiente más ancho el que tiene la capacidad más alta?, algunos mirando sus recipientes dicen no. ¿cómo podemos comparar la capacidad de los recipientes?, algunos contestaron que tomar uno de ellos el pequeño y mirar cuantas veces cabe en el grande y luego con el mediano y así se podría saber cual tiene la misma capacidad y cual tiene menos. Mientras ellos realizan esta actividad, yo los observo, cuando ya todos tienen una conclusión, les pregunto ¿Es correcto decir que el recipiente tiene 67 frijoles?, los</p>	<p>Algunos niños trajeron recipientes muy grandes e imposibles de llenar con el material que traían, otros no trajeron lo dejaron olvidado en casa, así que tuvimos que organizar parejas para poder contar con los tres recipientes pedidos con anterioridad. Y poder desarrollar la actividad.</p> <p>Este centro fue muy activo, todos los niños participaron con agrado, les vi su entusiasmo y las ganas de medir y decir cuántos frijoles y canicas cambian en determinado recipiente, algunos estudiantes se disgustaron querían trabajar con las canicas y pidieron cambio, las niñas son más tranquilas algunas cambiaron canicas por frijoles con tal de poder desarrollar la actividad, como siempre están los niños hiperactivos que no dejaron de regar el material de relleno (Arroz y arena) y esto quito tiempo pues tocaba recoger para evitar que alguien se cayera y además porque necesitábamos el material.</p> <p>También tuve que comprar los recipientes de 250ml y los de 500 ml, pues la institución no nos provee de recursos y si queremos que la clase salga bien, nos toca aportar de nuestro bolsillo, para un futuro pienso pedir este material a las editoriales que nos ofrecen los textos escolares para ir armando el rincón de matemáticas.</p> <p>Y como tan solo compre 3 recipientes de cada medida nos extendió la clase pues todas las parejas debían hacer su respectiva medición, esto permitió y dio paso a la indisciplina, pues muchos grupos se quedaron sin este material y acosaban al compañero para que rotara pronto los vasos de medición.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

241

estudiantes dicen que sí. Luego, les pregunto ¿Es posible o realista pedirle a un vendedor un recipiente de leche de 67 frijoles?, los niños se ríen y uno de ellos dice no profe toca decirle una bolsa de leche y les pregunto ¿Y una bolsa de leche cuantos litros tiene? Y aquí me van dando varias medidas, que la mega litro, la de un litro, y otras, aquí les pregunto qué unidades de medida convencional se asocian con la capacidad, allí se detienen a pensar y uno pregunta ¿cómo así capacidad?, y les recuerdo que la capacidad es la cantidad de líquido que cabe en un recipiente y vuelvo a hacerles la pregunta ¿Han visto que medida dicen las botellas de gaseosa? Y dicen si en grupo, algunos gritan litros, litro y un cuarto, dos litros y otras.




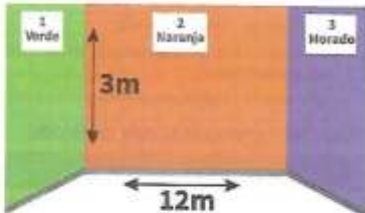
Les pido a los niños que con la ayuda de las tazas de medir de 250ml, mida la capacidad de los recipientes que tenemos sobre la mesa y marque la capacidad sobre cada recipiente. Luego les pregunto ¿cuántos mililitros tendrán un litro?, aquí les saco una botella de gaseosa de un litro y ellos la deben llenar para calcular cuántos mililitros tiene. Después les entrego la hoja “el arte de la antigua Grecia” y les propongo la actividad a realizar, aclarada la actividad ellos empiezan a trabajar en grupo y yo mientras tanto observo y me acerco a algunos grupos para asegurarme que entendieron la tarea.

Luego les socializó la tabla de equivalencia de las unidades de medida de capacidad, para que clarifiquen conceptos.

Cuando terminan de desarrollar la hoja, les pido que el material de relleno lo guarde en una bolsa y los recipientes en otra y los ubiquen en un estante que tenemos y luego les pregunto ¿Qué te parece importante recordar? Algunos responden que es mejor medir con recipientes que tengan medida, porque es más fácil saber cuánto tiene. Como refuerzo de lo aprendido les pido desarrollen las hojas de trabajo, pueden trabajar así como están en parejas.

Con el manejo de estas cartillas me he sorprendido, quizás se demora uno en la preparación de materiales y luego en la explicación y uso de ellos, pero luego cuando uno ve los estudiantes tan animados y entendiendo los conceptos porque ellos mismos lo están evidenciado es gratificante.


“Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas” (MEN, 2006, p.54)

ETAPA DE LA RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA											
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN									
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 3 de Noviembre 2016</p> <p>Objetivo: Estimaciones y medidas de volúmenes con ayuda de unidades no convencionales y convencionales.</p> <p>Actividad No: 07</p> <p>Tipo de actividad: Clase <u> X </u></p>	<p>Etapa de resolución de la situación problema.</p> <p>Situación problema: La exposición de arte</p> <p>Para fomentar el arte y la cultura en la escuela, la dirección de la misma ha propuesto a los estudiantes exhibir las mejores obras de arte creadas durante el año escolar.</p> <p>La escuela ha puesto una sala rectangular de exhibición a disposición de los estudiantes y les ha dado libertad para pintar los muros de esta sala, enmarcar las obras escogidas y crear el modelo de un mosaico que será pintado después por los estudiantes de la escuela e instalado en el centro de la sala.</p>  <p>Para llevar a cabo la exposición, es necesario realizar las siguientes tres tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la cantidad requerida de recipientes con capacidad de 1 litro (1L) de pintura para pintar toda la sala de exhibición. • Determinar el costo total de enmarcado de los cuadros. • Crear el mosaico. <p>Pintar los muros de la sala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los muros 1 y 3 tienen las mismas dimensiones. • El perímetro del muro 1 es de 24 m. • La dirección de la escuela ha proporcionado suficientes recipientes de 1L de pintura azul, roja y amarilla. • 1L de pintura cubre aproximadamente un muro de 9 m²  <p>Los colores verde, naranja y morado se obtienen mezclando colores primarios, de acuerdo con las siguientes combinaciones:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">COMBINACIONES</th> </tr> <tr> <th>Verde</th> <th>Naranja</th> <th>Morado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,125 l az ul 875 ml amarillo</td> <td>150 ml rojo 350 ml amarillo</td> <td>250 ml rojo 0,75 l azul</td> </tr> </tbody> </table>	COMBINACIONES			Verde	Naranja	Morado	0,125 l az ul 875 ml amarillo	150 ml rojo 350 ml amarillo	250 ml rojo 0,75 l azul	<p>En esta actividad le explico a mis estudiantes qué vamos a realizar la solución de la situación planteada al inicio de periodo, les pido que retomen el esquema de la situación problema, para recordar las tareas que se deben llevar a cabo y les hago la siguiente pregunta ¿Qué han aprendido en los centros que podría ayudarles a realizar la situación problema? Algunos niños contestaron que utilizar los recipientes con medidas para medir la pintura, otros dijeron que usar el geoplano para hallar el perímetro, les recuerdo que trabajaran en grupos de 4 personas y que yo estaré pendiente de ellos en caso de necesitar mi ayuda. Les pregunto si tienen claro las tareas que se van a desarrollar, y voy dando la palabra a algunos de ellos, aquí les propongo sacar el cuaderno y mirar el esquema que se elaboró en la primera clase y los dejo solos para ver cómo van a empezar a solucionar la tarea, observo que algunos se dividieron dos de los estudiantes determinaban la cantidad de recipientes de 1L que necesitaban, otros empezaba a construir el mosaico, otros determinaba la cantidad de molduras, otros grupos decidieron hacerlo todos juntos primero lo de la pintura, luego las molduras y por último el mosaico, Un integrante leía la situación paso a paso y los demás hacían los cálculos uno se encargó del color verde paso todo a litros y concluyo que se necesitaba un litro de pintura verde, otro sumo los valores del color rojo y de amarillo y concluyo que necesitaban ½ litro de color naranja y otros pasaron los 250 ml de rojo a litros y también concluyeron que se necesitaba un litro de pintura morada, continúe observando las discusiones de los demás grupos, un grupo estaba desarrollando el mosaico, iban muy bien encaminados y me preguntaron cierto profe que debe ser parecido al ejercicio que está en el libro y la verdad uno no puede quedarse callado, termine diciéndoles si pero tengan en cuenta las condiciones que este problema les pide, se pueden guiar por ese ejercicio y continuaron su trabajo. Un grupo trabajaba los marcos y no se dieron cuenta de las medidas ellos pensaban que todo era cm, cuando me acerque y vi el error les pregunto y ¿cómo les fue con las conversiones? Y ellos me miraron asustados y me dijeron ¿cuáles? Y yo les dije mira bien las medidas del marco A ¿con cuál medida trabajaron centímetros o decímetros? Y ellos dijeron pensamos que eran solo centímetros, así que tuvieron que corregir, pero esto me gustó porque estábamos a tiempo para corregir y yo estaba allí para orientarlos. La actividad no alcanzamos a desarrollarla en la dos horas que teníamos de clase así que la dejamos para la siguiente clase, algunos querían desarrollarla en casa, pero les dije que no porque quería ver el proceso de solución a la tarea planteada y aceptaron.</p>
COMBINACIONES											
Verde	Naranja	Morado									
0,125 l az ul 875 ml amarillo	150 ml rojo 350 ml amarillo	250 ml rojo 0,75 l azul									


Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Enmarcación de las obras

- La dirección de la escuela paga los servicios de marquertería.
- Las obras serán montadas en marcos rectangulares de tres tipos distintos, A, B y C, como se muestra en la figura. Los marcos de tipo B son de forma cuadrada.




A



B

Área = 25 dm²



C


Área = 14 dm²

CANTIDAD DE OBRAS		
Marcos de tipo A	Marcos de tipo B	Marcos de tipo C
15 obras.	25 obras.	10 obras.

- Se necesitan 20 cm más de moldura para cubrir las esquinas de cada obra (5 cm por cada esquina).
- La moldura se vende a \$7600 por cada 2,35 m.

Mosaico

1. El mosaico debe tener la forma de un polígono con al menos un par de lados paralelos, 4 ángulos rectos y un perímetro de 120 decímetros (dm).
2. El mosaico debe tener:
 - Al menos un eje de simetría claramente identificado.
 - Uno o más triángulos isósceles rectos.
 - Al menos un triángulo escaleno.
 - Al menos un triángulo obtusángulo (es decir, con un ángulo obtuso).
 - Al menos un polígono no convexo.
 - Un polígono convexo con al menos 2 pares de lados paralelos.
 - Un polígono convexo con al menos un par de lados paralelos, 2 ángulos agudos y dos ángulos obtusos.
 - Dos rectángulos congruentes.



Pintar los muros de la sala de exhibición

COLORES	CANTIDAD DE RECIPIENTES DE 1L
Azul	
Rojo	
Amarillo	

Enmarcado de las obras


LONGITUD TOTAL DE LAS MOLDURAS	COSTOS

En la siguiente clase volvimos a retomar los conceptos el esquema para continuar con el desarrollo del problema, sacaron cuadernos y empezaron, muchas preguntas y les recordaba el desarrollo de los centros para que recordaran y así ayudarlos en la solución del problema. Aquí pude notar que el tiempo es primordial, cuando se deja días sin trabajar los niños se dispersan y toca volver a empezar. La actividad la terminamos, algunos niños socializaron como desarrollaron su trabajo y leímos el objetivo principal y les pregunte ¿Tuvieron éxito en calcular la cantidad necesaria de recipientes de 1L para pintar los muros, ¿En calcular la cantidad de molduras y sus costos? Y ¿crearon el mosaico? A todas respondieron que sí, y les dije nos vamos a dar un fuerte aplauso por lograr la tarea.

Esta secuencia fue muy llamativa y activa, los niños siempre estuvieron muy motivados y participaron en todo el proceso, hable con un pequeño grupo y les pregunte qué tal les había parecido esta situación problema, y respondieron que ellos nunca habían vistos medidas de capacidad y que con el uso de los vasos habían aprendido y que les había gustado la actividad del mosaico, que todos los habían hecho diferente, les pregunte que si les había gustado trabajar en grupo de 4 personas y contestaron que sí, porque el que sabía les explicaba y entre ellos se dividieron las actividades para la solución del problema y terminaron rápido.

La rejilla de evaluación me sirvió mucho, pues pude evidenciar que tanto comprendieron de la situación problema, y la utilización de todos los conceptos vistos en los diferentes centros, además ya se están permitiendo participar en exponer su solución, porque antes les deba pena y muy pocos lo hacían.

ANEXO U.
Diario pedagógico ¡vamos al estadio! Grado 5-01

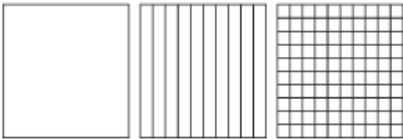
ETAPA DE COMPRENSIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 6 de Julio 2016</p> <p>Objetivo: Identificar que alumnos entienden las condiciones de la situación problema.</p> <p>Actividad No: 01</p> <p>Tipo de actividad: Clase __X__</p>	<p>Doy a conocer el objetivo de la clase: Se inició la clase mostrándoles el título de la unidad ¡vamos al estadio! Se les pregunta que se imaginan con este título, los niños hombres fueron los que más participaron algunos dijeron que se trataba de un partido de futbol y que íbamos a ir, tuve que aclararles que era una situación imaginaria. Empiezo a trabajar con ellos los pre-saberes para adentrarnos en la situación problema. Allí la gran mayoría de alumnos hombres participaron pues dominaban muy bien los conceptos relacionados con el futbol.</p>  <p>Luego se les mostro la situación problema que fue modificada de acuerdo al contexto, ya que allí se hablaba de los estadios de Ecuador y la modifique colocando los estadios que se encuentran en Colombia y que ellos conocen como los del área metropolitana. Algunos niños leyeron y a medida que ellos leían en voz alta yo iba colocando carteles alusivos en el tablero</p>	<p>Pude observar la participación de mis alumnos, se les dificultó estar concentrados, hacer un resumen del problema a resolver con sus propias palabras, contestaban cualquier cosa además pude evidenciar que la mayoría de los niños no sabían qué operación harían contestaban cosas totalmente diferentes a las planteadas. Pero al socializarlo en grupo algunos estudiantes les contestaban que estaba mal que era mejor con tal operación y ellos como que se detenían a pensar y aceptaban la respuesta de los demás compañeros pero aún sin saber si realmente estaban bien.</p> <p>Según Pólya esta es una etapa clave para el desarrollo de cualquier problema ya que se debe entender bien para poderlo resolver. Pólya (citado por Escalante 2015) piensa que “Entender el problema Este primer paso trata de imaginarse el lugar, las personas, los datos, el problema. Para eso, hay que leer bien, replantear el problema con sus propias palabras, reconocer la información que proporciona, hacer gráficos, tablas. A veces se tiene que leer más de una vez”. (P8).</p> <p>Pienso que es importante trabajar en equipo pues los aportes de los demás compañeros les permiten afianzar su aprendizaje.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

245

	<p>para que se les facilitara su comprensión, terminada la lectura les pido que hagan un pequeño resumen de lo leído, muy pocos participaron y los pocos que lo hicieron no podían resumir el problema, solo se grabaron algún dato importante para ellos y nada más. Se les pidió que observaran las imágenes puestas en el tablero y describieran que veían, la mayoría lo hacía y cuando se les preguntaba que pide el problema se encasillaban con la misma respuesta pero no veían las diferentes opciones que allí se planteaban. Esta parte de la clase duro más tiempo de lo programado, pues se tuvo que hacer preguntas muy puntuales para que las contestaran y luego pedir a varios niños que dijera todo lo que habían entendido y además pasaran al tablero y lo escribieran cuando estuvo planteado las seis cosas que nos pedía el problema. Un niño lo contó como si fuese un cuento y los niños entendieron mejor la situación problema y así se dio inicio a la clase.</p> <p>Se entregaron cuestionarios con preguntas sobre si era entendible el texto o si desconocía el significado de algunas palabras, ¿si se tenía claro la tarea que se iba a realizar?, ¿qué condiciones se debían tener en cuenta para la solución?, ¿si tenían claro los datos?, ¿si era suficiente la información dada? este ejercicio se hizo en grupo fue favorable porque discutieron entre ellos las respuestas y luego la socializaron frente a todo el grupo.</p> <p>Después se les dio una tabla donde cada grupo debía consignar los detalles del viaje, además se les pidió que operación básica de matemáticas utilizarían para dar respuesta a esas preguntas.</p>	
--	--	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 1. ALINEACIÓN DEL EQUIPO		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 07 de Julio de 2016</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer números decimales • Representar números decimales <p>Centro No: 01</p> <p>Tipo de actividad: Clase <u> X </u></p>	 <p>Este centro se llama: Alineación del equipo Con la ayuda del material en base 10, representa números decimales.</p> <p>Al iniciar la clase se le pide a los estudiantes que observen el material manipulativo que se va a usar para el desarrollo del tema, se les pregunta ¿cuál de estas imágenes representa la unidad? ¿Y por qué?, ¿cual representa la décima y cual la centésima y por qué?, los alumnos miraban las tres imágenes y alguno de ellos participo diciendo que la que tenía muchos cuadritos porque cada cuadrito era una unidad, otro dijo que la figura grande que no tenía rayas porque estaba sola, después de estos otros niños dedujeron que la imagen que representaba una décima era porque tenía 10 rayas y la centésima porque tenía cien cuadritos, algunos dijeron ósea que cada vez es más pequeño, le dibuje en el tablero una imagen con mil cuadritos y concluyeron que era la milésima y pudieron concretar que efectivamente la unidad fraccionada era cada vez más pequeña.</p> <p>Además se les entrega una hoja con 15 números decimales, material que deben recortar y guardar en una bolsa, una hoja con 12 jugadores de diferentes colores, también deben recortarlos para la actividad.</p>	<p>Esta actividad fue interesante, muchos niño entendieron el concepto, a quienes se les dificulto estuve pendiente de ellos para aclararles dudas, y después de esto pudieron realizar la actividad, les pregunte ¿que habían aprendido?, algunos respondieron que ubicar los números decimales, otros dijeron que a identificar cual era más grande o más pequeño de los números decimales</p> <p>¿Hay algo que no hayan entendido? Y me gusto escucharlos decir que estaba fácil. ¿También les pregunte si se sentían satisfechos del trabajo realizado con los compañeros? y aquí cada uno opinaba los errores que había cometido su compañero y que ellos ganaban más jugadores y que luego hicieron la revancha y finalmente me concluyeron que fue chévere la actividad.</p> <p>En cuanto a mi como docente no se me ocurrió llevar impresa la imagen de las milésimas, y el dibujarla en el tablero me quito tiempo, pero igual valió la pena para que mis estudiantes entendieran el concepto, otro error por falta de preparación fue el recortar el material manipulativo con anterioridad pues algunos estudiantes no llevaban tijeras, otros demoraban recortando y termine usando las dos horas en este tema.</p> <p>Según María Montessori el niño aprende mejor cuando está interesado en lo que está aprendiendo. Este interés le ayuda a la comprensión y la concentración.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

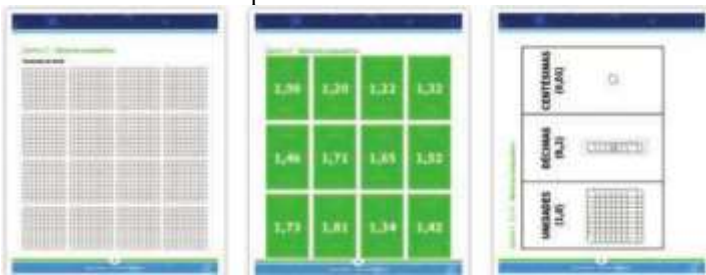


Se le pidió a un alumno sacar un número decimal ejemplo **0.16** y que lo representara con el material que se les había entregado. Allí pude evidenciar que se les dificultaba porque el número 1 lo ubicaron en la unidad y el 6 en las decimas dejando de lado el cero de la parte entera, se socializo nuevamente como está conformado un numero decimal para que les ayudara a ubicar correctamente el número. Después de esta explicación varios niños querían pasar al tablero y explicar cómo debía quedar, uno de ellos paso y lo represento con el material en el tablero, luego pregunte si estaba claro y asintieron.


Se organizó el grupo en parejas y la actividad consistía en introducir los números decimales en una bolsa, uno de los dos debía sacar uno de ellos y representarlo con el material manipulativo, el otro compañero debía validar la respuesta, si la respuesta era positiva el primer estudiante tomaba uno de los jugadores y empezaba a organizar la alineación del equipo, pero por si el contrario era incorrecta el segundo estudiante es quien debe tomar un jugador y empezar la alineación de su equipo, gana el estudiante que tenga los once jugadores.

Además nos dice que el orden externo y la secuencia en el uso de materiales son beneficiosos para el orden interno del niño. Promueve la claridad de pensamiento y la concentración. (Martinez & Sánchez, 2003)

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 2. ¡A JUGAR!		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 14 de Julio de 2016</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer números decimales • Comparar números decimales • Representar números decimales en la recta numérica. <p>Centro No: 02</p> <p>Tipo de actividad: Clase __X__</p>	<p>Este centro se llama ¡a Jugar!</p> <p>Con el fin de entender de manera adecuada el sentido de los números decimales, compara dos números decimales haciendo uso de un juego de tarjetas.</p> <p>Se organiza nuevamente el grupo en parejas se le entrega a cada estudiante el material manipulativo</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Cada estudiante debe tener el mismo número de tarjetas, deben colocar dos tarjetas boca abajo y destaparlas al tiempo, el niño que tenga el número decimal más grande debe explicar porque lo es utilizando terminología matemática (unidad, décima y centésima). Aquel que tenga el número decimal más grande gana la partida y debe recoger las dos tarjetas que están en juego. Si las dos tarjetas tienen el mismo número decimal, los jugadores deben voltear una segunda tarjeta y gana la partida quien tenga el número decimal mayor y recoge las cuatro tarjetas que están en juego. Gana el juego quien tenga más tarjetas. Luego se trabajó ejercicios contextualizados en la cartilla.</p>	<p>Esta actividad les gustó mucho, la disfrutaron, les gusta la competencia, ninguno quería perder.</p> <p>Aquí ya estuve pendiente de tener el material recortado para evitar perder tiempo en clase. El trabajo en grupo les gusta mucho a los estudiantes dicen que aprenden más porque si no entienden el otro compañero les explica.</p> <p>Vygotsky (1896 - 1934), quien otorgó al juego, como instrumento y recurso socio-cultural, el papel gozoso de ser un elemento impulsor del desarrollo mental del niño, facilitando el desarrollo de las funciones superiores del entendimiento tales como la atención o la memoria voluntaria.</p> <p>Según sus propias palabras "<i>El juego es una realidad cambiante y sobre todo impulsora del desarrollo mental del niño</i>"(Sovietpsy chology 3).Concentrar la atención, memorizar y recordar se hace, en el juego, de manera consciente, divertida y sin ninguna dificultad.</p> <p>María Montessori habla respecto a la competencia, este comportamiento debía ser introducido solo después de que el niño tuviera confianza en el uso de los conocimientos básicos. Entre sus escritos aparece: «Nunca hay que dejar que el niño se arriesgue a fracasar hasta que tenga una oportunidad razonable de triunfar». (Martinez & Sánchez, 2003)</p> <p>Se trabajó ejercicios contextualizados acordes al tema visto.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

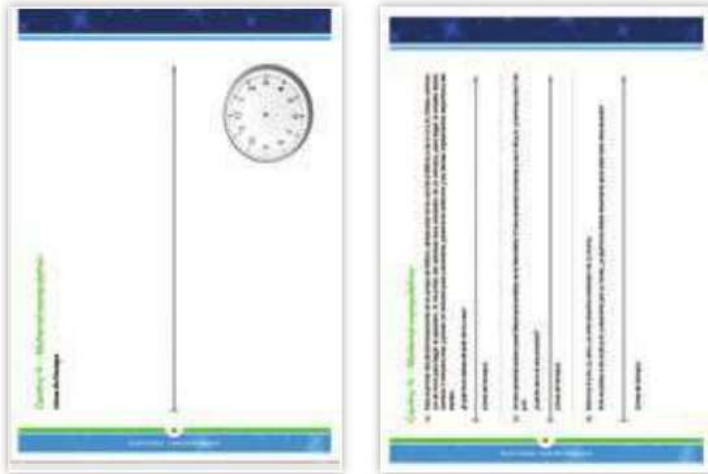
CENTRO 3. LIGA PROFESIONAL		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 21 de julio 2016</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer números decimales • Sumar números decimales • Descomponer números decimales. • Desarrollar las estrategias de cálculo mental. <p>Centro No: 03</p> <p>Tipo de actividad: Clase __X__</p>	<p>Este centro se llama: La Liga Profesional</p> <p>Haciendo uso del cálculo mental que pone en marcha distintas estrategias, los estudiantes podrán encontrar el resultado de distintas sumas y restas. Las respuestas correctas ayudaran a los estudiantes a pasar por las distintas categorías de las ligas de futbol con el fin de llegar a la liga profesional.</p> <p>Se organiza el grupo en parejas, a cada estudiante se le asigna un rol ya sea de contabilizar el tiempo o quien inicia los cálculos mentales. Se hace entrega del material que van a utilizar para el desarrollo de esta actividad</p>  <p>Hay una hoja que tiene varias sumas los estudiantes deben desarrollar 4 de ellas de cualquiera de las dos columnas para poder ascender además cuenta con tres minutos para desarrollarla mentalmente, su compañero cronometra el tiempo y a la vez rectifica el resultado con una calculadora, si el primer estudiante comete un error en el resultado debe volver a intentarlo, si contesta correctamente debe continuar con el otro calculo, cuando termine los tres minutos su compañero le debe dar un diploma correspondiente el nivel alcanzado, luego se intercambian los roles.</p>	<p>Esta actividad se modificó un poco porque los estudiantes no llevaron reloj y solo contábamos con un cronometro, así que se dividió el grupo en parejas uno de los integrantes iniciaba con los cálculos mentales la primera ronda se tomó el tiempo de tres minutos, cuando termino el tiempo yo pase por la mayoría de grupos y preguntaba la respuesta, las escribí en el tablero y pedí a los niños que nos contabilizaban los resultados, cuál de los que estaban escritos era el correcto y subrayaba el correcto, quien se hubiese equivocado cedía el turno. Hicimos el segundo ejercicio pero en menos de un minuto ya tenían la respuesta, continuamos así hasta los primeros cuatro ejercicios. Luego los deje solitos hasta que obtuvimos un ganador de cada grupo. Les pregunte si les había gustado la actividad y me dijeron que si, porque los hacía pensar muy rápido que las sumas eran más fáciles que las restas, porque en las restas la mayoría se equivocaba en la respuesta, en esta parte si era necesario dar más tiempo. Hubo algo que me llamo la atención una alumna nunca pudo contestar ninguna correcta, le dije que no se angustiara, que se tomara el tiempo necesario, que lo intentara y se puso a llorar, hable con la amiguita y le dije colabórame con ella explícale como puede hacerlo. Y Esta chica cuando le tocó el turno fingió la respuesta así que cedió el turno y le dijo a la niña hágalo tranquila y se paró a mirar a los otros compañeros cuando retorno al puesto la niña le dio el resultado y estaba bien y continuo dos más, llenándose de confianza no gano ninguna categoría, pero aprendió a hacer el cálculo. Esto me hizo reflexionar pues no todos los seres humanos aprendemos al mismo ritmo y a veces los docentes por tener tantos alumnos nos es imposible descubrir aquel que presenta dificultades y se queda sin un seguimiento a su aprendizaje, el trabajar en grupo les permite la ayuda mutua.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

250

		<p>Según Piaget se puede apreciar que el estudiante es el protagonista directo de la construcción de su propio aprendizaje apoyado en un andamiaje estructural de ideas y saberes cognoscitivos que les permiten interactuar entre ellos, para fortalecer sus habilidades y destrezas necesarias para abordar el contexto educativo, es decir, que entre ellos exista un aprendizaje compartido sustentado en el desarrollo de sus potencialidades cognitivas. De allí, la implicación de un aprendizaje basado en la cooperación donde todos los actores actúen como sujetos activos del aprendizaje.</p>
--	--	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

CENTRO 4. TIEMPO ADICIONAL		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN
<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 4 de Agosto de 2016</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones entre las unidades de tiempo. • Estimar y medir el tiempo con la ayuda de unidades convencionales <p>Centro No: 04</p> <p>Tipo de actividad: Clase __X__</p>	<p>Este centro se llama: Tiempo adicional</p> <p>Con ayuda del material de las hojas de trabajo “tiempo adicional, mide el tiempo utilizando medidas convencionales”</p> <p>Se organiza el grupo en parejas, se les entrega el material</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Se inicia con unos ejercicios contextualizados para el manejo de unidades convencionales, como segundos, minutos, horas, y día.</p> <p><u>Se desarrolló la siguiente situación de aplicación</u></p>	<p>Este Centro fue muy interesante un niño debía leer la situación, luego dibujar la línea de tiempo y con preguntas que yo les hacía como ¿conocemos la hora de llegada o la hora de salida?, ¿en qué parte de la línea colocarías esta información?, ¿Cuánto tiempo necesitas para cambiarte?, algunos niños pasaban al tablero y dibujaban el salto en la línea del tiempo, así se socializo una de las formas de manejar el eje de tiempo, esto los entusiasmo y les facilito el desarrollo de otros propuestos.</p> <p>También note que aún se les dificulta el manejo del reloj y la conversión de minutos a horas, de segundos a minutos e inclusive la equivalencia de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ de hora, aquí nuevamente se les recordó el manejo de fraccionarios y esto facilito el entender la distribución del reloj.</p> <p>El material que se manipulo fue adecuado para esta actividad.</p> <p>Como dice María Montessori No es un simple pasatiempo, ni una sencilla fuente de información, es más que eso, es material didáctico para enseñar (Martinez & Sánchez, 2003)</p> <p>Les pregunte, ¿qué les llamo la atención? y respondieron el material y el trabajo en grupo.</p>

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p align="center">Centro 4 - Situación de aplicación</p> <p align="right">Nombre: _____</p> <p>Entrenamiento</p> <p>Con el nuevo equipo de fútbol juegas un partido semanal y entrenas dos veces por semana. Cada entrenamiento tiene la misma estructura: calentamiento, trucos o malabares con el balón, control del balón, práctica de una técnica (pases, tiro al arco, cobro...), nuevas tácticas de juego, un partido corto y estiramientos. Los entrenamientos son siempre a la misma hora. A qué hora tienes que llegar al campo de fútbol sabiendo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El entrenamiento termina a las 7:00 p.m. • La sesión de calentamiento dura 25 minutos. • Los trucos o malabares duran 600 segundos. • Es necesario prever $\frac{1}{4}$ de hora para practicar el control del balón. • Todos los jugadores tienen que practicar una técnica durante 20 minutos. • El entrenador necesita 15 minutos para enseñarles nuevas tácticas de juego. • El partido corto dura $\frac{1}{2}$ hora. • Es importante estirar durante 5 minutos como mínimo. <p>Escribe tu razonamiento:</p> <p>Donde cada niño leía las instrucciones y realizaba el eje de tiempo para poder dar la respuesta correcta, dando su respectivo razonamiento y la hora que tiene que llegar al campo de futbol para su entrenamiento. Además de forma individual resolvieron otras tres situaciones de aplicación.</p>	<p>Observación muy acertada porque entre ellos se ayudan y si definitivamente no entienden acuden al docente, me gustó mucho pasar por cada puesto y hacerles preguntas, las pensaban y luego las respondían y se les facilito el trabajo dando buenos resultados.</p>
--	--	--

ETAPA DE LA RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA		
CONTEXTO	DESCRIPCIÓN	REFLEXIÓN

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

<p>Área: Matemáticas</p> <p>Grado: 5°</p> <p>Fecha: 11 de Agosto 2016</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones entre las unidades de tiempo. • Estimar y medir el tiempo con la ayuda de unidades convencionales <p>Etapas de resolución de la situación problema</p> <p>Tipo de actividad: Clase <u> X </u></p>	<p align="center">Se da inicio a la solución del siguiente problema</p> <hr/> <p align="center">CENTRO DE COMERCIO</p> <hr/> <p align="center">SEDE B. GRADO QUINTO</p> <hr/> <p align="center">SITUACIÓN PROBLEMA ¡JUGADOR 12!</p> <p>Por tu cumpleaños, tus padres quieren ofrecerte a ti y a un amigo una invitación para asistir a un partido de futbol en el estadio Metropolitano Roberto Meléndez y para comer allá. Tus padres pueden gastar máximo \$575 dólares. Ellos quieren saber cuáles son las mejores boletas que pueden comprar, si pueden darte un recuerdo del equipo, a qué horas deben salir del hotel y a qué horas van a regresar al hotel. Recuerde que para ingresar al estadio todo niño debe ir acompañado de un adulto.</p> <p>Tu tarea consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Encontrar el costo total del viaje. ➤ Determinar a qué hora deben salir del hotel y a qué hora regresarán. <p>Información sobre los costos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos deben sentarse juntos. 2. El precio de una boleta en la sección general : \$ 22,50 3. El precio de una boleta en la sección 4 : \$ 29 4. El precio de una boleta en la sección 3 : \$ 46,75 5. El precio de una boleta en la sección 2 : \$ 61,25 6. El precio de una boleta en la sección 1 : \$ 82 7. El precio de una camiseta del equipo: \$ 45 8. El precio de una cachucha: \$ 22 9. El precio de una camiseta de algodón : \$ 15 10. El precio de un saco : \$ 52 11. El precio de una bufanda: \$ 26 12. El precio de la comida (pizza, un helado y una limonada) : \$14,75 13. El precio del hotel por una noche en ocupación cuádruple : \$ 239,95 14. El precio del pasaje del bus: uno por \$3,25, 2 por \$ 6 y 10 por \$26,50 <p>Información acerca de la hora de la salida y regreso al hotel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El partido empieza a las 4 :00 pm 2. El partido dura 120 minutos (partido, mitad y tiempo adicional incluidos). 3. Necesitaran ½ hora en bus para llegar al estadio. 4. Necesitaran 25 minutos más para comprar los pasajes del bus 5. ¼ hora para ir a la taquilla por las boletas del partido 6. Esperaran 25 minutos por un autógrafa de su jugador favorito después del partido. 	<p>Pase puesto por puesto preguntando como iban a desarrollar el problema algunos chicos, tenían muy clara la tarea, otros aún no sabían, les hice leer las cosas que debían tener en cuenta para solucionarlo y les recordé que no podían pasar de 575 dólares pues los papitos no tenían más dinero. Les pregunte ¿cada uno va a averiguar todo o se van a distribuir el trabajo y luego socializan el trabajo con los compañeros? Ellos dijeron que se iban a distribuir el trabajo y se distribuyeron las secciones de la cancha para saber el costo de las boletas, se les pregunto ¿qué operaciones desarrollarían?, algunos dijeron sumas otros multiplicación. Y dieron inicio a su trabajo, en otro recorrido observe a un grupo que estaba comprando recordatorio para los 4 integrantes, me acerque y les pedí que leyeran nuevamente el problema allí se dieron cuenta que el recordatorio era solo para el cumpleaños y que debían corregir, algunos niños no entendieron el costo de los transportes y les explique qué significaba trayecto y les recordé que debían tener en cuenta la cantidad de personas, la línea del tiempo la manejaron muy bien, ninguno pidió ayuda. Cuando terminaron se acercaron y me dijeron que les revisara, pude ver en algunos que no ubicaron bien los datos para sumar, aproveche para recordarles cómo se debía hacer, quienes tenían mal corrigieron pues daban un resultado menor a los sumandos. Algunos estudiantes se pasaron del presupuesto y tuvieron que quitar cosas para hacerlo alcanzar, otros les sobraban más de 100 dólares y les pregunte si ¿la sección que escogieron era la mejor? ¿Si podían visualizar el partido bien?, ¿qué pensaban</p>
---	--	---

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

	<p>Se lee en voz alta y luego se les pide que hagan un pequeño resumen de lo que trata el problema, se les pide si desconocen alguna palabra y se les aclara, luego se dibuja en el tablero el esquema para completarlos con las diferentes tareas a desarrollar, los alumnos están organizados en grupo de 4 estudiantes, aquí se pide a un integrante por grupo para que escriba la tarea a resolver, cuando ya está completo se les pregunta si ¿con lo que han aprendido en los diferentes centros podrán desarrollar el problema?. Y se da inicio al desarrollo.</p>	<p>hacer con el dinero que sobraba? Algunos contestaron ir a cine, otros dijeron que cambiarían de sección, otros que comprarían más recuerdos.</p> <p>Aquí pude evidenciar que el manejar los diferentes centros les ayudo a entender el problema, pues cuando lo presente la primera vez, ellos no contestaban nada, no podían hacer el resumen de lo que se quería y en este momento ya tenían fluidez y se vio el trabajo en equipo, como se explicaban y cada uno consignaba en su cuaderno el trabajo de su amigo como discutían cual parte era la mejor.</p> <p>María Montessori dice que lo más importante es motivar a los niños a aprender con gusto y permitirles satisfacer la curiosidad y experimentar el placer de descubrir ideas propias en lugar de recibir los conocimientos de los demás. (Martinez & Sánchez, 2003)</p> <p>Permitir que el niño encuentre la solución de los problemas. A menos que sea muy necesario, no aportar desde afuera nuevos conocimientos. Permitir que sean ellos los que construyan en base a sus experiencias concretas. (Martinez & Sánchez, 2003)</p> <p>Cuando terminaron les pregunte como se habían sentido trabajando en grupo y dijeron que bien, que ojala siempre trabajáramos las matemáticas así.</p>
--	---	--

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

255

ANEXO V. Cuestionario a docentes de matemáticas

19/4/2017

Centro de Comercio sede B

Centro de Comercio sede B

Estimad@s docentes:

Con el fin de recopilar información para la investigación "Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 4 y 5 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de las secuencias didácticas propuestas por el "Programa Todos Aprender 2.0" del Ministerio de Educación Nacional", liderada por las docentes Deisy Yaneth González Gamica y Sandra Rocio Muñoz Estévez, l@s invitamos a responder esta encuesta cuyo objetivo específico es: identificar el conocimiento didáctico de contenido en el área de matemáticas de los docentes de matemáticas de cuarto y quinto, del colegio Centro de Comercio de Piedecuesta.

La encuesta es completamente anónima.
Agradecemos su colaboración y esperamos la participación de tod@s.

Cordialmente,

Sandra Muñoz y Deisy González

1. ¿Su formación disciplinar es el área de matemáticas?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

2. ¿Cuánto tiempo hace que trabaja con el área de matemáticas?

Marca solo un óvalo.

- De 0 a 5 años
 De 5 a 10 Años
 Mas de 10 años

3. ¿Utiliza algún texto escolar como guía académica?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

4. ¿Sus estudiantes utilizan un libro de actividades?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

5. ¿Conoce la metodología de resolución de problemas (RDP)?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

<https://docs.google.com/forms/d/1Sk9sQUtGHF3oT1aaYXLz2PUKawEemO8wUjyx6GrgM/edit>

1/3

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

256

19/4/2017

Centro de Comercio sede B

6. ¿Utiliza la metodología de RDP para planear y desarrollar sus clases?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

7. ¿Promueve el uso de material manipulativo en el aprendizaje de las matemáticas?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

8. ¿Utiliza situaciones problémicas del contexto para ser resueltos en las clases de matemáticas?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

9. ¿Promueve el trabajo en equipo en el desarrollo de sus clases?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

10. ¿Fomenta en sus estudiantes actitudes de aprecio, seguridad y confianza hacia las matemáticas?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

11. ¿Pertenece a alguna red de matemáticas?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 Cual red
 No

12. ¿Planea sus clases con variedad de recursos didácticos?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

257

19/4/2017

Centro de Comercio sede B

13. ¿Qué recursos didácticos utiliza en sus clases de matemáticas?

Marca solo un óvalo.

- Software
- Calculadora
- Páginas interactivas de Internet
- Tablero
- Material Manipulativo
- Otro
- Cual

Con la tecnología de
 Google Forms

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

258

ANEXO W.

Cuestionario aplicado a estudiantes tomado (Blanco, Cardenas, & Caballero, 2015. p. 233)

CENTRO DE COMERCIO SEDE B

Estimad@s estudiantes:

Con el fin de recopilar información para la investigación "Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 4 y 5 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de las secuencias didácticas propuestas por el "Programa Todos Aprender 2.0" del Ministerio de Educación Nacional", liderada por las docentes Deisy Yaneth González Gamica y Sandra Rocío Muñoz Estévez, l@s invitamos a responder esta encuesta cuyo objetivo específico es: : Indagar sobre el proceso de Resolución de problemas en los estudiantes de grados cuarto y quinto, del colegio Centro de Comercio de Piedecuesta.

Agradecemos su colaboración y esperamos la participación de tod@s.

Cordialmente,

Sandra Muñoz y Deisy González

1. Dado un problema, comprendo la información del enunciado

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

2. Soy capaz de expresar con mis propias palabras el problema

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

3. Soy capaz de distinguir qué datos son importantes y cuáles no

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

259

2017-4-26

CENTRO DE COMERCIO SEDE B

4. Soy capaz de representar gráficamente el problema

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

5. Soy capaz de planificar un proceso que resuelva el problema

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

6. Soy capaz de resolver correctamente todas las operaciones del problema

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

7. Soy capaz de revisar el proceso, buscar los posibles errores que haya cometido y corregirlos

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

8. Soy capaz de valorar si la resolución es correcta

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

9. Soy capaz de explicar el proceso realizado

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

260

2017-4-26

CENTRO DE COMERCIO SEDE B

10. Soy capaz de inventar un problema dadas unas claras condiciones

Marca solo un óvalo.

- Lo hago bien
- A veces tengo dificultades
- Lo hago con ayuda
- No lo sé hacer

Con la tecnología de
 Google Forms

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

261

**ANEXO X.
Rejillas de evaluación**

Rejilla de evaluación

«La huerta de los gigantes»

Nombre: _____

REJILLA DE EVALUACIÓN				
Comprensión El estudiante comprendió e interpretó a decuadaamente los siguientes elementos del enunciado:		Movilizar conceptos y procesos El estudiante realizó las siguientes acciones utilizando conceptos y procesos matemáticos:		
<ul style="list-style-type: none"> Ayudar a los gigantes a realizar su proyecto de la huerta; Dibujar un plano de la huerta; Organizar la venta de las hortalizas; Fabricar las etiquetas para las 3 cestas de entrega; Planear la distribución de las hortalizas en cada cesta. 		<ul style="list-style-type: none"> El estudiante respeta el área o perímetro de cada sección solicitada. El estudiante asocia la hortaliza correcta a cada sección solicitada según el diagrama de barras. El estudiante dibuja tres polígonos que respetan las características proporcionadas. El estudiante encuentra la cantidad correcta de hortalizas que hay que poner en cada cesta. 		
NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
COMPRESIÓN				
Tiene en cuenta todos los elementos del enunciado y aplica todos los conceptos matemáticos (3)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y de conceptos matemáticos (2-3)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y algunos conceptos matemáticos (2)	Tiene en cuenta algunos elementos del enunciado y pocos conceptos matemáticos (1)	Inicia algunos cálculos matemáticos, pero no los finaliza. Tiene en cuenta pocos o ningún elemento del enunciado (1 o 0)
40	32	24	16	8
Puede necesitar pequeñas intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Puede necesitar intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar varios aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar la mayoría de los aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar todos los aspectos de la situación problema.
Movilización de conceptos y procesos				
Recurre a todos los conceptos y procesos matemáticos requeridos. (4)	Recurre a la mayoría de conceptos y procesos matemáticos requeridos (3-4)	Recurre a los principales procesos y conceptos matemáticos requeridos (2-3)	Recurre a algunos conceptos y procesos matemáticos requeridos (1-2)	Recurre a procesos y conceptos matemáticos inadecuados (1 o 0)
40	32	24	16	8
Produce una solución exacta o con pocos errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.).	Produce una solución con algunos errores pequeños o pocos errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución con algunos errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución parcial con errores conceptuales y de proceso.	Produce una solución parcial con muchos errores o no produce solución alguna.
Explicitación de los elementos de su solución (oral y escrita)				
Muestra evidencias apropiadas y claras de su procedimiento o...	Muestra evidencias claras de su procedimiento, aunque es posible que deje algunas etapas implícitas.	Muestra evidencias insuficientes o poco organizadas de su procedimiento o...	Deja registros incompletos del proceso o encuentran mal organizados.	Muestra evidencias si se le indica un modelo o un procedimiento a seguir...
20	16	12	8	4
... estas evidencias pueden incluir manipulaciones, distintas representaciones o ser recopiladas en una pequeña entrevista.				

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

262

Matriz de evaluación
¡A toda velocidad!

Nombre del estudiante: _____

RESOLVER (GRADO 4°)				
Comprensión El estudiante comprendió e interpretó adecuadamente los siguientes elementos del enunciado:		El estudiante realizó las siguientes acciones utilizando conceptos y procesos matemáticos:		
<p>Trayecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende que debe escoger un trayecto que mida entre 5 000 y 6 000 metros. Comprende que debe identificar claramente el trayecto. Comprende que debe escoger un camino en el que acumule un mínimo de 800 puntos en total. <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende que debe comprar la indumentaria. Comprende que debe respetar el presupuesto de 14000 monedas de oro. 		<ul style="list-style-type: none"> Suma correctamente la longitud de su trayecto. Compone los números correspondientes al valor de los dibujos. Suma correctamente el número de puntos acumulados. Completa adecuadamente el tablero del pedido. Calcula correctamente el valor de cada elemento de la indumentaria elegida. Calcula correctamente el costo total. 		
NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
COMPRESIÓN				
Tiene en cuenta todos los elementos del enunciado y aplica todos los conceptos matemáticos (5)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y de conceptos matemáticos (4)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y algunos conceptos matemáticos (3)	Tiene en cuenta algunos elementos del enunciado y pocos conceptos matemáticos (2)	Inicia algunos cálculos matemáticos pero no los finaliza. Tiene en cuenta pocos o ningún elemento del enunciado. (1 o 0)
Puede necesitar pequeñas intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Puede necesitar intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar varios aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar la mayoría de los aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar todos los aspectos de la situación problema.
Movilización de conceptos y procesos				
Recurre a todos los conceptos y procesos matemáticos requeridos. (6)	Recurre a la mayoría de conceptos y procesos matemáticos requeridos. (5)	Recurre a los principales procesos y conceptos matemáticos requeridos. (4)	Recurre a algunos conceptos y procesos requeridos. (2 o 3)	Recurre a procesos y conceptos matemáticos inapropiados. (0 o 1)
Produce una solución exacta o con pocos errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.)	Produce una solución con algunos errores pequeños o pocos errores conceptuales o de proceso	Produce una solución con algunos errores conceptuales o de proceso	Produce una solución parcial con errores conceptuales y de proceso.	Produce una solución parcial con muchos errores grandes o no produce solución alguna
Explicitación de los elementos de su solución (oral y escrita)				
Muestra evidencias apropiadas y claras de su procedimiento o...	Muestra evidencias claras de su procedimiento, aunque es posible que deje algunas etapas implícitas	Muestra evidencias insuficientes o poco organizadas de su procedimiento o...	Deja registros incompletos del proceso se encuentran mal organizados.	Muestra evidencias si se le indica un modelo o un procedimiento a seguir o...
...estas evidencias pueden incluir manipulaciones, distintas representaciones o ser recopiladas en una pequeña entrevista.				

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

263

Matriz de evaluación

¡Vamos al estadio!

Nombre: _____

RESOLVER (GRADO QUINTO)				
Comprensión El estudiante comprendió e interpretó adecuadamente los siguientes elementos del enunciado:		Movilizar conceptos y procesos El estudiante realizó las siguientes acciones utilizando conceptos y procesos matemáticos:		
<ul style="list-style-type: none"> Comprende que 4 personas participan en la salida. Comprende que debe escoger las mejores boletas. Comprende que debe calcular el costo de las boletas para cuatro personas. Comprende que una tarjeta de transporte es necesaria para la ida y para la vuelta. Comprende que debe calcular el costo de las tarjetas de transporte. Comprende que debe calcular el costo de la comida. Comprende que debe calcular el costo de un cuarto de hotel. Comprende que debe calcular el costo del recuerdo que comprará. Comprende que hay un presupuesto que debe respetar. Comprende que debe determinar la hora de salida del hotel. Comprende que debe determinar la hora de llegada al hotel. 		<ul style="list-style-type: none"> Determinar el costo de las mejores boletas. Calcular el costo de las boletas para cuatro personas. Calcular el costo de 8 tarjetas de transporte. Calcular el costo de 4 comidas. Calcular el costo de un recuerdo. Calcular el costo de un cuarto de hotel. Determinar el costo total. Respetar el presupuesto de \$575. Determinar la hora de salida del hotel. Determinar la hora de regreso al hotel. 		
NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
COMPRENDER				
Tiene en cuenta todos los elementos del enunciado y aplica todos los conceptos matemático (11)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y de conceptos matemáticos (10 o 9)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y algunos conceptos matemáticos (8 o 7)	Tiene en cuenta algunos elementos del enunciado y pocos conceptos matemáticos (6 o 5)	Inicia algunos cálculos matemáticos pero no los finaliza. Tiene en cuenta pocos o ningún elemento del enunciado (4 o menos)
40	32	24	16	8
Puede necesitar pequeñas intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema	Puede necesitar intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema	Necesita intervenciones para aclarar varios aspectos de la situación problema	Necesita intervenciones para aclarar la mayoría de los aspectos de la situación problema	Necesita intervenciones para aclarar todos los aspectos de la situación problema.
Movilización de conceptos y procesos				
Recurre a todos los conceptos y procesos matemáticos requeridos (10)	Recurre a la mayoría de conceptos y procesos matemáticos requeridos (9 o 8)	Recurre a los principales procesos y conceptos matemáticos requeridos (7 o 6)	Recurre a algunos conceptos y procesos requeridos (5 o 4)	Recurre a procesos y conceptos matemáticos inapropiados (3 o menos)
40	32	24	16	8
Produce una solución exacta o con pocos errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, omisiones)	Produce una solución con algunos errores pequeños o pocos errores conceptuales o de proceso	Produce una solución con algunos errores conceptuales o de proceso	Produce una solución parcial con errores conceptuales y de proceso	Produce una solución parcial con muchos errores grandes o no produce solución alguna
Explicitación de los elementos de su solución (oral y escrita)				
Muestra evidencias apropiadas y claras de su procedimiento o...	Muestra evidencias claras de su procedimiento, aunque es posible que deje algunas etapas implícitas	Muestra evidencias insuficientes o poco organizadas de su procedimiento o...	Deja registros incompletos del proceso se encuentran mal organizados	Muestra evidencias si se le muestra un modelo o un procedimiento a seguir o...
20	16	12	8	4
...estas evidencias pueden incluir manipulaciones, distintas representaciones o ser examinados con la ayuda de una pequeña entrevista.				

Fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en estudiantes de grados 401 y 501 del Centro de Comercio, sede B, a través de la implementación de secuencias didácticas basadas en la resolución de problemas.

Rejilla de evaluación

«La exposición de arte»

Nombre: _____

REJILLA DE EVALUACIÓN				
Comprensión El estudiante comprendió e interpretó adecuadamente los siguientes elementos del enunciado:		Movilizar conceptos y procesos El estudiante realizó las siguientes acciones utilizando conceptos y procesos matemáticos:		
<ul style="list-style-type: none"> Comprende que los muros 1 y 3 tienen las mismas dimensiones. Comprende que se debe calcular el área del muro 2. Comprende que se debe calcular la cantidad de recipientes de 1L de pintura azul, amarilla y roja. Comprende que se debe calcular el perímetro de cada soporte. Comprende que la moldura se vende en pedazos de 2m. Comprende que la moldura cuesta \$3,58 con impuestos incluidos por cada pedazo de 2m. Comprende que el mosaico tiene un perímetro de 120dm. Comprende que se debe calcular las dimensiones del mosaico. Comprende que se debe dibujar el mosaico. 		<ul style="list-style-type: none"> Determina la longitud de los muros 1 y 3 (9m). Determina el área de los muros 1 y 3 (27m²). Determina el área del muro 2 (36m²). Calcula la cantidad de pintura azul y amarilla para el muro 1 (375ml y 2625 ml o 0,375L y 2,625L). Calcula la cantidad de pintura roja y amarilla para el muro 1 (1200ml y 2800 ml o 1,2L y 2,8L). Calcula la cantidad de pintura roja y azul para el muro 1 (750ml y 2250 ml o 0,75L y 2,25L). Calcula la cantidad de recipientes de 1L de pintura azul, amarilla y roja (3, 3 y 6 o 3, 4 y 6). Calcula el perímetro de cada soporte. (A=8dm, B=20dm, C=12dm). Determina la longitud de las molduras que se necesitan (740dm). Calcula la longitud adicional para los marcos (100dm). Calcula la longitud total de las molduras (840dm u 84m). Determina el costo de la moldura (\$150,36). Determina las dimensiones del mosaico (1 m X 5m, 2 m X 4 m, 3 m X 3m o 1,5 m X 4, 5 m, 2, 5 m X 3,5 m...). Dibuja un mosaico que tenga las siguientes características <ul style="list-style-type: none"> Es un cuadrilátero. Tiene 4 ángulos rectos. Tiene al menos un par de esquinas paralelas. Tiene al menos un eje de reflexión claramente identificado. Tiene al menos un triángulo recto isósceles. Tiene al menos un triángulo escaleno. Tiene un polígono no convexo. Tiene un polígono convexo que tiene al menos 2 pares de lados paralelos. Tiene un polígono convexo que tiene al menos un par de lados paralelos, 2 ángulos agudos y 2 ángulos obtusos. Tiene dos rectángulos congruentes. 		
NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
COMPRESIÓN				
Tiene en cuenta todos los elementos del enunciado y aplica todos los conceptos matemáticos (5)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y de conceptos matemáticos (4)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y algunos conceptos matemáticos (3)	Tiene en cuenta algunos elementos del enunciado y pocos conceptos matemáticos (2)	Inicia algunos cálculos matemáticos, pero no los finaliza. Tiene en cuenta pocos o ningún elemento del enunciado (1 o 0)
40	32	24	16	8
Puede necesitar pequeñas intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Puede necesitar intervenciones para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar varios aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar la mayoría de los aspectos de la situación problema.	Necesita intervenciones para aclarar todos los aspectos de la situación problema.
Movilización de conceptos y procesos				
Recurre a todos los conceptos y procesos matemáticos requeridos. (6)	Recurre a la mayoría de conceptos y procesos matemáticos requeridos (5)	Recurre a los principales procesos y conceptos matemáticos requeridos (4)	Recurre a algunos conceptos y procesos matemáticos requeridos (3 o 2)	Recurre a procesos y conceptos matemáticos inapropiados (1 o 0)
40	32	24	16	8
Produce una solución exacta o con pocos errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.).	Produce una solución con algunos errores pequeños o pocos errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución con algunos errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución parcial con errores conceptuales y de proceso.	Produce una solución parcial con muchos errores o no produce solución alguna.
Explicitación de los elementos de su solución (oral y escrita)				
Muestra evidencias apropiadas y claras de su procedimiento o...	Muestra evidencias claras de su procedimiento, aunque es posible que deje algunas etapas implícitas.	Muestra evidencias insuficientes o poco organizadas de su procedimiento o...	Deja registros incompletos del proceso se encuentran mal organizados.	Muestra evidencias si se le indica un modelo o un procedimiento a seguir o...
20	16	12	8	4
... estas evidencias pueden incluir manipulaciones, distintas representaciones o ser recopiladas en una pequeña entrevista.				