

LA HUERTA ESCOLAR RECURSO DIDÁCTICO PARA FORTALECER EL
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA CHORRERA MUNICIPIO DE
CAPITANEJO, SANTANDER.

JOSE GABRIEL SILVA TRIANA



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA
BUCARAMANGA

2017

LA HUERTA ESCOLAR RECURSO DIDÁCTICO PARA FORTALECER EL
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA CHORRERA MUNICIPIO DE
CAPITANEJO, SANTANDER.

JOSÉ GABRIEL SILVA TRIANA

Proyecto para optar el título de Magister en Pedagogía.

DIRETOR

HERNÁN ALVAREZ

Magister en Pedagogia



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA
BUCARAMANGA

2017

CONTENIDO

INTRODUCCION	16
1. PROBLEMA	17
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.	17
2. JUSTIFICACIÓN.....	22
3. OBJETIVOS.....	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
4. MARCO TEÓRICO	25
4.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	25
4.1.1 Contexto internacional.	25
4.1.2 Contexto nacional.	26
4.1.3 Contexto local.	28
4.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	30
4.2.1 Competencia Matemática.	30
4.2.2 El Pensamiento Matemático y sus procesos.....	32
4.2.2.1 Razonamiento.....	32
4.2.3 Resolución de Problemas.	33
4.2.4 Estrategias didácticas.	33
4.2.5 Modelo Escuela Nueva.	34
4.2.6 Estándares de matemáticas. Pensamiento geométrico-métrico.	35
4.2.7 Consideraciones funcionales de la Geometría.....	37
4.2.8 Teoría de las situaciones didácticas.	42

4.2.9 Taxonomía SOLO (Structure of observed learning outcomes-Estructura de los resultados de aprendizaje observados).....	43
5. METODOLOGÍA	45
5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO.....	45
5.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....	45
5.2.1 Primera fase: Diagnóstico.....	46
5.2.2 Segunda fase: Intervención en el aula.....	46
5.2.3 Tercera fase: Reflexión de la propuesta – Evaluación.....	47
5.3 PARTICIPANTES	47
5.3.1 Población.....	47
5.3.2 Muestra.....	47
5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	48
5.4.1 Observación participante.....	48
5.4.2 Cuestionario.....	48
5.4.3 Datos Fotográficos.....	48
5.4.4 Secuencia Didáctica.....	48
5.4.5 Diario de Campo.....	49
5.4.6 Protocolo de Cuestionario.....	49
5.4.7 Protocolo de secuencia didáctica.....	49
5.4.8 Rúbrica.....	49
5.5 VALIDEZ.....	49
6. APLICACIÓN DE LA PROUESTA	51
6.1 ANALISIS DE LA PRUEBA DIAGNOSTICA	51
6.1.1 Descripción de la Prueba Diagnóstica	51
6.1.2 Análisis de la prueba diagnostica inicial aplicada en institución educativa los molinos sede la chorrera grado segundo.....	51
6.1.3 Análisis de la prueba diagnóstica aplicada en institución educativa los molinos sede la chorrera grado quinto.....	61
6.2 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INTERVENCION.....	70

6.2.1 Resultado y análisis de actividades talleres estrategia huerta escolar.	70
6.3 RESULTADOS Y ANALISIS PRUEBA FINAL	104
6.3.1 resultado y análisis prueba grado segundo.....	104
6.3.2 Resultado y análisis prueba final grado quinto.....	111
6.4 RESULTADOS COMPARACION NIVEL DE RESPUESTA PRUEBA DIAGNOSTICA Y PRUEBA FINAL	119
7. CRITERIOS ETICOS	120
8. CONCLUSIONES	121
9. RECOMENDACIONES.....	122
BIBLIOGRAFÍA.....	123

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Resultados Pruebas saber Matemática, grado quinto.	19
Figura 2. Resultados Pruebas saber Matemática, grado quinto.	19
Figura 3. Resultados Pruebas saber Matemática, grado tercero.	20
Figura 4. Niveles de pensamiento según taxonomía SOLO.	44
Figura 5. Análisis de acierto a la respuesta correcta de superítem 1. Grado segundo	52
Figura 6. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 2. Grado 2....	54
Figura 7. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 3. Grado 3....	56
Figura 8. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 4. Grado 2....	58
Figura 9. Análisis general de evaluación diagnóstica grado segundo.....	59
Figura 10. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 1. Grado 5..	61
Figura 11. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 2. Grado 5..	63
Figura 12. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 3. Grado 5..	64
Figura 13. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 4. Grado 5..	66
Figura 14. Análisis general de la prueba diagnóstica grado quinto.....	67
Figura 15. Evidencias prueba diagnóstica	70
Figura 16. Evidencias de taller 1	79
Figura 17. Evidencias del taller 2	86
Figura 18. Evidencias del taller 3	91
Figura 19. Evidencias del taller 4	97
Figura 20. Evidencias del taller 5	103
Figura 21. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 1. Grado 2	105
Figura 22. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 2. Grado 2	106
Figura 23. Análisis prueba post superitem 3. Grado 2	108
Figura 24. Análisis de acierto a la respuesta correcta de pregunta 5. Grado 2 ...	109
Figura 25. Análisis de acierto a la respuesta correcta de pregunta 1. Grado 5 ...	112
Figura 26. Análisis del superitem 2. Grado 5	113

Figura 27. Análisis de aciertos a la pregunta 3. Grado 5115

Figura 28. Análisis de aciertos a la respuesta correcta de la pregunta 4. Grado 5
.....116

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Localización de Datos importantes del problema	53
Gráfica 2. Distingue la información necesaria para resolver el problema	55
Gráfica 3. Determina el tipo de operación para resolver el problema	57
Gráfica 4. Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada	58
Gráfica 5. Localización de datos importantes del problema.....	62
Gráfica 6. Distingue la información necesaria para resolver problemas	63
Gráfica 7. Determina el tipo de operación para resolver el problema	65
Gráfica 8. Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.	66
Gráfica 9. Localización de Datos Importantes	105
Gráfica 10. Resolución de situaciones.....	107
Gráfica 11. Determinar el tipo de Operación.....	108
Gráfica 12. Justifica Operaciones	110
Gráfica 13. Localización de Datos	112
Gráfica 14. Resolución de problemas	114
Gráfica 15. Tipo de Operación.....	115
Gráfica 16. Justificación de Respuestas	116

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Análisis prueba diagnóstica suprítem 1. Grado segundo	51
Tabla 2. Análisis prueba diagnóstica superítem 2. Grado segundo	53
Tabla 3. Análisis prueba diagnóstica superítem 3. Grado 2.....	55
Tabla 4. Análisis prueba diagnóstica superítem 4. Grado 2.....	57
Tabla 5. Análisis SOLO prueba diagnóstica. Grado segundo	59
Tabla 6. Análisis prueba diagnóstica superítem 1. Grado 5.....	61
Tabla 7. Análisis prueba diagnóstica superítem 2. Grado 5.....	62
Tabla 8. Análisis prueba diagnóstica superítem 3. Grado quinto	64
Tabla 9. Análisis prueba diagnóstica superítem 4. Grado 5.....	65
Tabla 10. Análisis SOLO de la prueba diagnóstica. Grado 5.....	67
Tabla 11. Nivel de resultados prueba diagnóstica	69
Tabla 12. Desarrollo de la sesión propuesta.....	73
Tabla 13. Rubrica de evaluación.....	75
Tabla 14. Desarrollo de la sesión propuesta.....	81
Tabla 15. Rubrica de evaluación.....	82
Tabla 16. Desarrollo de la sesión propuesta.....	88
Tabla 17. Rubrica de evaluación.....	89
Tabla 18. Desarrollo de la sesión propuesta.....	93
Tabla 19. Rubrica de evaluación.....	95
Tabla 20. Desarrollo de la sesión propuesta.....	99
Tabla 21. Rubrica de evaluación.....	101
Tabla 22. Análisis prueba final. Supeítem 1. Grado 2.....	104
Tabla 23. Análisis prueba post superítem 2. Grado 2	106
Tabla 24. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 3. Grado 2.	107
Tabla 25. Análisis prueba post superitem 4. Grado 2	109
Tabla 26. Relación nivel SOLO de la prueba post	110
Tabla 27. Análisis prueba final superítem 1. Grado 5	111

Tabla 28. Análisis prueba final superítem 2. Grado 5	112
Tabla 29. Análisis prueba final superitem 3. Grado 5	114
Tabla 30. Análisis prueba final superitem 4. Grado 5	115
Tabla 31. Relación nivel SOLO en prueba final	116
Tabla 32. Resultados nivel de respuesta estudiantes de segundo y quinto prueba final	118
Tabla 33 Cuadro comparativo nivel de respuesta prueba diagnóstica prueba final	119

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. PRUEBA DIAGNOSTICA.....	126
ANEXO B. SECUENCIA DIDACTICA.....	133
ANEXO C. TALLERES	141
ANEXO D. PRUEBA FINAL.....	166

RESUMEN

TÍTULO: LA HUERTA ESCOLAR RECURSO DIDÁCTICO PARA FORTALECER EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA CHORRERA MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER.*

AUTOR: JOSE GABRIEL SILVA TRIANA**

PALABRAS CLAVE: pensamiento métrico- geométrico, lógica, razonamiento, competencias, matemáticas, enseñanza, aprendizaje, huerta escolar.

DESCRIPCION:

Las matemáticas constituyen un amplio conjunto de modelos y procedimientos dentro de los contextos de análisis, cálculos, medidas y estimaciones de situaciones que se presentan de manera real. La matemática como ciencia se le ha atribuido algunas cualidades como ciencia exacta, deductiva, representando dicha exactitud como parte más elemental y la deductiva comprende el análisis y la construcción a la que se llega a desarrollar el conocimiento.

El proyecto huerta escolar logró interiorizar en los estudiantes experiencias altamente significativas en el área de matemáticas y de manera simultánea con las demás áreas especialmente en el desarrollo del pensamiento matemático. El proceso se logró evidenciar cuando se descubrió lo importante y productivo que puede ser para su vida. Se diseñó con el objetivo de desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes de grado tercero y quinto de la Institución Educativa La Chorrera, por medio de una estrategia usada de manera muy frecuente por los estudiantes como es la huerta escolar donde los niños vivenciaron las labores que a diario realizan en sus hogares pero con sentido pedagógico afianzando así el camino matemático.

Este proyecto se trabajó utilizando la metodología escuela nueva dónde cada estudiante cuenta con actividades individuales para trabajar en el alcance de los diferentes conceptos como es Perímetro y Área desde su contexto escolar.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Educación. Maestría en Pedagogía. Director: Hernán Álvarez, Magister en Pedagogía.

ABSTRACT

TITLE: SCHOOL GARDEN AS A TEACHING RESOURCE TO STRENGTHEN THE MATHEMATICAL REASONING OF STUDENTS IN THE PRIMARY BASICS OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION LA CHORRERA MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER*

AUTHOR: JOSE GABRIEL SILVA TRIANA**

KEYWORDS: Geometric-geometric thinking, logic, reasoning, competence, mathematics, teaching, learning, school garden.

DESCRIPTION:

Mathematics is a broad set of models and procedures within the contexts of analysis, calculations, measures and estimates of situations that occur in a real way. Mathematics as a science has been attributed to some qualities as an exact, deductive science, representing such accuracy as a most elementary part and the deductive comprises the analysis and construction to which knowledge is developed.

The school garden project managed to internalize in the students highly significant experiences in the area of mathematics and simultaneously with the other areas, especially in the development of mathematical thinking. The process was evidenced when it was discovered how important and productive it can be for your life. It was designed with the aim of developing mathematical skills in the third and fifth grade students of La Chorrera Educational Institution, through a strategy used very frequently by students such as the school garden where the children experienced the tasks that They carry out their diary in their homes but with a pedagogical sense, thus consolidating the mathematical way.

This project was done using the new school methodology where each student has individual activities to work on the scope of the different concepts such as Perimeter as Area from their school context.

* Degree work

** Faculty of Human Sciences. School of Education. Master's Degree in Pedagogy. Director: Hernán Álvarez, Master in Pedagogy

INTRODUCCION

La realización del trabajo respondió a la necesidad vista, luego del análisis a las pruebas Saber tercero y quinto que el Ministerio de educación Nacional aplica y dónde se evidenció el bajo nivel en los resultados de matemática, específicamente en pensamiento numérico, geométrico métrico.

Se pretendió entonces que el trabajo propuesto brindara mejores herramientas para facilitar el aprendizaje permitiendo la interacción de dos ramas de la educación muy importantes como son la matemática y las ciencias naturales.

La huerta escolar como estrategia innovadora permitió de manera eficaz la implementación de actividades para despertar el interés hacia las habilidades y competencias matemáticas, ejecutando procesos de enseñanza y aprendizaje de tipo métrico – geométrico, dejando de lado hábitos establecidos como lo son el trabajo estrictamente de aula y siendo consecuente con el potencial creativo e inherente que los niños poseen con respecto a sus labores cotidianas de campo.

1. PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

La educación es el medio por el cual el ser humano emprende el camino que lo conduce a la realización personal, la adquisición de conocimientos y a iniciar el proceso de socialización. Es en la escuela donde se dinamizan todos los procesos del ser humano, se adquieren experiencias y se comparten puntos de vista, involucrando el contexto al establecerse una relación. Según Vigotsky¹ el aporte positivo de la educación en el hombre es permitirle adentrarse en el proceso sociocultural partiendo desde el entorno donde se desarrolla integrando conocimientos, procesos cognitivos y solución de problemas.

El Ministerio de Educación Nacional, a partir de su propuesta de lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias en matemáticas y los DBA- Derechos Básicos de Aprendizaje²-, pretende responder a las nuevas demandas globales y nacionales relacionadas con una educación de calidad para todos y la formación integral de personas con las competencias necesarias para desenvolverse en situaciones de la vida cotidiana³. Este hecho se evidencia en particular en los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de matemática que en los últimos años ha recuperado importancia en nuestras instituciones educativas.

El desempeño de las pruebas saber a nivel nacional no es el mejor, como se evidencia en los resultados de las pruebas presentadas por los estudiantes de los grados tercero y quinto de básica primaria en el año 2015.

¹ (Citado el 5 de noviembre de 2008) Disponible en <http://aprendiendosobreeldesarrollo.blogspot.com.co/2008/11/teora-sociocultural-de-vygotsky_05.html>

² Ministerio de Educación Nacional. Derechos Básicos de Aprendizaje – DBA. V1. Bogotá D.C., 2016

³ Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos Curriculares del Área de Matemática Santa Fe de Bogotá, D.C., 7 de junio de 1998.

Con respecto a los resultados de las pruebas saber para el año 2014 en la Institución Educativa La Chorrera del municipio de Capitanejo el resultado se encuentra en el rango de Insuficiente y mínimo el 48% y entre satisfactorio y avanzado 51% en el grado tercero, en el grado quinto el 36% de los estudiantes se encuentran en el nivel insuficiente y mínimo, el 64% restante está ubicado en el nivel satisfactorio y avanzado⁴.

En el año 2015 los resultados para grado tercero los resultados muestran en el nivel insuficiente 0% de estudiantes, en el nivel mínimo 8% en el satisfactorio 3% y en el avanzado el 89%; Para el grado quinto en el nivel insuficiente registra el 0% de la distribución porcentual según los niveles de desempeño, en el mínimo el 9%, en el satisfactorio 50% y avanzado 41%. Y en cuanto a los resultados por competencias muestra que hay fortalezas en las competencias de razonamiento y en resolución de problemas y debilidades muy marcadas en comunicación, como se aprecia en la siguiente figura⁵.

⁴ Instituto Colombiano Para la Evaluación de la Educación, ICFES.<
http://www.icfesinteractivo.gov.co/resultadosSaber/snief_ind_resul.htm>

⁵ Ibid., <<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>>

Figura 1. Resultados Pruebas saber Matemática, grado tercero y grado quinto.

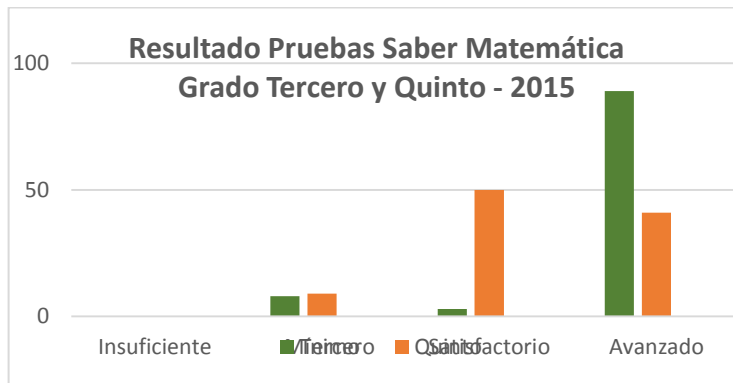
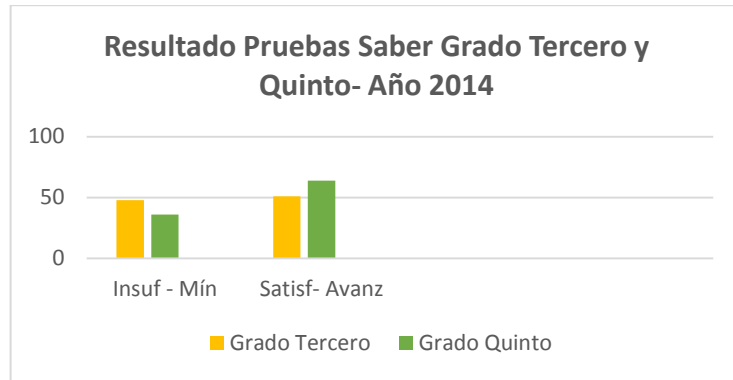


Figura 2. Resultados Pruebas saber Matemática, grado quinto.

Resultados de quinto grado en el área de matemáticas
3. Fortalezas y debilidades en las competencias y componentes evaluados en matemáticas, quinto grado
4.1 Competencias evaluadas. matemáticas - quinto grado



Lectura de resultados

En comparación con los establecimientos educativos que presentan puntajes promedio similares, en el área y grado evaluado, el establecimiento es relativamente:

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

En el grado quinto, existen fortalezas en comunicación y resolución de problemas y dificultades en razonamiento, registrando en el nivel insuficiente al 0% de los estudiantes, en el nivel básico al 9%, en el nivel satisfactorio al 50% y en el nivel avanzado al 41% de los estudiantes. Algunas fortalezas y debilidades en competencias, se puede apreciar en la siguiente figura.⁶

Resultados prueba saber año 2015 grado tercero

Figura 3. Resultados Pruebas saber Matemática, grado tercero.



Es importante resaltar que como docentes de la Institución educativa hemos hecho parte de estos resultados con esfuerzos constantes para mejorar los desempeños en el área de matemática, sin embargo se aprecia la necesidad de realizar con más responsabilidad nuestra labor y enfocarnos mejor en las debilidades para obtener mejores resultados.

Se requiere implementar estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas que permita a los estudiantes interactuar y fortalecer las diferentes competencias asociadas a los distintos tipos de pensamiento: numérico, geométrico, métrico, variacional y aleatorio, asociados a situaciones reales de su entorno, estimulando un aprendizaje significativo.

⁶ Ibid., <<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>>

Lo anteriormente expuesto lleva a plantear los siguientes interrogantes:

- 1- ¿Los temas de clase son contextualizados en situaciones cotidianas que faciliten su comprensión por parte de los estudiantes?
- 2- ¿Se conoce el nivel de pensamiento de los estudiantes antes de aplicar alguna estrategia de resolución de problemas?
- 3- ¿Las estrategias didácticas desarrolladas en la metodología de escuela nueva afianza el proceso de razonamiento en la solución de problemas?
- 4- ¿Qué incidencia tiene la huerta escolar como recurso didáctico en el fortalecimiento del proceso de razonamiento matemático en la resolución de problemas?

Los interrogantes anteriormente mencionados, llevan a la formulación de la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo fortalecer el proceso de razonamiento matemático en la resolución de problemas en los estudiantes de básica primaria sede la chorrera de la institución educativa los molinos del municipio de Capitanejo?

2. JUSTIFICACIÓN

La institución educativa los molinos sede la chorrera del municipio de Capitanejo se encuentra ubicada en la zona rural al oriente de esta, y en sus alrededores viven 22 familias donde predomina la agricultura y la ganadería pero con precarias vías de acceso. La población en edad escolar estuvo conformada por 5 niños en edades que oscilan entre 6 y los 11 años de los cuales 3 pertenecen al grado tercero y 2 al grado quinto. El modelo de enseñanza es la de escuela nueva y el nivel de aprendizaje de cada uno de ellos es variable debido a las diferentes necesidades que pasan porque el 80% de ellos viven con uno de sus progenitores y en la mayoría con las madres las cuales se convierten en cabeza de hogar, por lo tanto tienen que ejercer diferentes actividades para conseguir el sustento diario.

La metodología de enseñanza buscó ser flexible ya que a determinado tiempo del año escolar viene la época de cosecha y el alumno debe colaborarle a sus padres en las labores del campo, ya que es muy difícil encontrar quien trabaje. Una vez termine las labores del campo vuelve a retomar las clases dando continuidad a su aprendizaje desde las actividades que habían quedado pendientes y esto genera problemas en su rendimiento ya que debe desarrollar los temas con más rapidez lo que limita que el aprendizaje sea más sobresaliente y por ende al ingresar al colegio se van a ver esas dificultades.

La implementación de recursos didácticos, como la huerta escolar, representan estrategias importantes para ejecutar procesos de enseñanza y aprendizaje, por ser, como lo señala Escutia (2009)⁷ “un modelo práctico a escala reducida, de organización biológica y ecológica, donde se pueden descubrir y aprender las trascendentes y estrechas relaciones entre el ser humano y la naturaleza”

⁷ CARDONA PÉREZ, Virginia y VIDAL, Víctor. El huerto escolar ecológico. En Revista Huerto Escolar Eco Dossier Profesorado. 2011 – 2012.

Esta herramienta didáctica puede fortalecer el razonamiento en la resolución de problemas contextualizados a situaciones de las labores del campo especialmente de tipo geométrico-métrico donde el estudiante ponga en práctica en sus distintas parcelas los conceptos aprendidos ayudando a la economía familiar y de la comunidad. La estrategia puede lograr su acometido implementando situaciones didácticas que dejan de lado el hábito de trabajar dentro del aula para explorar y vivenciar las riquezas del entorno, pasando los estudiantes a ser gestores de su propio conocimiento y aprendizaje.

Este proyecto buscó replicar el uso de estrategias innovadoras dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el manejo de habilidades didácticas secuenciales para el desarrollo de actividades en donde los estudiantes interactuaron directamente con su entorno, aplicando la interdisciplinariedad como objeto principal en los procesos del saber y el saber hacer; en este sentido cobra importancia la huerta escolar como escenario en donde tanto el docente investigador como el estudiante pudieron potenciar competencias enfocadas al fortalecimiento de procesos de pensamiento, especialmente el relacionado con el razonamiento matemático al resolver problemas de tipo geométrico-métrico.

A nivel institucional, el desarrollo de esta propuesta investigativa sirvió para incentivar la aplicación de nuevas estrategias didácticas, aplicadas especialmente en modalidad de Escuela Nueva, que enriquecieron y beneficiaron el proceso pedagógico de toda la comunidad educativa. Por otra parte, este estudio es de base a otras investigaciones similares donde se aplique la interdisciplinariedad de las distintas áreas.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el razonamiento matemático en la resolución de problemas, en estudiantes de Básica Primaria de la Institución Educativa La Chorrera, a través de la implementación de la huerta escolar como recurso didáctico.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las dificultades que presentan los estudiantes de grado tercero y quinto primaria relacionados con el proceso de razonamiento matemático al resolver problemas.
- Diseñar una estrategia didáctica basada en el trabajo con la huerta escolar con miras a fortalecer el razonamiento matemático en la resolución de problemas.
- Implementar situaciones didácticas que le permitan resolver problemas matemáticos.
- Verificar los alcances de la implementación de una estrategia didáctica basada en la huerta escolar en el fortalecimiento del razonamiento matemático al resolver problemas.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

La huerta escolar es un excelente recurso para convertir las Instituciones Educativas en lugares que posibiliten al estudiante múltiples experiencias acerca de su entorno natural y rural, poner en práctica actitudes y hábitos de cuidado y responsabilidad del medio ambiente; experiencias interesantes para el desarrollo de las capacidades fundamentales como un recurso didáctico en la enseñanza de las matemáticas.

A continuación se presentan algunos trabajos e investigaciones importantes a nivel internacional, nacional y local que dieron aporte al presente proyecto.

4.1.1 Contexto Internacional.. En España (1998), Lehen Hezkuntza realizó la investigación: “Huerto Escolar en la Educación Primaria, desde la perspectiva de la innovación educativa y de la educación ambiental”⁸. El estudio permitió poner en práctica un aprendizaje activo y cooperativo basado en la resolución planificada de problemas, integrando varias áreas, entre ellas el área de matemáticas con las ciencias naturales; así como un eficaz desarrollo de actitudes y valores que conducen a unos comportamientos más comprometidos con la conservación y mejora del entorno y con la utilización sostenible de los recursos ambientales; del cual se obtuvo en la actividad investigadora: que el estudiante pudiera hacer, planteara dudas, formulara hipótesis y realizara comprobaciones, que conectan sus ideas y conocimientos con nuevas fuentes de información para poder ir reelaborando informaciones y sacando sus propias conclusiones.

⁸HEZKUNTZA, Lehen. Huerto Escolar. Educación Primaria D.B.H – E.S.O. Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental (CEIDA). País Vasco, Volumen I, mayo de 1998. p. 7

En el mismo país, en el año (2013) Juan Ramón Noda realizó el estudio: “Huerto Escolar del I.E.S Los Cardones San Isidro”⁹, buscó un cambio de mentalidad en los estudiantes con respecto al desarrollo de una mayor sensibilidad ecológica a través del conocimiento multidisciplinar de su entorno más inmediato y de la adquisición de comportamientos y estrategias para la solución de los problemas ambientales de su contexto, se adoptó el huerto escolar en la I.E.S los Cardones, San Isidro, Tenerife - España como herramienta pedagógica de educación ambiental demostrando la apropiación de una conciencia social de protección del medio natural, mejorando cualitativamente el proyecto de Educación Ambiental y vinculando la resolución de problemas matemáticos con el entorno.

Valladolid, España en el colegio San José Jesuitas (2013) Ruiz Heras María Eugenia¹⁰ desarrolló el proyecto “El uso del huerto urbano como recurso didáctico para la enseñanza de Matemáticas a los alumnos de 2º curso de Diversificación”. El diseño de la propuesta persigue que los alumnos relacionen y apliquen los conocimientos y contenidos matemáticos ya conocidos o adquiridos en este curso en un contexto real, que visualicen las Matemáticas como una herramienta necesaria en la vida cotidiana y que comprendan la relación existente entre todas las ciencias. Además, esta aplicación práctica les permitirá profundizar y consolidar los conocimientos aprendidos al llevarlos a un contexto procedimental, que este tipo de alumnos asimila más fácilmente. Para el desarrollo de la propuesta se parte de los objetivos, contenidos y competencias básicas en el currículo de la asignatura según la ley, y se plantean una serie de actividades para realizar con los alumnos, a modo de programación.

4.1.2 Contexto Nacional. En Colombia se han desarrollado algunos proyectos muy relacionados con el tema de la presente investigación, entre ellos están:

⁹NODA, Juan Ramón. Huerto Escolar del I.E.S. Los Cardones, San Isidro, Tenerife. España 2005.

¹⁰ RUIZ HERAS, María Eugenia. El Uso Del Huerto Urbano Como Recurso Didáctico Para La Enseñanza De Matemáticas A Los Alumnos De 2º Curso De Diversificación. Valladolid. España.2013

En el Municipio del Doncello Caquetá (2012), “La Huerta escolar como estrategia para aplicar la Interdisciplinariedad de Áreas de la Sede Peñas negras Caquetá”¹¹, de la autoría de Martha Cecilia Hincapié Álvarez. Este proyecto pedagógico productivo buscó enseñar a los estudiantes la relación de las distintas áreas por medio de la lúdica, como base para manejar espontáneamente los conocimientos construidos dentro del contexto productivo en la huerta escolar; desarrollando actividades como: medición del área, separación de eras, cercado, trasplante de plantas tutoradas, recolección de frutos, entre otros. Se evidenció la integración de las áreas de: matemáticas, educación física, artística, educación religiosa, lengua castellana, ética, ciencias sociales y ciencias naturales, donde siempre se utilizaron las dinámicas para la buena interacción con la comunidad en general. Gracias a este proyecto se aprendió mucho de la naturaleza y a estar en contacto directo con ella donde se dejó huellas y se recogieron los frutos de los saberes empíricos, tradicionales y técnicos.

En San Pablo, Nariño (2008), Doris Bolaños realizó el estudio: “Dificultades en el aprendizaje de la Matemáticas en la Educación Primaria”¹², en el Centro Educativo La Cañada, ubicado en la zona rural del municipio. Se encontraron notorias deficiencias en el aprendizaje de las matemáticas en los niños de primaria mediante un análisis del rendimiento académico. Se implementó la enseñanza de dicha área diseñando y aplicando un huerto escolar como herramienta interactiva ayudando a construir un proceso dinámico para la enseñanza del área de matemáticas, encaminada al cuidado del medio ambiente, propiciando así espacios lúdicos y creativos en los cuales los estudiantes construyen conocimientos de su entorno a partir de su experiencia sensorial. Se arrojaron resultados de innovación en el proceso de enseñanza y mejoramiento de los estudiantes en el aprendizaje del área en el Centro Educativo, demostrado en un

¹¹ HINCAPIÉ ÁLVAREZ, Martha Cecilia. La Huerta Escolar Como Estrategia Para Aplicar la Interdisciplinariedad de Áreas de la Sede Peñas negras Caquetá. Doncello Caquetá 2012.

¹² BOLAÑOS, Doris. Dificultades en el aprendizaje de la Matemáticas en la Educación Primaria. Proyecto Escolar Centro Educativo La Cañada. San Pablo – Nariño. Colombia. 2008. p 35-36

mejor rendimiento académico e interés por las matemáticas, además de la vinculación del proyecto a las diferentes comunidades educativas pertenecientes a más de 20 veredas del municipio de San Pablo, Nariño.

Medellín, departamento de Antioquía en el barrio la Floresta, institución Educativa Concejo de Medellín (2013) por el autor Naranjo Castro Oscar Antonio¹³, realizó la investigación denominada “¿Cómo mejorar el resultado en pruebas estandarizadas nacionales e internacionales, en lo referente a razonamiento lógico matemático y la solución de problemas en los estudiantes de la institución educativa concejo de Medellín”. El proyecto logra en los estudiantes una visión diferente por el trabajo matemático, que las sientan como algo más cercano y necesario para su desarrollo intelectual y personal, que vean en ellas una herramienta muy útil para el desarrollo de su pensamiento.

Con el proyecto se dio solución no solo a la apatía que en muchos casos se ve por el área de las matemáticas, bajos desempeños en todos los grados, bajos niveles de razonamiento lógico matemático, dificultad para plantear y resolver problemas, aceptables resultados en pruebas estandarizadas y logró una revisión de las prácticas pedagógicas, en el campo de la enseñanza de las matemáticas en cuanto a programas, materiales, métodos de enseñanza al igual que de estudio, técnicas para evaluar.

4.1.3 Contexto Local. En Aratoca (2010), Santander, “Resolviendo problemas matemáticos desde la huerta escolar”¹⁴, de la autoría de Ligia Suárez Rodríguez. Este proyecto ofrece una manera creativa de enseñar a través de la implementación de un proyecto de huerta escolar, donde los estudiantes correlacionan diferentes áreas del conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias

¹³ NARANJO CASTRO, Oscar Antonio. (2013). denominada “¿Cómo Mejorar El Resultado En Pruebas Estandarizadas Nacionales E Internacionales, En Lo Referente A Razonamiento Lógico Matemático Y La Solución De Problemas En Los Estudiantes De La Institución Educativa Concejo De Medellín”. Medellín. Colombia.

¹⁴ SUAREZ RODRÍGUEZ, Ligia. Resolviendo Problemas Matemáticos Desde la Huerta Escolar. Aratoca, Santander. 2010.

Sociales (competencias ciudadanas), Informática y tecnología, específicamente Matemáticas en la resolución de problemas en los diferentes pensamientos que ésta área posee. El proyecto surgió por la necesidad de desarrollar en los estudiantes las habilidades y destrezas en el fortalecimiento de las competencias matemáticas y lograr de esta manera que mejoraran a nivel académico tanto en las pruebas internas de la Institución como las externas que realiza el MEN. En el estudio, los estudiantes realizan actividades interactivas desde el computador donde el software gratuito como hot potatoes y cuadernia les permite realizar ejercicios de matemáticas, huerta escolar de manera creativa. Los estudiantes desarrollaron el valor del trabajo colaborativo y de esta manera aprendieron con entusiasmo e interés las diferencias del área del conocimiento.

Piedecuesta, Santander. Luz Celia Moreno Torres¹⁵ y Nidia Amparo Nieves Quintero en el proyecto: “La Huerta Escolar Como Medio De Integración Curricular De Las Áreas Fundamentales E Insumo De Orientación A Las Prácticas Pedagógicas” (2014). El propósito principal de esta investigación se basó en el fortalecimiento de las prácticas pedagógicas de los maestros en formación a partir de la implementación del proyecto pedagógico de la huerta escolar llevado a cabo con los estudiantes de los grados tercero y cuarto de educación básica primaria de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, como alternativa de integración curricular que permitió a los estudiantes generar conocimiento a partir de entornos reales de aprendizaje. Específicamente en el área de matemática el proyecto permitió a través de la huerta escolar solucionar problemas matemáticos desarrollando el pensamiento lógico matemático.

En San Andrés, Santander. Roa Sierra Alipio desarrolló la investigación denominada: “Estrategias Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Los Grados Primero Y Segundo De Primaria Utilizando Las Tic”. (2012). El proyecto busco

¹⁵ MORENO TORRES. L.C y NIEVES QUINTERO. N.A. “La Huerta Escolar Como Medio De Integración Curricular De Las Áreas Fundamentales E Insumo De Orientación A Las Prácticas Pedagógicas”. Piedecuesta, Santander.2014.

estimular las capacidades lógicas matemáticas en los estudiantes de los grados primero y segundo de la básica primaria, iniciándolos en la comprensión del mundo que los rodea a través de la exploración matemática, desarrollando los átomos del conocimiento , atención, memoria, relación y razonamiento deductivo e inductivo mediante material digital didáctico y lúdico.

4.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

La finalidad de la educación es formar el hombre para la vida y acompañarlo en el proceso educativo, en la búsqueda del crecimiento integral. El estudiante desde el inicio del proceso enseñanza y aprendizaje, debe abordar las matemáticas como una ciencia útil y aplicable en la vida diaria, en la cotidianidad del día a día, para alcanzar este dúo: niño – contexto; escuela – contexto, se debe despertar la capacidad de observación en los educandos para que sean activos en la aplicación de la teoría a la práctica, hallando el verdadero significado de los conceptos y la utilidad para resolver los problemas, es cuando se inicia el proceso creador de construcción del conocimiento, porque se empieza a motivar con aquello que se debe descubrir y saber a través del mundo natural y que se presenta a su alcance.

Llevar la matemática al contexto, es colocar en la cotidianidad, las vivencias, aprendizaje, y las expectativas que los estudiantes empiezan a sentir con el conocimiento y el saber. Es aquí donde entra en vigencia la dinámica en las matemática como encargada de hacer los conocimientos numéricos: acciones, formas, figuras, símbolos, esquemas, probabilidades, es un aprender silencioso, un dar con reciprocidad que puede darse en dos dimensiones motivación y descontento, cuando aquello que se piensa no corresponde a la realidad.

4.2.1 Competencia Matemática. El Ministerio de Educación Nacional, a partir de su propuesta de lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias

en matemáticas, Los Derechos Básicos de Aprendizaje¹⁶, pretende responder a las nuevas demandas globales y nacionales relacionadas con una educación de calidad para todos y la formación integral de personas con las competencias necesarias para desenvolverse en situaciones de la vida cotidiana. (MEN, 2002, p.46). Este hecho se evidencia en particular en los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de matemática que en los últimos años ha recuperado importancia en nuestras instituciones educativas.

En el marco de la Política de Mejoramiento de la Calidad de la Educación, reconoce la importancia de trabajar desde la perspectiva de competencias, en razón a que las prácticas y lenguajes en la educación formal requieren una intención bien definida y consiente para incidir en la manera como los estudiantes abordan, construyen y aplican el conocimiento, posicionando por esta vía la necesidad de concertar una mirada educativa que tienda a lo integral y lo universal¹⁷.

La competencia matemática es una capacidad del estudiante para identificar y entender la función que desempeña en el mundo, emitir juicios fundados y relacionarse de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. Cuando se habla de competencias matemáticas se hace referencia a un saber hacer flexible que relaciona conocimientos, habilidades, valores y actitudes que permite formular y resolver problemas, modelar, comunicar, razonar, comparar y ejercitar procedimientos para facilitar el desempeño eficaz y con sentido en un contexto determinado.

¹⁶ Ministerio de Educación Nacional. Op.cit pg.14

¹⁷ Ministerio de Educación Nacional. Op.cit, pg. 15

4.2.2 El Pensamiento Matemático y sus Procesos.

4.2.2.1 Razonamiento. Según Pérez y Gardey¹⁸, el pensamiento es aquello que existe a través de la actividad intelectual. Se trata del producto de la mente nacido de los procesos racionales del intelecto o de las abstracciones de la imaginación. El análisis, la comparación, la generalización, la síntesis y la abstracción son algunas de las operaciones vinculadas al pensamiento, que determina y se refleja en el lenguaje. Es posible distinguir entre diversos tipos de pensamiento como: el pensamiento analítico (que separa el todo en distintas partes), el pensamiento crítico (evalúa los conocimientos) o el pensamiento sistemático (una visión que abarca elementos múltiples con sus distintas interrelaciones).

Un razonamiento es conectar una serie de ideas o datos conocidos para obtener conclusiones o conocimientos nuevos que una vez justificados dan lugar a argumentos que apoyan las conclusiones.

El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. 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. En los grados superiores, el razonamiento se va independizando de estos modelos y materiales, y puede trabajar directamente con proposiciones y teorías, cadenas argumentativas e intentos de validar o invalidar conclusiones, pero suele apoyarse

¹⁸ PÉREZ PORTO, Julián y GARDEY Ana. Publicado: 2011. Actualizado: 2014.
Definiciones: Definición de pensamiento matemático (<http://definición.de/pensamiento-matemático/>).

también intermitentemente en comprobaciones e interpretaciones en esos modelos, materiales, dibujos y otros artefactos¹⁹.

4.2.3 Resolución de Problemas. Según Rico²⁰ plantea que resolver problemas no es solo llegar a la respuesta de algo que antes no se conocía, sino que intervienen diferentes procesos en los que se involucran la comprensión, el planteamiento y elección de estrategias. En particular, el autor afirma:

“Resolver problemas no se reduce a usar la matemática conocida, requiere de una gran dosis de creatividad y reelaboración de hechos, conceptos y relaciones, en el sentido más real del término, resolución de problemas es crear y construir matemática. Memorizar y repetir todas las reglas deductivas que operan en un sistema formal fuertemente estructurado constituye a veces una derivación del comportamiento real del matemático. Confundir los procesos de producción y elaboración del conocimiento matemático con sus resultados cristalizados es un error frecuente en nuestra enseñanza; por ello, la resolución de problemas constituye no sólo una buena estrategia metodológica sino que supone una forma de aproximación más real al trabajo en matemática.”²¹

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

4.2.4 Estrategias didácticas. La Huerta Escolar. “Es un modelo práctico a escala reducida, de organización biológica y ecológica, donde se pueden descubrir y aprender las trascendentes y estrechas relaciones entre el ser humano y la

¹⁹ Ibid.P. 2

²⁰ Rico, L. Investigación sobre errores de aprendizaje en educación matemática. España: Universidad de Granada. 1990

²¹ Ibid. P.15

naturaleza”²². Es un lugar donde se cultivan hortalizas, plantas medicinales, hierbas comestibles, está ubicado en la institución escolar, involucra a la comunidad educativa en su implementación y representa un recurso importante para ejecutar procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con la implementación de una huerta escolar, se busca desarrollar el pensamiento lógico, con la aplicación de los conocimientos matemáticos, será como un laboratorio donde los estudiantes van ser investigadores, exploradores y ellos mismos descubrirán paso a paso todo lo que el docente enseña en el aula de clase, se puede aplicar en el solar de la casa o en ese patio grande, avanzando en el razonamiento lógico, descubriendo el significado de las cosas y lo más importante aprende a solucionar problemas y a colocar los conceptos matemáticos en el contexto donde él vive, actúa, ha crecido con su familia y estudia²³.

4.2.5 Modelo Escuela Nueva.. Según MEN²⁴., Escuela Nueva es un modelo pedagógico que surgió en Colombia en la década de los años 70, como respuesta a las necesidades educativas de los niños de primaria de las zonas rurales del país. Es precisamente en esa década cuando empieza a evidenciarse que en el campo son pocos los niños matriculados por grado, razón por la cual, no era viable tener un solo profesor para cada curso. Entonces, surge la figura del maestro multigrado, es decir, aquel que atiende varios grados al tiempo; aun así, esta nueva situación no garantizó la calidad y eficiencia de la educación que recibían los niños.

Ante este panorama, un grupo de pedagogos de la Universidad de Pamplona, basados en las teorías de la "Escuela Activa", diseñaron unas guías para que los estudiantes que ya sabían leer y escribir pudieran tener una ruta de aprendizaje

²² Escutia, M. 2009. Dossier para el profesorado. El huerto escolar ecológico. Grao. Disponible en: <https://www.fundaciontriodos.es/media/pdf/huerto-escolar-matarrana.pdf>.

²³ CONTRERAS Sainter. Proyecto Productivo Comunitario: La Huerta Escolar como herramienta Didáctica Pedagógica para Desarrollar las Habilidades de Pensamiento en los Estudiantes. San Cruz de Lórica. Colombia 2009. p 53

²⁴ Ministerio de Educación Nacional. Guía de Escuela Nueva. Disponible en < <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-94519.html>>

autónomo con una serie de actividades didácticas. La idea era que pudieran transitar por los temas y áreas del conocimiento, de tal manera que el docente tuviera espacio para atender a los estudiantes que aún no sabían leer ni escribir.

El Modelo de Escuela fue ensayado en las zonas rurales con unas características particulares: los estudiantes de primero a quinto de primaria, ubicados en grupos de 4 o 6 se reunían en una gran aula y en una mesa redonda. Cada uno tenía la guía que le correspondía de acuerdo con su nivel de grado y el docente adquiría un nuevo rol: era el facilitador del aprendizaje de los estudiantes. Las guías fueron diseñadas como respuesta a los altos índices de deserción que se presentaban en el campo, debido a las actividades como la pesca, la cosecha, entre otras, que los estudiantes realizan desde pequeños como parte de la cultura regional. Esto, los obliga a ausentarse por largos periodos de tiempo de la escuela. Las guías les permiten a los estudiantes avanzar a su ritmo. De esta forma, si tienen que cumplir con las labores del campo, una vez retornen a la escuela, encontrarán su guía en el momento en el que la dejaron y podrán continuar con su proceso de aprendizaje. Asimismo, las guías abordan las distintas áreas del conocimiento desde la perspectiva del "aprender haciendo", con actividades acordes a la realidad de los estudiantes. Cortar, pegar, investigar, preguntar, entrevistar, son acciones que las guías plantean para los pequeños.

En su componente curricular, el Modelo Escuela Nueva exige el trabajo en grupo desde la perspectiva de Piaget: "el ser humano aprende en compañía de otros"²⁵. Cada estudiante posee unas habilidades que desarrollan más que otros, por eso, cuando se unen varios estudiantes con distintas habilidades, se potencia el aprendizaje al aprender el uno del otro.

4.2.6 Estándares de Matemáticas. Pensamiento Geométrico-Métrico. Según García²⁶, los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y los Derechos

²⁵ Ibid. P. 1

²⁶ GARCÍA GONZÁLEZ, Enrique. PIAGET: LA FORMACIÓN DE LA INTELIGENCIA. México. 2da Edición. 2.001.

Básicos de Aprendizaje²⁷, son una guía que permiten promover y orientar los procesos curriculares, en aspectos esenciales de la reflexión matemática como son la naturaleza de la disciplina y sus implicaciones pedagógicas, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza de las matemáticas en el aula, por mencionar algunos aspectos. En este documento encontrará algunos procesos generales presentes en toda actividad matemática que explicitan lo que significa ser matemáticamente competente, lo cual se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y en los cinco tipos de pensamiento matemático.

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el estudiante al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el estudiante diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento lógico-matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el estudiante quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos.

El componente Geométrico-métrico, está relacionado con la construcción y manipulación de representaciones de los objetos en el espacio, las relaciones entre ellos y sus transformaciones; reflexión acerca de las formas que se presenten, análisis de figuras y formas. El razonamiento y la argumentación, están relacionados con aspectos como: dar cuenta del cómo y del porqué de los

²⁷ Ibid.P. 14

caminos que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos para tratar situaciones problema y formular hipótesis²⁸.

4.2.7 Consideraciones funcionales de la Geometría. Según Pastor.²⁹ Al igual que todas las ciencias, la geometría se ha creado como consecuencia de la organización del conocimiento adquirido por el hombre al interactuar con la naturaleza y evidenciar diversas necesidades. Las geometrías babilónica y egipcia tenían su carácter práctico, pues pretendían dar solución a problemas reales, nacidos del mismo desarrollo social y cultural de la época. Es así que los conceptos de perímetro, área y volumen, cumplen su inicial función, la de fundar las primeras bases de los conocimientos geométricos prácticos, pues son estas magnitudes las que inicia el hombre a calcular en su ambiente de cultivo, parcelas, cosechas y construcciones; así nacen los algoritmos y fórmulas primitivas en geometría.

Del mismo modo estas magnitudes fueron la columna vertebral para que la cultura griega cimentara su conocimiento geométrico formal. Ahora la funcionalidad de estas es más amplia, no son sólo fuentes de inspiración para encontrar técnicas que permitan dar solución a situaciones prácticas, sino que son la herramienta de verificación de problemas de las mismas matemáticas, de tal manera que los teoremas, el razonamiento deductivo y la lógica son reforzados por el componente geométrico.

A manera de ejemplo se puede mencionar el Teorema de Pitágoras, que además de su demostración algebraica se vale de las áreas de cuadrados para su interpretación y demostración geométrica, también al retomar los casos de factorización, se evidencia el uso de áreas y volúmenes para ir de lo abstracto a lo físico y real. Todos los conceptos básicos de geometría están entrelazados,

²⁸ Ministerio De Educación Nacional. [MEN] (2006). Estándares básicos de competencias en Pensamiento Métrico Geométrico de Matemáticas. Enlace Editores Ltda: Bogotá.

²⁹ Pastor, R., y Babini, J. (1985). Historia de la Matemática Volumen 1. Barcelona: Gedisa.

cuando se habla de distancias, superficies y sólidos, se está tomando a la vez un conjunto de elementos singulares y elementales de la geometría que permiten particularizar cada objeto material o mental; es así como las magnitudes en mención han inspirado a muchos matemáticos a explorar nuevas técnicas, nuevos caminos de interpretación del mundo desde la geometría, recorriendo una inmensa ruta desde la rudimentaria fórmula primitiva no muy exacta, hasta la integral definida para calcular longitudes, áreas y volúmenes.

En el campo educativo colombiano, los lineamientos curriculares definen el pensamiento espacial como el conjunto de procesos cognitivos mediante los cuales se constituyen y manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones o representaciones materiales; de tal manera que la asimilación por parte del estudiante, del espacio físico y geométrico implica el análisis de las relaciones espaciales de los objetos consigo mismos y con el estudiante, en el que cada uno de sus elementos o características experimentan transformaciones o procesos. Esta actividad con cuerpos bidimensionales y tridimensionales da lugar a la integración de las ideas de volumen, área y perímetro, posibilitando el vínculo con los sistemas de medida.

CONCEPTOS DE ACUERDO A LA MEMORIA

CONCEPTO DE ÁREA.

Diferentes aproximaciones al área.

Según Freudenthal (1983) citado por Del Olmo M.A, indica algunas aproximaciones al concepto de área. Estas son:

a. Repartir equitativamente, en éstas se incluyen las situaciones en las que un objeto hay que repartirlo. Este hecho es muy corriente en la vida cotidiana y se resuelve mediante uno de los tres modos siguientes:

- Aprovechando regularidades. Es el caso de una tarta circular que suele partirse mediante el trazado de diámetros imaginarios.
- Por estimación. Por ejemplo se utiliza para partir una cuartilla en tres partes iguales, se superponen las tres posibles partes y se van equilibrando hasta conseguirlo.
- Por medida. Es el más usual de los tres y consiste en medir la cantidad a repartir, dividir el resultado de esa medida entre el número de partes que se desea y medir cada una de las partes.

b. Comparar y reproducir. Se incluyen Aquí aquellas situaciones en las que hay que comparar dos superficies y también aquellas otras en las que hay que obtener una reproducción de la superficie con una forma diferente a la que tiene. Por ejemplo, dibujar un cuadrado que tenga la misma área que un triángulo dado.

Estas comparaciones y reproducciones pueden realizarse:

- Por inclusión. Si una superficie está contenida en otra su comparación es inmediata; así, el libro está sobre la mesa, la superficie de su portada es menor que la de la mesa.
- Por transformaciones de romper y rehacer. Que consiste en descomponer una superficie en diversas partes y reorganizarlas posteriormente obteniendo formas diferentes que tienen la misma área. Tal es el caso de las diferentes figuras que pueden realizarse con el tangram.
- Por estimación. Se puede utilizar en muchos casos, como cuando vamos a comprar un retal para hacer una falda. Aquí hay que apreciar si el trozo de tejido nos alcanza o no para la forma que queremos darle.
- Por medida. Para comparar dos superficies lo más habitual es recurrir a medir, sobre todo cuando la diferencia entre las dos superficies a comparar es muy pequeña; pero se puede aplicar para obtener copias de otra superficie.

- Por medio de funciones. En matemáticas superiores, las superficies suelen expresarse mediante fórmulas y para comparar dos de ellas u obtener una reproducción se recurre a funciones que conservan el área, como los difeomorfismos. También se pueden aplicar funciones matemáticas a situaciones reales como, por ejemplo, para comparar dos figuras dibujadas en papel sometemos una de ellas a las traslaciones, giros y simetrías necesarias hasta superponerlas, éstas funciones también conservan el área.

c. Midiendo. En muchas situaciones, la superficie aparece ligada a un proceso de medida, ya sea para comparar, repartir o valorar. Este proceso de medida puede realizarse en diferentes formas:

- Por exhaustión con unidades. Es decir, rellenado el interior de la superficie a medir con unidades (de superficie) colocadas unas junto a otras y no superpuestas y, en aquellas partes de la superficie donde no de espacio se recurra a rellenar con unidades más pequeñas. Este proceso se continúa hasta que se recubra totalmente la superficie a medir o se considere que la porción no recubierta es despreciable para la actividad que estamos realizando. Esta técnica se utiliza para medir cualquier superficie irregular. No es práctica, sobre todo porque para medir superficies se suele recurrir a las unidades de longitud y mediante el uso de alguna técnica se pasa a calcular la medida de la superficie en las unidades derivadas.³⁰

El área de superficies planas (en adelante área) juega un papel relevante en la construcción de otros conceptos matemáticos (fracciones, integración, porcentajes, volumen...) y en el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas (resolución de problemas, razonamientos, argumentaciones, visualización). De ahí que en la mayoría de los programas curriculares se incluyen orientaciones

³⁰ Del Olmo M.A; Moreno M.F; Gil F. Superficie y Volumen ¿Algo más que el trabajo con fórmulas? Editorial Síntesis.1993.pág 19 - 21

específicas para el tratamiento del área asumiéndose como una de las magnitudes a las que mayor atención se les asigna en los primeros grados de la educación básica. Además, el área es incluida como un objeto de evaluación en muchas pruebas externas (Pisa, TIMSS, Saber).

La idea de que el área es la medida que proporciona el tamaño de la región encerrada en una figura geométrica proviene de la antigüedad. En el antiguo Egipto, tras la crecida anual de río Nilo inundando los campos, surge la necesidad de calcular el área de cada parcela agrícola para restablecer sus límites; para solventar eso, los egipcios inventaron la geometría, según Heródoto.¹

El modo de calcular el área de un polígono como la suma de las áreas de los triángulos, es un método que fue propuesto por primera vez por el sabio griego Antifón hacia el año 430 a. C. Hallar el área de una figura curva genera más dificultad. El método de agotamiento consiste en inscribir y circunscribir polígonos en la figura geométrica, aumentar el número de lados de dichos polígonos y hallar el área buscada. Con el sistema que se conoce como método exhaustivo de Eudoxo, consiguió obtener una aproximación para calcular el área de un círculo. Dicho sistema fue empleado tiempo después por Arquímedes para resolver otros problemas similares, así como el cálculo aproximado del número π ³¹.

CONCEPTO DE PERÍMETRO.

La palabra perímetro proviene del latín *perímetros*, que se refiere al contorno de una superficie o de una figura y a la medida de ese contorno. De esta manera, el perímetro permite calcular la frontera de una superficie, por lo que en la antigüedad resultaba de gran utilidad, por ejemplo, para calcular la cantidad de material que se necesitaba para alambrear un campo.

³¹ <http://www.fca.unl.edu.ar/Intdef/Probarea.htm>

En geometría, el perímetro es la suma de las longitudes de los lados de una figura geométrica plana.

El perímetro es la distancia alrededor de una figura de dos dimensiones, o la medición de la distancia en torno a algo; la longitud de la frontera.

La palabra viene del griego *peri* (alrededor) y *metro* (medida). El término puede ser utilizado tanto para la distancia o longitud, como para la longitud del contorno de una forma. El perímetro de un círculo se llama longitud de la circunferencia. La mitad del perímetro es el semiperímetro.

Calculando el perímetro tiene considerables aplicaciones prácticas. El perímetro se puede utilizar para calcular la longitud de la valla requerida para rodear un patio o jardín.³²

4.2.8 Teoría de las Situaciones Didácticas. Desarrollada por Guy Brousseau.³³ Desde los comienzos de la década del 70. Su contribución se considera pionera en el desarrollo de la Didáctica de la Matemática. Propone un enfoque de construcción añadido a la necesidad de una intención de enseñar para que se produzca un aprendizaje. Al elegir un problema juicioso, el docente tiene que provocar en los estudiantes las adaptaciones deseadas sin proponer, en un primer momento, los conocimientos que quiere que los estudiantes adquieran: es el momento *a-didáctico*.

Según Vidal, R³⁴. Es una situación construida intencionalmente por el docente con el fin de hacer adquirir a los estudiantes un saber determinado o en vías de constitución. La situación didáctica se planifica en base a actividades problematizadoras, cuya necesidad de ser resueltas o abordadas, implica la

³² Weisstein, Eric W. «Perímetro». En Weisstein, Eric W. MathWorld (en inglés). Wolfram Research.

³³ Brousseau, Guy. Iniciación al Estudio de la Teoría de las Situaciones Didácticas. Grenoble, Francia. 2007. P. 17-48

³⁴ VIDAL C., Roberto. La Didáctica de las Matemáticas y la Teoría de las Situaciones. Francia 2012 p.4-5

emergencia del conocimiento matemático que da sentido a la clase, se caracterizan por el trabajo que realiza el estudiante interactuando con el problema propuesto o bien discutiendo con sus compañeros acerca de éste, es decir, cuando interactúa con el medio preparado por su docente. El profesor debe procurar que el estudiante se responsabilice por trabajar en él y si no llega a su solución, al menos indique ciertas aproximaciones según los objetivos propuestos.


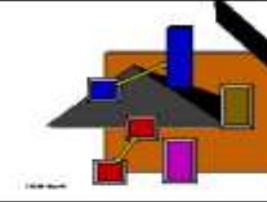
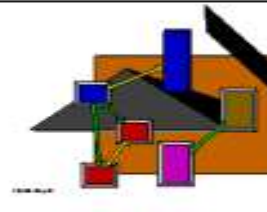

4.2.9 Taxonomía SOLO (Structure of observed learning outcomes-Estructura de los resultados de aprendizaje observados). La taxonomía SOLO creada por Biggs & Collis (1.991), sobre el desarrollo intelectual ofrece una herramienta asequible que permite evaluar la calidad del desempeño de los estudiantes en términos de la complejidad de las estructuras mentales expresadas durante la ejecución de una tarea.

El desempeño de un estudiante es una expresión o manifestación directa de las competencias intelectuales, observables durante la realización de una tarea. Los niveles de operación o de estructura mental definidos por la taxonomía SOLO son representaciones establecidas para describir el progreso de los estudiantes en su desempeño y sirven para definir metas de enseñanza en términos del desarrollo intelectual.

Según Huerta³⁵. Los niveles de pensamiento propuestos por la taxonomía muestran el progreso jerárquico en la calidad de las respuestas, cualquiera que sea el modo de funcionar o modo de representación en el que se exprese el aprendizaje.

³⁵ HUERTA, P. Los niveles de van hiele y la taxonomía SOLO: Un Análisis Comparado, Una integración Necesaria. Departamento de la Matemática. Valencia España. 1999

Figura 4. Niveles de pensamiento según taxonomía SOLO.

<p>Nivel Preestructural</p> <p>El estudiante se dispone a trabajar, pero la tarea no es abordada de manera apropiada, no tiene organización y no tiene sentido.</p>	
<p>Nivel Uniestructural:</p> <p>El estudiante identifica un solo aspecto de la tarea, se establecen conexiones simples y evidentes, pero su significado no es comprendido.</p>	
<p>Nivel Multiestructural:</p> <p>El estudiante identifica dos o más aspectos de la tarea y las entiende, pero no las interrelaciona, no mira todo como un conjunto.</p>	
<p>Nivel relacional</p> <p>El estudiante es ahora capaz de apreciar el significado de las partes en relación con el todo.</p>	

Fuente: Tomada de Atherton (2010) *Learning and Teaching: SOLO taxonomy*

Los niveles de SOLO consideran variaciones en diferentes dimensiones:

- ✓ Uso de la abstracción: de lo concreto a lo abstracto
- ✓ Número de aspectos organizados: se incrementa.
- ✓ Consistencia de argumentos: aumenta
- ✓ Uso de principios de organización y de relaciones: se incrementa.

5. METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO.

El enfoque de esta propuesta de investigación fue cualitativo, el cual según Strauss³⁶, se interesó por comprender e interpretar la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, procesos de pensamiento, emociones y sentimientos, así como al funcionamiento organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción entre las naciones.

5.2 DISEÑO METODOLÓGICO.

A partir del enfoque escogido, el diseño que se consideró pertinente a utilizar fue el de investigación-acción (IA), el cual define Elliott como: “La investigación-acción integra enseñanza y desarrollo del docente, desarrollo del currículo y evaluación, investigación y reflexión filosófica en una concepción unificada de práctica reflexiva educativa”³⁷, aquí se tuvo en cuenta las dificultades que presentaron los estudiantes en el desarrollo del razonamiento matemático.

Fases. El proceso de investigación tuvo en cuenta el modelo de Elliott que toma como punto de partida el modelo cíclico de Lewin el cual comprende tres momentos: iniciando con la planificación, en esta etapa se diseñará el diagnóstico y la estrategia que se desea aplicar; seguidamente, la acción o intervención de aula, y por último, la reflexión que comprenderá la evaluación de la propuesta o estrategia aplicada.

³⁶ Strauss, A. & Corbin, J. “Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada”. Colombia: Universidad de Antioquia, 2002. 12p

³⁷ Elliot, J. “El cambio educativo desde la investigación-acción”. Madrid: Morata, 1991.73 p.

5.2.1 Primera fase: Diagnóstico. Una vez que se ha identificado el significado del problema que será el centro del proceso de investigación, y habiendo formulado un enunciado del mismo, es necesario realizar la recopilación de información que permitirá un diagnóstico claro de la situación. La búsqueda de información consistirá en recoger diversas evidencias que permitan una reflexión a partir de una mayor cantidad de datos. Para ello se aplicará un taller diagnóstico de conceptos y procedimientos donde se buscará evidencia de cómo los estudiantes en su proceso de razonamiento resuelven problemas geométricos y métricos según el plan de estudio en la modalidad de Escuela Nueva que involucra los niveles 3º y 5º y las estrategias que implementan; para ello se aplicará un cuestionario que incluye problemas tradicionales llamados así los que además del enunciado presentan un dibujo interpretativo y no tradicionales a los que solo presentan el enunciado. Analizado los resultados se ubicarán en las categorías definidas en la taxonomía SOLO.

5.2.2 Segunda fase: Intervención en el aula. Se llevará a cabo la construcción o diseño de secuencias didácticas teniendo en cuenta la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau articulada a la herramienta pedagógica de la huerta escolar para superar las dificultades relacionadas con el razonamiento en la solución de problemas identificados en la prueba diagnóstica. Se buscará establecer una serie de actividades de aprendizaje donde los estudiantes exploren conceptos, aquellas nociones previas que tienen sobre un hecho, lo articulen a situaciones problemáticas y de contextos reales mostradas en la huerta escolar con el fin de que la información a la que va acceder el estudiante en el desarrollo de las secuencias sean significativas, esto es, tenga sentido y pueda abrir un proceso de aprendizaje.

Desarrollada las secuencias didácticas se elaborará y aplicará una prueba final con el propósito de determinar si las dificultades que fueron identificadas en los estudiantes en la prueba diagnóstica, fueron superadas o si aún persisten,

después de la fase de intervención en el aula, la cual se enfocará en contribuir en la superación de las mismas y en fortalecer el proceso de razonamiento matemático. Con base en los resultados de la prueba los estudiantes serán ubicados en los niveles de pensamiento de la taxonomía SOLO.

5.2.3 Tercera fase: Reflexión de la propuesta – Evaluación. Se pretende establecer de qué manera influyó la herramienta didáctica de la huerta escolar en el fortalecimiento del razonamiento en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes a través de la aplicación y desarrollo de situaciones didácticas. La evaluación se hará en tres momentos: antes (por medio de la prueba diagnóstica), durante (evaluación formativa en la aplicación de las situaciones didácticas) y después (a través de una prueba final, similar a la diagnóstica) de la intervención con el fin de llevar un registro a través de una rúbrica sobre los avances y dificultades detectadas en el proceso de aprendizaje.

5.3 PARTICIPANTES.

5.3.1 Población. La población con la que se realizó la investigación estuvo conformada por 5 estudiantes de primaria de la Institución Educativa Los Molinos de Capitanejo. Se tomó como criterio la accesibilidad y que cumplieran con los criterios de inclusión para la investigación, los cuales representaron en este caso estudiantes de ambos sexos.

5.3.2 Muestra. La muestra utilizada para la presente investigación estuvo conformada por 5 estudiantes de la sede rural la Chorrera de la institución educativa el molino municipio de Capitanejo, por: 3 estudiantes del grado Tercero y 2 estudiantes del grado Quinto.

5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Al ser una investigación de tipo cualitativo, las técnicas que se utilizaron con el fin de obtener la información para el desarrollo y análisis de ésta investigación fueron las siguientes:

5.4.1 Observación participante. Es una herramienta para recoger datos en estudios de investigación cualitativa. En la que el investigador selecciona un grupo o colectivo de personas y participa con ellas en su forma de vida y en sus actividades cotidianas con mayor o menor grado de implicación. Su finalidad genérica es obtener información sobre la cultura de ese grupo o población y, en lo concreto, pretende descubrir las pautas de conducta y comportamiento.

5.4.2 Cuestionario. El cuestionario es un conjunto de preguntas sobre los hechos o aspectos que interesan en una evaluación, en una investigación o en cualquier actividad que requiera la búsqueda de información. Las preguntas son contestadas por los encuestados. Se trata de un instrumento fundamental para la obtención de datos.

5.4.3 Datos Fotográficos. Al analizar las imágenes surge el enorme potencial de la fotografía como registro de lo observado. Una mirada atenta podría reconocer en estas fotos datos valiosos acerca de la cultura material. La fotografía como registro es portador y a la vez productora de contenidos, se postula como una herramienta sumamente útil para la investigación.

5.4.4 Secuencia Didáctica. Comprende actividades sucesivas que tienen como fin enseñar un contenido educativo, se caracteriza por ser una continuidad no aditiva, sino interrelacionada, estructurada progresivamente de manera tal que una actividad complementa y amplía la actividad anterior y por la evaluación se proyecta a la siguiente, siempre orientada a la competencia a lograr.

Los instrumentos que se utilizarán serán:

5.4.5 Diario de Campo. El diario de campo es un instrumento utilizado por los investigadores para registrar aquellos hechos que son susceptibles de ser interpretados. En este sentido, es una herramienta que permite sistematizar las experiencias para luego analizar los resultados.

5.4.6 Protocolo de Cuestionario. Describe los objetivos, diseño, metodología y consideraciones tomadas en cuenta para la implementación y organización de las preguntas sobre los hechos a evaluar.

5.4.7 Protocolo de secuencia didáctica. Describe los objetivos, diseño, metodología y consideraciones tomadas en cuenta para la implementación y organización de actividades sucesivas que tienen como fin enseñar un contenido educativo.

5.4.8 Rúbrica. Una Rúbrica es un instrumento que facilita la evaluación del desempeño de los estudiantes mediante una matriz de criterios específicos que permiten asignar a éste un valor, basándose en una escala de niveles de desempeño y en un listado de aspectos que evidencian el aprendizaje del estudiante sobre un tema particular

5.5 VALIDEZ.

Hace referencia al grado de coherencia lógica interna de los resultados. Como evidencia de la validez de ésta propuesta se realizará el proceso de triangulación, el cual para Elliott³⁸, es un procedimiento para organizar diferentes tipos de datos en un marco de referencia o relación más coherente, de manera que se puedan comparar y contrastar. Particularmente el tipo de triangulación que se usará en

³⁸ Elliot, J. El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata, 1991. 73 p.

ésta investigación será la metodológica que implicará la obtención y análisis de información tomada desde tres puntos de vista, en éste caso, la aplicación de una prueba diagnóstica y final, la observación participativa (Protocolos, diarios de campo y cuestionarios), y los referentes teóricos.

6. APLICACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNOSTICA

6.1 ANALISIS DE LA PRUEBA DIAGNOSTICA

6.1.1 Descripción de la Prueba Diagnóstica

6.1.2 Análisis de la prueba diagnóstica inicial aplicada en institución educativa los molinos sede la chorrera grado segundo. Después de convalidar la prueba inicial en la Institución Educativa Colegio Divino Niño y realizar los ajustes necesarios se procedió a aplicar la prueba en la Institución involucrada en el proyecto (sede la chorrera) del municipio de Capitanejo a los estudiantes de grado segundo los cuales denominaremos A1 – A2 – y A3.

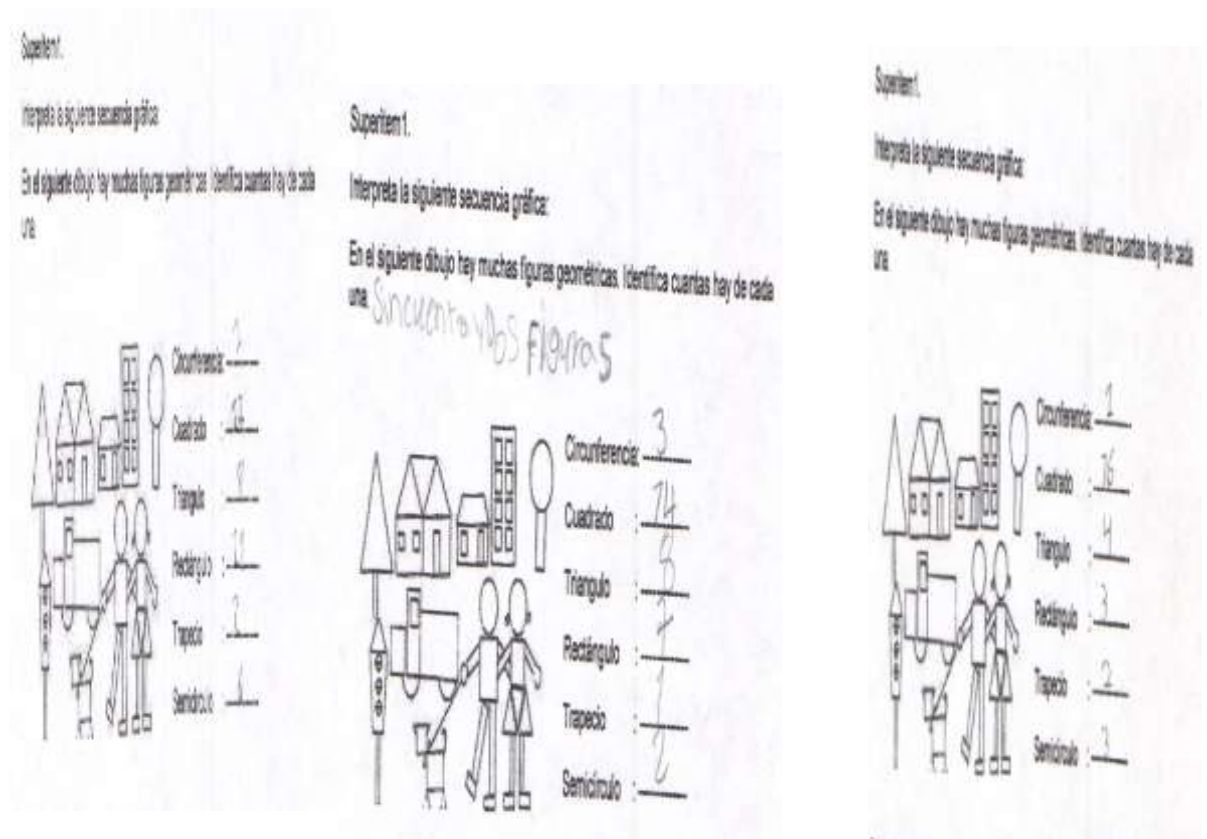
En el primer ITEM el grado de desarrollo fue el siguiente:

Tabla 1. Análisis prueba diagnóstica superítem 1. Grado segundo

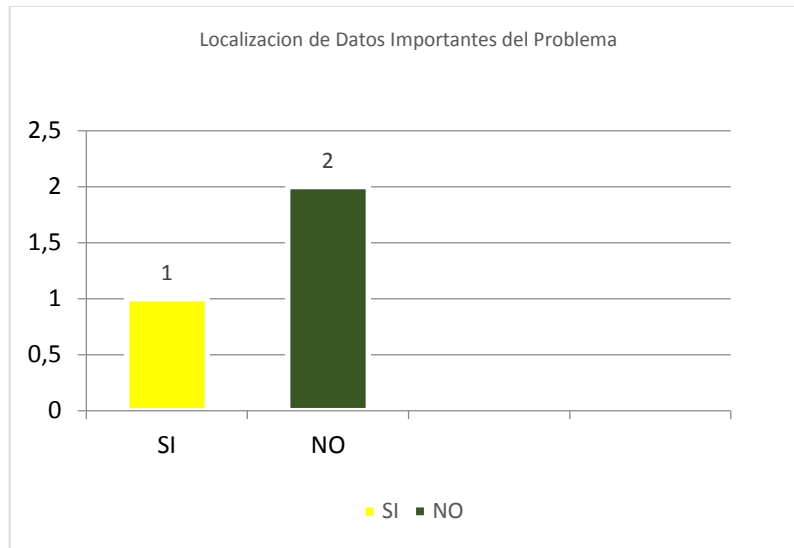
Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 1 Interpretación de dibujo para hallar figuras planas.	Estudiante A1 4 Correctas 2 Incorrectas	Nivel alcanzado 60%	El estudiante demostró inseguridad al responder ciertas preguntas puesto que no conocía la información requerida.	El estudiante A1 alcanzo en un 60% el desarrollo de la debido a que desde años anteriores en su casa cuenta con una Tablet donde tiene instalado el programa de Tangram pero todavía presenta grandes falencias respecto a algunas figuras geométricas.	Uniestructural
Superítem 1	Estudiante	Nivel		Presento poco	Pre

Interpretación de dibujo para hallar figuras planas.	A2 2 correctas 4 incorrectas	alcanzado 30%	El estudiante se mostró incomodo al no tener el conocimiento suficiente para desarrollar la totalidad de las preguntas.	interés en el desarrollo de la prueba, se observó mucha distracción por parte del estudiante.	estructural
Superitem 1 Interpretación de dibujo para hallar figuras planas.	Estudiante A3 2 correctas 4 incorrectas	Nivel alcanzado 30%	El estudiante se mostró inseguro en el desarrollo de la prueba por tener un bajo nivel de conocimiento.	El estudiante presenta falencia al no entender la pregunta realizada.	Uniestructural

Figura 5. Análisis de acierto a la respuesta correcta de superítem 1. Grado segundo



Gráfica 1. Localización de Datos importantes del problema



ÍTEM	SI	NO
El estudiante localizó los datos importantes del problema.	1	2

En el desarrollo del segundo ÍTEM se les aplicaron tres preguntas

Tabla 2. Análisis prueba diagnóstica superítem 2. Grado segundo

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 2 Interpretación de gráficas que expresan medidas.	Estudiante A1 0 correctas 3 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante no entendió las preguntas se observó poco motivado a la resolución de la prueba.	El estudiante no realizó las operaciones pertinentes para hallar el resultado.	pre estructural
Superítem 2 Interpretación de gráficas que expresan medidas.	Estudiante A2 0 correctas 3 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante se mostró impaciente y poco asertivo para responder la prueba.	El estudiante muestra que se distrae con facilidad y no entiende el planteamiento presentado	pre estructural
Superítem 2 Interpretación de gráficas que expresan medidas.	Estudiante A3 0 correctas 3 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante se mostró desinteresado y retraído para contestar la prueba.	El estudiante no asimila la pregunta y no presenta argumentos para su desarrollo	pre estructural

Figura 6. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 2. Grado 2

Supitem 2
Interpreta la siguiente gráfica:

a. Cuántos metros tiene que caminar Alejo para ir a la escuela?
300 metros

b. Cuántos metros tiene que caminar Mariana para ir a la tienda? 300 metros

c. A cuántos metros está Alejo de la Tienda? 50 centímetros

Supitem 2
Interpreta la siguiente gráfica:

a. Cuántos metros tiene que caminar Alejo para ir a la escuela? a lo que tiene que caminar 300 metros

b. Cuántos metros tiene que caminar Mariana para ir a la tienda? Sin cuarenta metros

c. A cuántos metros está Alejo de la Tienda? Doscientos cincuenta metros

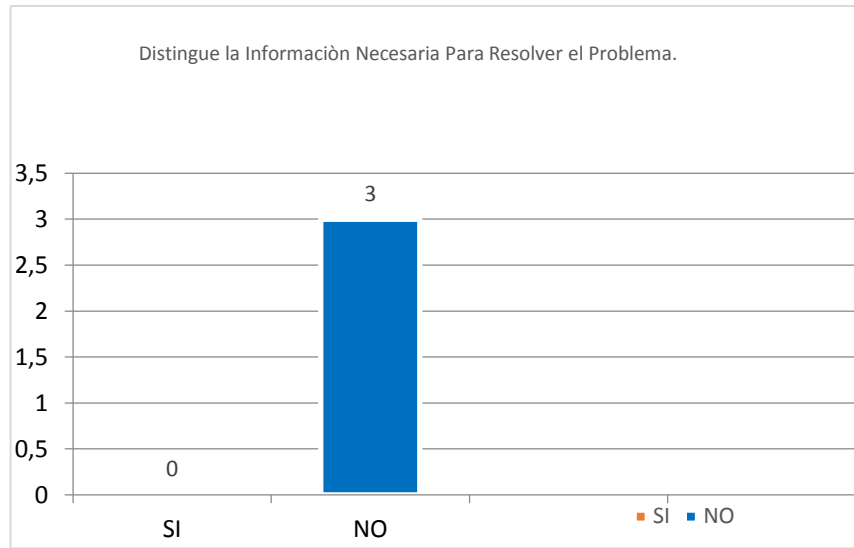
Supitem 2
Interpreta la siguiente gráfica:

a. Cuántos metros tiene que caminar Alejo para ir a la escuela? 300 metros

b. Cuántos metros tiene que caminar Mariana para ir a la tienda? trescientos metros

c. A cuántos metros está Alejo de la Tienda? trescientos metros

Gráfica 2. Distingue la información necesaria para resolver el problema



ÍTEM	SI	NO
Distingue la información necesaria para resolver el problema.	0	3

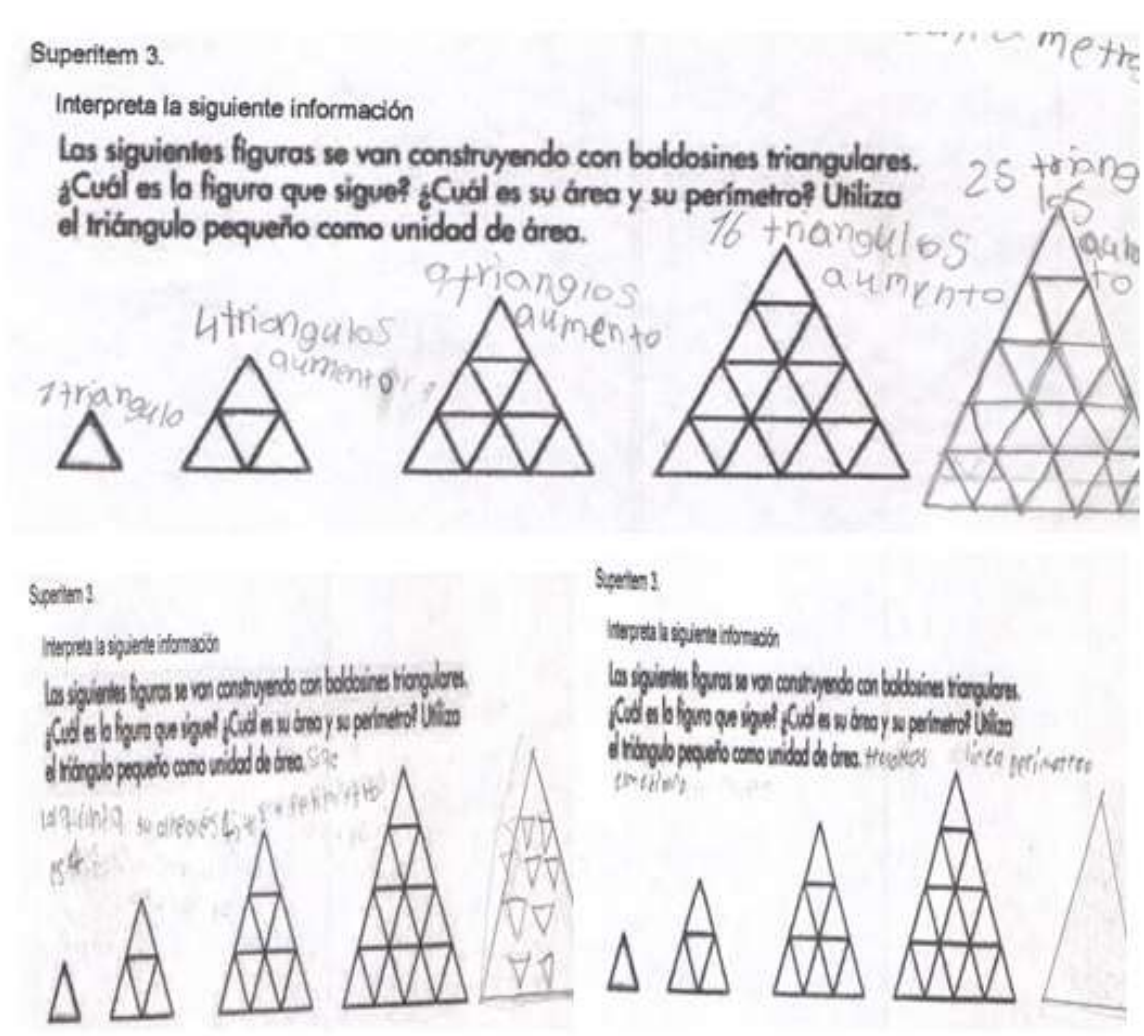
En el tercer ITEM se plantea otra estrategia a lograr desarrollar.

Tabla 3. Análisis prueba diagnóstica superítem 3. Grado 2

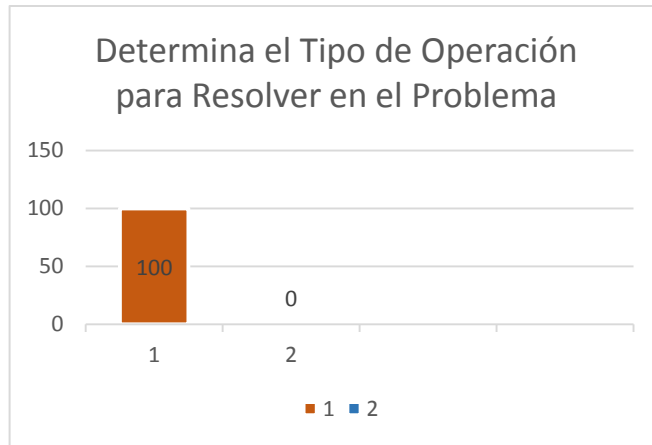
Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 3 Interpretación de figuras para hallar área, perímetro y tomando una unidad como base.	Estudiante A1 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se muestra incomodo por no conocer las respuestas.	El estudiante desarrollo correctamente una pregunta, aunque se observa bastantes falencias en el momento de interpretar la figura.	Uniestructural
Superítem 3 Interpretación de figuras para hallar área, perímetro y tomando una unidad como base.	Estudiante A2 0 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante muestra inseguridad y nerviosismo.	El estudiante no comprendió las preguntas planteadas.	pre estructural
Superítem 3	Estudiante	Nivel	El estudiante se	El estudiante no	pre

Interpretación de figuras para hallar área, perímetro y tomando una unidad como base.	A3 0 correctas 1 Incorrectas	alcanzado 0%	observa nervioso e incómodo en la prueba.	asimila la pregunta.	la	estructural
---	---	-----------------	---	----------------------	----	-------------

Figura 7. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 3. Grado 3



Gráfica 3. Determina el tipo de operación para resolver el problema



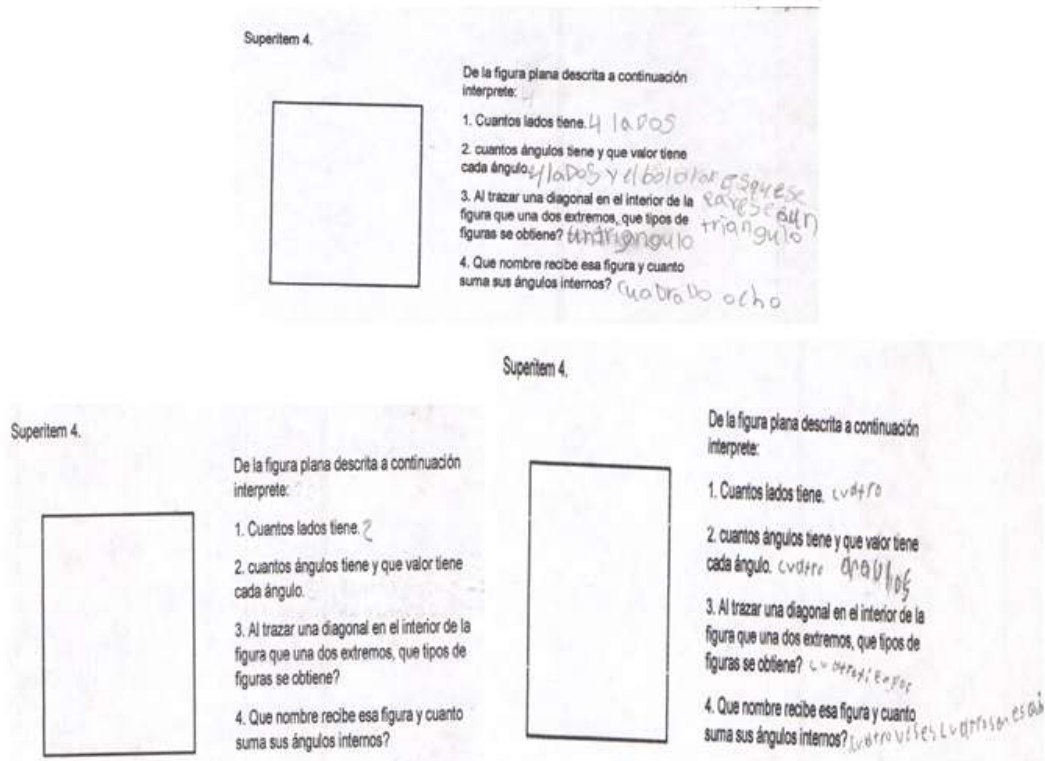
ÍTEM	SI	NO
Determina el tipo de operación para resolver el problema.	1	2

El último ÍTEM de la prueba consta de cuatro preguntas.

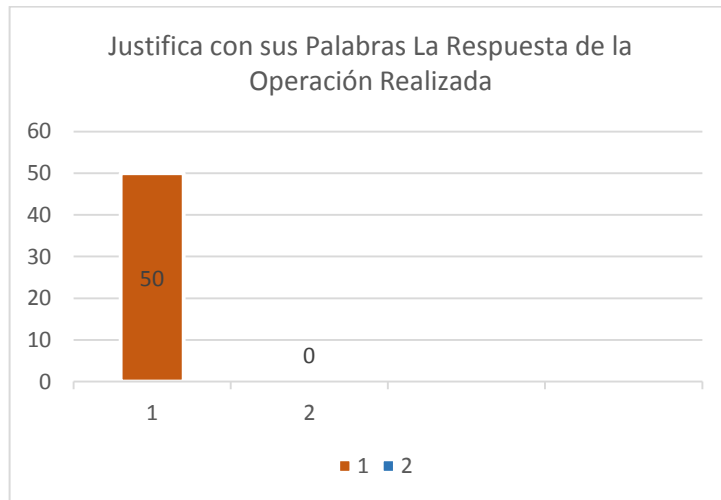
Tabla 4. Análisis prueba diagnóstica superítem 4. Grado 2

.	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 4 Interpretación de una figura para hallar lados y ángulos.	Estudiante A1 2 correctas 2 Incorrectas	Nivel alcanzado 50%	El estudiante muestra nerviosismo por no tener dominio de los temas.	El estudiante desarrolló correctamente dos preguntas, donde presentó con experticia el conocimiento de lados y nombre de figuras planas. Pero presenta debilidad en ángulos y nombre que reciben las figuras de acuerdo a los ángulos.	Uniestructural
Superítem 4 Interpretación de una figura para hallar lados y ángulos.	Estudiante A2 0 correctas 4 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante se muestra distraído e incómodo.	El estudiante no comprendió las preguntas planteadas. Respondió de manera incorrecta.	pre estructural
Superítem 4 Interpretación de una figura para hallar lados y ángulos.	Estudiante A3 0 correctas 4 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante se muestra inseguro y distraído.	El estudiante no asimila la pregunta.	pre estructural

Figura 8. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 4. Grado 2



Gráfica 4. Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada



ÍTEM	SI	NO
Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.	1	2

DATOS GENERALES.

Figura 9. Análisis general de evaluación diagnóstica grado segundo.

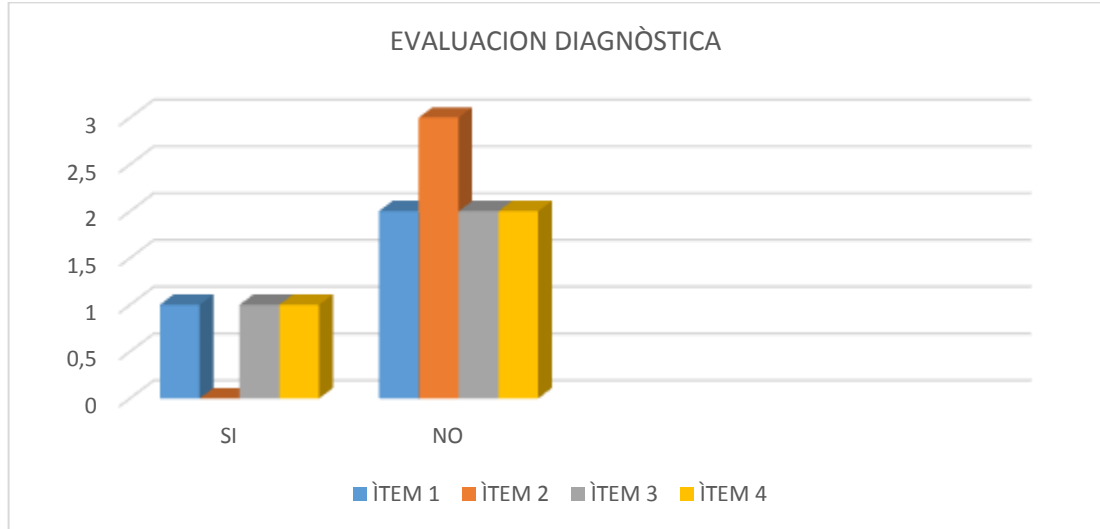


Tabla 5. Análisis SOLO prueba diagnóstica. Grado segundo

NIVEL DE RESPUESTA	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	SUPERÍTE M 1	SUPERÍTE M 2	SUPERÍTE M 3	SUPERÍTE M 4
PRE ESTRUCTURAL	No hay comprensión de lo que se pregunta -No describe - No interpreta - Identifica -Uso de información irrelevante	A2	A1, A2, A3	A2,A3	A2, A3
UNIESTRUCTURAL	-Falta identificar - Realiza procedimiento sencillo -Se queda solo en terminología pero no los encadena en algo importante -Falta	A3		A1	A1

	interpretar -Recita el tema				
MULTIESTRUCTURAL	-Enumera -Describe -Hace una lista -Combina -Hace algoritmos -Posee datos -Falta establecer una adecuada estructura	A1			
RELACIONAL	-Utiliza dos o más elementos de información cada uno relacionándolo directamente con una comprensión integrada a la información del tema -Enlaza e integra muchas partes en un todo coherente para llegar a conclusiones (Integrar, relacionar, comparar, contrasta, analizar, explicar, causas y aplicar) argumentar e interpretar.				

Según las teorías expuestas por Biggs y Collis a un estudiante se le asignara un nivel SOLO, siendo el nivel pre estructural, uniestructural, multiestructural o relacional si responde correctamente a todas las preguntas que miden los niveles SOLO anteriores y en este el número máximo de respuestas que no corresponden es una, por lo tanto. De la información anterior se evidencia que el nivel

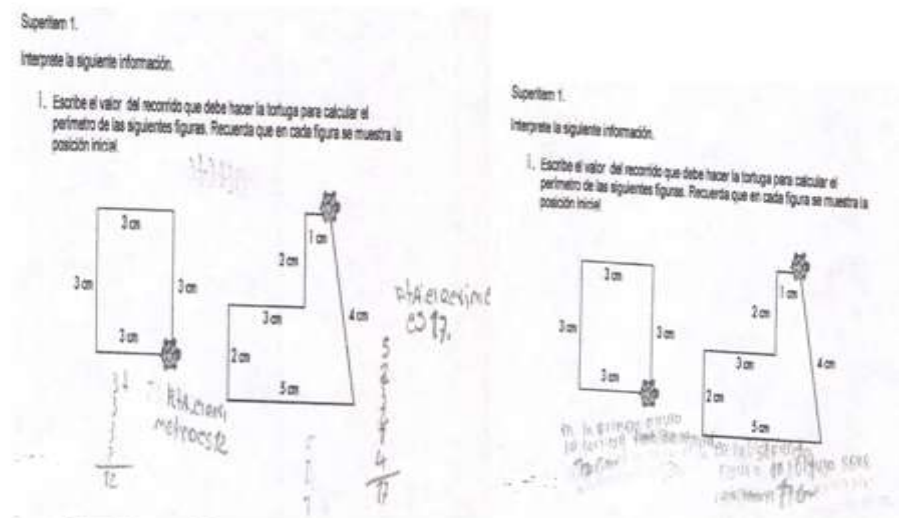
predominante es el nivel pre estructural, puesto que las respuestas dadas por los estudiantes no cumplen con los descriptores de la Tabla 5.

6.1.3 Análisis de la prueba diagnóstica aplicada en institución educativa los molinos sede la chorrera grado quinto. El primer ITEM de la prueba consta de una pregunta:

Tabla 6. Análisis prueba diagnóstica Superítem 1. Grado 5

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 1 Interpretación de información para calcular perímetros.	Estudiante B1 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se muestra muy dudoso e indeciso.	El estudiante desarrolló correctamente la pregunta ya que no se le presentó ninguna falencia.	Relacional
Superítem 1 Interpretación de información para calcular perímetros.	Estudiante B2 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se muestra muy molesto y cansado al no entender la prueba.	El estudiante desarrolló correctamente la pregunta ya que no se le presentó ninguna falencia.	Relacional

Figura 10. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 1. Grado 5



Gráfica 5. Localización de datos importantes del problema



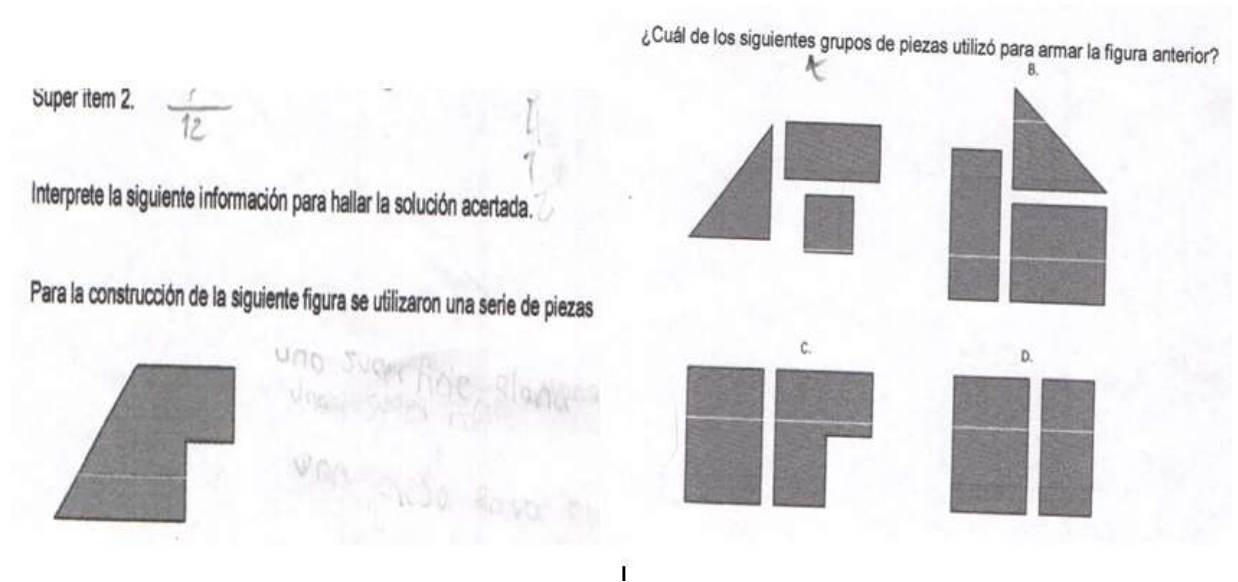
ÍTEM	SI	NO
El estudiante localizó los datos importantes del problema.	2	0

Segundo ÍTEM

Tabla 7. Análisis prueba diagnóstica superítem 2. Grado 5

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 2 Interpretación de figuras para determinar las figuras o piezas utilizadas en la construcción.	Estudiante B1 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se observa tranquilo y confiado.	El estudiante cuenta con una situación problema y cuatro posibles soluciones de las cuales no tuvo dificultad para dar con la respuesta acertada ya que contaba con conocimiento sobre diferentes juegos con figuras geométricas.	Relacional
Superítem 2 Interpretación de figuras para determinar las figuras o piezas utilizadas en la construcción.	Estudiante B2 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante muestra seguridad y comodidad para resolver la pregunta.	El estudiante cuenta con una situación problema y cuatro posibles soluciones de las cuales no tuvo inconveniente en hallar la solución correcta.	Relacional

Figura 11. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 2. Grado 5



Gráfica 6. Distingue la información necesaria para resolver problemas



ÍTEM	SI	NO
Distingue la información necesaria para resolver el problema.	2	0

Tercer ITEM.

Tabla 8. Análisis prueba diagnóstica Superítem 3. Grado quinto

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 3 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B1 0 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante mostro inseguridad para desarrollar la prueba.	El estudiante no logro ubicarse dentro de los objetivos propuestos para esta actividad llegando a una respuesta no apta para la pregunta realizada.	Pre estructural
Superítem 3 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B2 0 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante no se notó muy seguro para responder de la mejor manera	El estudiante no logró desarrollar de manera acertada la pregunta. Presentó confusión para hallar la respuesta.	pre estructural

Figura 12. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 3. Grado 5

Super ítem 3

Interprete la siguiente gráfica. Un arquitecto distribuyó el terreno para los cultivos de flores del jardín de un parque así:

1m = 10 dm

El área del terreno de cultivo para cada tipo de flor es:

El área es 77.

A.

Flor	Área de cultivo
Clavel	600 dm ²
Rosa	400 dm ²
Lirio	400 dm ²
Tulipán	500 dm ²

B.

Flor	Área de cultivo
Clavel	600 dm
Rosa	400 dm
Lirio	400 dm
Tulipán	500 dm

C.

Flor	Área de cultivo
Clavel	600 m
Rosa	400 m
Lirio	400 m
Tulipán	500 m

D.

Flor	Área de cultivo
Clavel	600 m ²
Rosa	400 m ²
Lirio	400 m ²
Tulipán	500 m ²

Gráfica 7. Determina el tipo de operación para resolver el problema



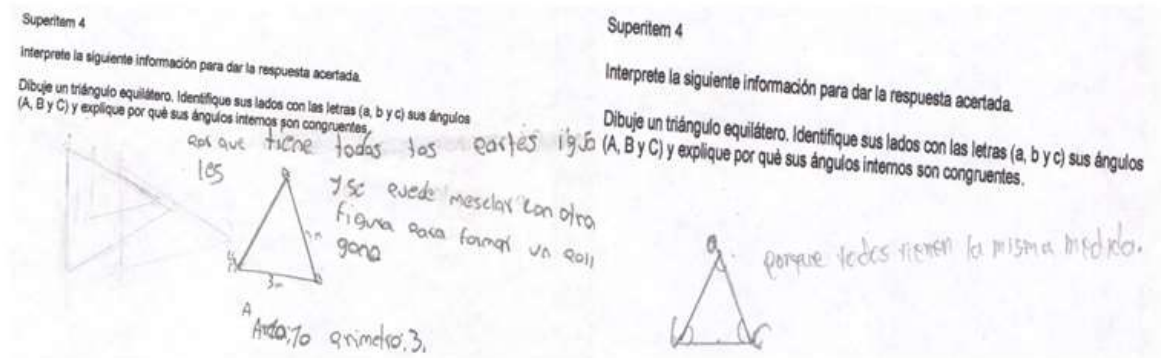
ITEM	SI	NO
Determina el tipo de operación para resolver el problema.	0	2

Cuarto ITEM de la prueba.

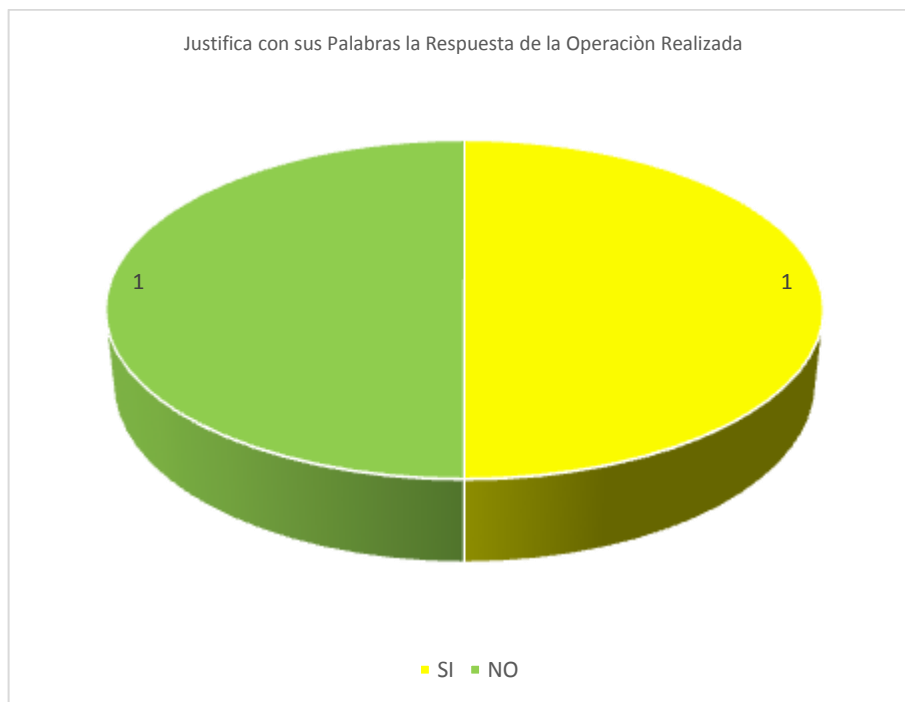
Tabla 9. Análisis prueba diagnóstica Superítem 4. Grado 5

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamental	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 4 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B1 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se mostró cansado por no tener el conocimiento suficiente para el desarrollo.	El estudiante presenta algunas falencias en el proceso de graficación ya que tienen dificultades en el reconocimiento de los ángulos.	Multiestructural
Superítem 4 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B2 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	Se mostró cansado y dudoso para el desarrollo de este ítem.	El estudiante B2 no cuenta con ningún pre saber sobre el problema a desarrollar por lo anterior su respuesta fue incorrecta.	pre estructural

Figura 13. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 4. Grado 5



Gráfica 8. Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.



ÍTEM	SI	NO
Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.	1	1

DATOS GENERALES

Figura 14. Análisis general de la prueba diagnóstica grado quinto.

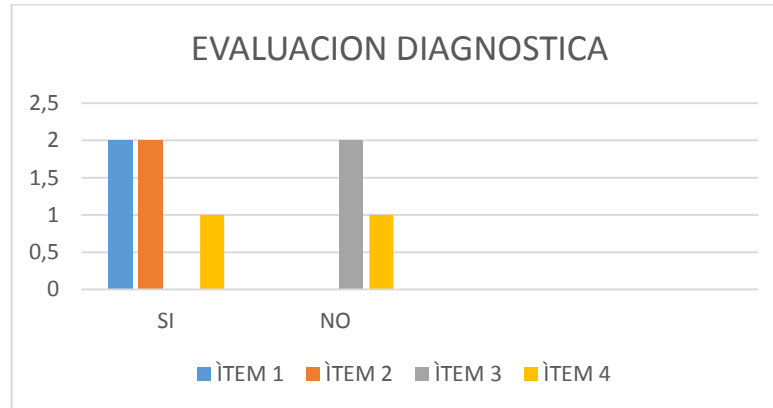


Tabla 10. Análisis SOLO de la prueba diagnóstica. Grado 5

NIVEL DE RESPUESTA	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	SUPERÍTEM 1	SUPERÍTEM 2	SUPERÍTEM 3	SUPERÍTEM 4
PRE ESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> No hay comprensión de lo que se pregunta -No describe - No interpreta - Identifica -Uso de información irrelevante 			B1,B2	B2
UNIESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> -Falta identificar - Realiza procedimiento sencillo -Se queda solo en terminología pero no los encadena en algo importante -Falta interpretar -Recita el tema 				

MULTIESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> -Enumera -Describe -Hace una lista -Combina -Hace algoritmos -Posee datos -Falta establecer una adecuada estructura 				B1
RELACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza dos o más elementos de información cada uno relacionándolo directamente con una comprensión integrada a la información del tema -Enlaza e integra muchas partes en un todo coherente para llegar a conclusiones (Integrar, relacionar, comparar, contrasta, analizar, explicar, causas y aplicar) argumentar e interpretar. 	B1,B2	B1,B2		

Según la teorías expuesta por Biggs y Collis a un estudiante se le asignara un nivel SOLO, siendo el nivel pre estructural, uniestructural, multiestructural o relacional si responde correctamente a todas las preguntas que miden los niveles SOLO anteriores y en este el número máximo de respuestas que no corresponden es una por lo tanto los resultados presentados en la prueba inicial

en el grado quinto evidencia que los estudiantes aunque se ubican en los dos primeros superitem donde el nivel de dificultad de las preguntas es menor en nivel relacional, las respuesta se les dificulta en los dos siguientes superitem donde se requiere un mayor nivel de comprensión, descripción, interpretación y argumentación y uso adecuado de la información según lo demuestra la tabla 10. A continuación se muestra la tabla donde se establece el nivel de respuesta de los estudiantes de 2º y 5º de primaria después de aplicada la prueba diagnóstica:

Tabla 11. Nivel de resultados prueba diagnóstica

ESTUDIANTE	NIVEL DE RESPUESTA PRUEBA DIAGNOSTICA
A1	PREESTRUCTURAL
A2	PREESTRUCTURAL
A3	PREESTRUCTURAL
B1	PREESTRUCTURAL
B2	PREESTRUCTURAL

Luego de los resultados anteriores se identificó las dificultades que presentan los estudiantes de primaria relacionados con el proceso de razonamiento matemático al resolver problemas” de tipo geométrico.

Se replicó el uso de estrategias innovadoras dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan desarrollar habilidades didácticas secuenciales para el desarrollo de actividades en donde los estudiantes interactuaron directamente con su entorno, aplicando la interdisciplinariedad como objeto principal en los procesos del saber y el saber hacer; en este sentido cobra importancia la estrategia de la huerta escolar como escenario en donde tanto el docente investigador como el estudiante puede potenciar competencias enfocadas al fortalecimiento de procesos de pensamiento, especialmente el relacionado con el razonamiento matemático al resolver problemas de tipo geométrico-métrico y basados en el modelo escuela nueva.

Evidencias de la prueba Diagnóstica.

Figura 15. Evidencias prueba diagnóstica



6.2 RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INTERVENCION

6.2.1 Resultado y análisis de actividades talleres estrategia huerta escolar.

El aprendizaje de las matemáticas en diferentes escenarios lleva a los estudiantes a descubrir la aplicación de las matemáticas en la solución de problemas de su vida cotidiana. Del mismo modo demostrar al docente de matemática que no es suficiente tener dominio de la especialidad sino que requiere tener dominio de estrategias y que estas se generan en la práctica y en función del conocimiento de los estudiantes del mismo modo que es necesario reflexionar y proponer los cambios necesarios para que las sesiones de aprendizajes sean más efectivas y eficientes.

Desarrollo.

La sesión se inició dando a conocer a los estudiantes de lo que serían capaces de hacer al término de la sesión de aprendizaje y los indicadores e instrumentos de evaluación. Se presentó una situación significativa de aprendizaje y en torno al cual se les fue guiando a través de preguntas orientadoras aplicando la estrategia de resolución de problemas una vez que se desarrolló dicha situación significativa y se logró el indicador, para consolidar su aprendizaje y descubrieron la aplicación

de la matemática en la vida cotidiana se les llevo al terreno, el cual midieron y calcularon el perímetro y áreas de la huerta escolar y sus distintas figuras geométricas utilizadas para el cultivo de plantas poniendo en práctica sus habilidades matemáticas y creativas. Durante todo el desarrollo los estudiantes estuvieron ocupados y motivados para la evaluación. Se aplicó una rúbrica de evaluación.

Competencia.

Reconocer la importancia que tienen el aprendizaje de las matemáticas para enfrentar con éxito los problemas que se presentan en la vida cotidiana para comprender que el aprendizaje de las matemáticas solo requiere poner en práctica sus habilidades y creatividad que poseen.

Demostrar al docente de matemática que es posible hacer matemática en diversos escenarios, que es necesario tener dominio de las diversas estrategias de aprendizaje de las matemáticas y tener presente el conocimiento de nuestros estudiantes que en su mayoría por las características que presentan son pragmáticos por lo que hay necesidad de planificar y ejecutar sesiones prácticas y dinámicas.

Dificultades.

Se requiere dosificar mejor el tiempo.

Sugerencias.

Seleccionar la estrategia de aprendizaje y las situaciones de aprendizaje de forma adecuada, considero que de ello depende que los estudiantes y docentes terminen satisfechos del aprendizaje ya que se estará atendiendo a sus necesidades de aprendizaje.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

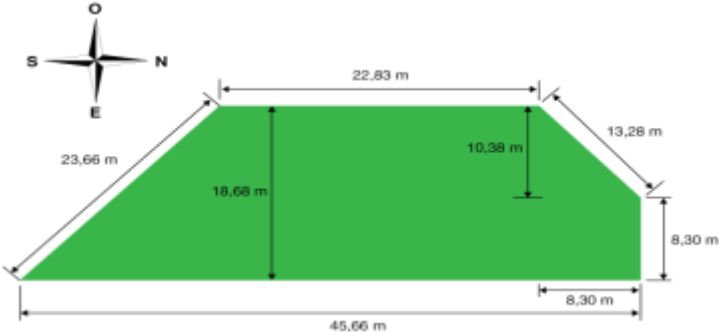
TALLER 1

A. DATOS GENERALES.

ÁREA	MATEMÁTICA
CAPACIDAD	ELABORA Y USA ESTRATEGIAS
CONTENIDO	AREAS Y PERIMETROS DE FIGURAS PLANAS REGULARES Y COMPUESTAS
GRADO	TERCERO Y QUINTO
DURACIÓN	04 HORAS PEDAGÓGICAS
ESTRATEGIA	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

B. DESARROLLO DE LA SESIÓN PROPUESTA:

Tabla 12. Desarrollo de la sesión propuesta

COMPETENCIA	ACCIONES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>Calcula el perímetro y el área de figuras planas componiendo y descomponiendo en otras figuras cuyas medidas son conocidas y usando recursos gráficos y otros.</p>	<p>INICIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se da inicio la sesión dando la bienvenida a los estudiantes. 2. Presentación del objetivo y evaluación. 3. Se les presenta la situación significativa. <p>Un agricultor desea comprar un terreno que presenta el siguiente croquis:</p>  <p>Si les solicitara ayuda para determinar el área del terreno para determinar el precio justo que les sugerirían ¿cómo le ayudarían?</p> <p>DESARROLLO</p> <p>Planteamiento de preguntas para comprender el problema: ¿Qué es lo que desean calcular? ¿Qué es lo que desean saber? Cuyas respuestas se va escribiendo en la pizarra.</p>	<p>Se observó si los estudiantes participan respondiendo acertada y coherentemente a las preguntas orientadoras.</p> <p>Comprendió el problema</p> <p>Realizó mediciones</p> <p>Representó el problema (identifica y divide las figuras de un terreno)</p> <p>Elaboró la estrategia de solución.</p> <p>Calculó el perímetro y el área de figuras,</p>	<p>Guías Escuela Nueva Matemática. Ministerio de Educación. Plumones, cartulinas, paleógrafos, cinta, pizarra, tizas, etc.,</p> <p>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN</p> <p>- Huerta escolar</p>

	<p>Una vez comprendido se les sigue guiando para que busquen la estrategia a través de interrogantes tales como: ¿Qué necesitamos saber para hallar la solución? ¿Cuáles son las fórmulas que se requiere conocer?</p> <p>(Representación vivenciando, concreto, gráfico y simbólico)</p> <p>¿Cómo lo podemos resolver? ¿Qué figuras se hallan presente en el terreno? ¿Tenemos los datos necesarios para resolver este problema? ¿Qué pasos o acciones debemos realizar?</p> <p>FORMALIZACIÓN.</p> <p>¿Qué debemos hacer primero, segundo,.....? ¿Cómo debo calcular la solución final?</p> <p>Una vez que elaboraron la estrategia lo desarrollan paso a paso para comprobar la solución (reflexión) se les plantea las siguientes preguntas:</p> <p>¿Es correcto lo que hicieron?</p> <p>TRANSFERENCIA.</p> <p>¿Para otras situaciones les servirá? ¿Se puede resolver de otra manera? ¿Puedo comprobar si es correcto el resultado?</p> <p>Una vez adquirido los conceptos y deducido las formulas y algoritmo se les organiza en grupos y nos vamos a las eras que están en construcción y se les asigna una un era para determinar su área(perímetro), la cantidad de ladrillos que ingreso, la cantidad de cable que se necesita para la instalación eléctrica en todo el perímetro, el costo por mano de obra, la cantidad de cemento y pintura que se requiere por cada pared y por toda la construcción, determinar las medidas de las puertas y ventanas.</p>	<p>componiendo y descomponiendo en otras figuras cuyas medidas son conocidas, usando recursos gráficos y otros.</p>	
--	---	---	--

	<p>Siempre recomendando que se deben seguir los procedimientos seguidos en el aula.</p> <p>CIERRE Una vez encontrada las soluciones de las situaciones planteadas se les pide que muestren y expongan los procedimientos seguidos haciendo énfasis en la importancia que tiene el conocimiento de las áreas y perímetros para la solución de problemas de la vida real. La evaluación se desarrolla a través de una rúbrica que se adjunta.</p> <p>El docente asigna una parcela de la huerta para que calculen su área y perímetro; Se determinar el número de plantas de hortalizas que se requieren para plantar en su superficie, recordando que deben mantener una distancia de 30 cm</p>		
--	---	--	--

C. RUBRICA DE EVALUACION

COMPETENCIA: Calcula el perímetro y el área de figuras poligonales regulares, figuras poligonales compuestas y triángulos; componiendo y descomponiendo en otras figuras cuyas medidas son conocidas, usando recursos gráficos y otros.

Tabla 13. Rubrica de evaluación

HABILIDADES	INDICADORES	ESTUDIANTE A1	ESTUDIANTE A2	ESTUDIANTE A3	ESTUDIANTE B1	ESTUDIANTE B2
INTERPRETACION	Relaciona el concepto de perímetro y área con el proceso de la huerta escolar.	Se notó un gran interés por la interpretación de los conceptos de área y perímetro en el	Por parte de este estudiante la interpretación fue mínima al no tener claridad sobre la terminología	Coloco de su parte por querer llevar a cabo las diferentes actividades pero su claridad sobre el tema	Interpreto la diferente temática presentando dificultad en las respectivas figuras	No demostró gran interés porque no interpretaba ningún termino y por lo tanto no sabía entender

		terreno donde se desarrolla el proyecto	utilizada	era mínimo	geométricas	las respectivas figuras
ARGUMENTACION	Utiliza adecuadamente las habilidades de pensamiento	Se evidencia en el estudiante muy buen manejo de habilidades, seguimiento de instrucciones y claridad en los argumentos matemáticos.	De manera aceptable se evidencia el proceso de manejo y argumentación de conceptos matemáticos propuestos en el taller.	Mostro interés en el desarrollo y de manera adecuada utilizo y argumento las situaciones para calcular perímetros.	Se observó gran interés para determinar el paso a seguir en el cálculo de perímetros y medidas en otros espacios	Mostro habilidades para desarrollar la propuesta de cálculo de perímetros y logra de manera muy coherente utilizar este conocimiento en otros espacios, argumentando de manera adecuada su conocimiento.
	Argumenta en forma clara y ordenada las ideas					
	Sigue instrucciones adecuadamente.					
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Elaboración de esquemas para resolver situaciones	De manera adecuada elaboro los esquemas que lo llevarían a la solución de la situación.	Con dificultad logro esquematizar algunos espacios para lograr establecer cálculos de perímetro.	Se evidencia claridad en el proceso de elaboración de esquemas para hallar los perímetros.	De manera adecuada esquematiza de forma organizada algunos lugares incluidos el espacio donde se realiza la huerta para luego hallar el perímetro.	Logro graficar por medio de figuras los espacios para hallar perímetros y luego realizar el procedimiento.
COMPRENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Pasos para hallar la solución del problema	Claridad para hallar la solución de las situaciones	Se dificulta llevar a cabo los pasos que conducen a la solución de cálculos de perímetro	De manera muy organizada propone los pasos para calcular el perímetro en diferentes situaciones.	Con gran habilidad encuentra la forma más adecuada para desarrollar la situación que se plantea.	Buen manejo de pasos para hallar el resultado que se pregunta en el taller.

SECUENCIA	Orden y claridad en la información.	De manera ordenada presenta la información.	Presenta dificultad para presentar la información	Es muy ordenado y claro en la presentación de la información	Se evidencia mucho orden y pulcritud en la información que presenta	Es muy ordenado y legible al presentar la información.
COMPROBACIÓN	Observación de cada una de las actividades para comprobar resultados	De manera adecuada llego a la comprobación de resultados	Presento dificultades para lograr la comprobación de los ejercicios propuestos.	Mostro habilidad para comprobar los resultados.	Muestra interés para hallar solución al problema matemático planteado.	Muy hábil en el proceso de comprobación de resultados.

Durante el desarrollo del taller número 1 denominado: “AREAS Y PERIMETROS DE FIGURAS PLANAS REGULARES Y COMPUESTAS”, se observó grandes falencias en el concepto y manejo de los términos perímetro y área, ya que eran términos muy desconocidos, se inició preguntando sobre cada una de ellas para saber sus pre saberes. La experiencia demostró que los estudiantes hablaban de respuestas como “que era lo que sabían los abuelos y los utilizaban en cada uno de sus cultivos”, otro contesto que era” los abonos utilizados en la región” y otro “que era el camino de la casa a la escuela”. Para dar claridad a los conceptos se organizó una actividad a campo abierto donde cada uno iba brindando explicaciones hasta llegar a construir el concepto partiendo desde una de sus parcelas, luego se llevó a cabo en el terreno donde se pretendió el desarrollo del proyecto. Fue así como en el diferente trabajo propuesto para el desarrollo del siguiente taller se dio inicio contando con un gran interés por llevar a cabo la elaboración de las diferentes figuras geométricas y a realizar sus respectivas actividades partiendo desde un punto dado desde donde cada estudiante empezó por manejar medidas no convencionales y así llegar a manejar medidas convencionales para tener una medida exacta.

EVIDENCIAS

Figura 16. Evidencias de taller 1

	
<p>ASISTIENDO EL PROCESO DE MEDICIÓN</p>	<p>ESTUDIANTES MIDIENDO</p>
	
<p>ESTUDIANTES MIDIENDO</p>	<p>DELIMITACION DE LAS ERAS</p>


SESIÓN TALLER 2

A. DATOS GENERALES.

AREA	MATEMÁTICA
CAPACIDAD	Reconoce herramientas y materiales necesarios para la elaboración de la huerta.
CONTENIDO	Reconozco los diferentes usos que se dan a la tierra y los recursos naturales en mi entorno agrícola.
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Elaboración de la huerta escolar.
GRADO	Tercero – Quinto
DURACION	5 horas pedagógicas
ESTRATEGIA	Resolución de problemas

B. DESARROLLO DE LA SESIÓN PROPUESTA:

Tabla 14. Desarrollo de la sesión propuesta

COMPETENCIA	ACCIONES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>Identifica herramientas e instrumentos manuales y materiales de uso cotidiano para la preparación del terreno en la huerta escolar.</p>	<p>INICIO.</p> <p>Se dio inicio a la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.</p> <p>Se dio a conocer el objetivo de la sesión y la evaluación.</p> <p>Se les presentó diferentes tipos de herramientas donde el estudiante argumento con sus propias palabras de que se trata y su utilidad en nuestro proyecto de investigación.</p>  <p>Se les solicitó traer de sus hogares herramientas que utilizan para la labor del campo.</p> <p>DESARROLLO.</p> <p>En este taller se llevó a cabo la descripción de las diferentes herramientas que se utilizan en nuestro entorno y los usos que se le dan a cada una de ellas.</p>	<p>Se observó el trabajo en grupo desde donde aportaban sus ideas para tener en cuenta las diferentes herramientas que deberíamos conseguir para dar inicio al desarrollo del proyecto.</p> <p>Comprendió la importancia de las herramientas en nuestro quehacer diario</p> <p>Presentó claridad sobre cuales herramientas son las más</p>	<p>. Aula de clase</p> <p>.parcelas del entorno</p> <p>Pica Carretilla Manguera Regadera Barretón Azadón La barra El garabato</p> <p>Video beam, computador</p>

	<p>Se observó el tipo de figura geométrica a la que se relaciona cada una de ellas y las medidas.</p> <p>Según la utilidad y en el caso particular para uso de la huerta el tipo de herramientas a utilizar debe tener ciertas características de forma, peso, tamaño considerando la estatura y características físicas de los estudiantes.</p> <p>- Se asignó una herramienta en particular para el proyecto huerta escolar recordando su uso, el cuidado y la asignación de tareas.</p> <p>CIERRE Al cierre del taller se logró que todos los estudiantes interactuaran con las herramientas partiendo desde sus parcelas hasta llegar a la manipulación en la institución y tener en claro los objetivos a lograr en el desarrollo de nuestro proyecto.</p>	importantes para tener en cuenta y alcanzar los objetivos propuestos en nuestro proyecto.	
--	--	---	--

C. RUBRICA DE EVALUACION

COMPETENCIA: Reconoce los diferentes usos que se les dan a la tierra y los recursos naturales en mi entorno agrícola.

Tabla 15. Rubrica de evaluación

HABILIDADES	INDICADORES	ESTUDIANTE A1	ESTUDIANTE A2	ESTUDIANTE A3	ESTUDIANTE B1	ESTUDIANTE B2
INTERPRETACION	Relaciona el concepto de perímetro y área con el proceso de la huerta escolar.	Se llevó a cabo el segundo taller contando con la participación y tocándole las herramientas de un azadón y una	Mostro gran interés por llevar a cabo el inicio del proyecto y le correspondió pica y azadón	Fue muy activa durante el taller y trabajo de una manera muy entusiasmada le correspondió una barra y pica.	Este estudiante es uno de los guías del proyecto pues le fascina las labores del campo ya que	Respecto a este mediante mostro gran interés y se hizo partícipe trayendo un azadón y una peñilla pareo

		pica.			en su núcleo familiar son personas muy trabajadoras le correspondió la herramienta de azadón	rosar los respectivos árboles que obstruían la limpieza.
ARGUMENTACIÓN	Utiliza adecuadamente las habilidades de pensamiento	El estudiante desarrolla adecuadamente ya que tuvo gran claridad sobre el tema propuesto pero eso si con el nombre autóctono que se le da en la región.	En el tema propuesto el estudiante es demasiado pasivo porque no demostró gran interés para desarrollar las diferentes actividades y fomentando la disciplina hacia los diferentes compañeros.	Presento gran interés por las diferentes actividades que se realizaron pero al principio las realizo con el nombre con que se conocen en sus casas o parcelas	Este estudiante estuvo muy entusiasmado y presento gran interés durante el desarrollo de las actividades ya que ha tenido la oportunidad de ejercer muchos trabajos dentro y fuera de sus parcelas	En este caso se presentaron las diferentes actividades a realizar el estudiante fue apático a dicho desarrollo por lo tanto no se integró al desarrollo de las mismas solo se dedicó a mirar lo que hacían los demás.
	Argumenta en forma clara y ordenada las ideas					
	Sigue instrucciones adecuadamente.					
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Elaboración de esquemas para resolver situaciones	Este estudiante demostró cómo deberían ser las herramientas que vamos a trabajar en nuestro proyecto y se aferra al nombre dado en su contexto.	Hizo su representación gráfica de forma aceptable demostrando el nombre con el que se le conoce en su núcleo familiar.	Fue algo regular su representación pero tenía idea de que era lo que se debería graficar para dar inicio a nuestro desarrollo del proyecto	Es un estudiante que grafica muy bien todas las herramientas que debemos utilizar para alcanzar el objetivo propuesto en nuestro proyecto de investigación.	Alcanza el desarrollo de la actividad pero sigue arrogante a participar en el desarrollo del proyecto ya que demuestra poco interés por las actividades
COMPRENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Pasos para hallar la solución del problema	Tiene una gran claridad sobre los diferentes pasos a seguir en el desarrollo del	Es activo en el desarrollo de los diferentes pasos para alcanzar la actividad	Trabaja por seguir con claridad todas las actividades pero falta	Demuestra tener claridad en las actividades propuestas y que pasos	Se le dificulta el entendimiento de los pasos que debe seguir para el desarrollo de

		proyecto.	propuesta pero no presenta sus opiniones.	colocar más interés por el desarrollo de las mismas	seguir para lograr desarrollarlas sin exponer a los compañeros a un accidente.	las diferentes actividades pero ya quiere formar parte del grupo de trabajo.
SECUENCIA	Orden y claridad en la información.	Tiene gran claridad sobre las actividades y propuestas y cuenta con un orden en su presentación.	Cuenta con claridad sobre las actividades a desarrollar pero es descuidado en la presentación de sus trabajos propuestos.	No tiene un orden establecido en el desarrollo de sus actividades pero las realiza de forma no adecuada	Es muy ordenado en las actividades y cuenta con una gran presentación en sus trabajos.	Su orden no es el adecuado pero trata de cumplir con el desarrollo de sus actividades.
COMPROBACIÓN	Observación de cada una de las actividades para comprobar resultados	Se observa de forma directa el desarrollo de las diferentes actividades y su participación en cada una de ellas.	Trabaja adecuadamente en el desarrollo de las actividades pero falta el interés propio en cada una de ellas.	Hace esfuerzos por participar en lo planeado pero no logra al 100% los objetivos propuestos en las diferentes actividades.	Es muy sobre saliente, participativo en cada una de las actividades demuestra su interés por que se logren los objetivos en cada una de ellas.	Trata de participar en las actividades pero no logra salir adelante debido a la falta de interés por alcanzar los objetivos.

Los resultados en el segundo taller denominado: “MATERIALES NECESARIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA HUERTA ESCOLAR” permiten apreciar que el fortalecimiento de valores y principios en los estudiantes que favorece la formación de personas integrales, que tienen en cuenta a su semejante para la toma de decisiones, que respetan las diferencias y son conscientes de que el proceso de aprendizaje es una responsabilidad compartida en la que hacemos parte de un contexto con roles distintos. En este taller el propósito era que cada estudiante conociera una gran variedad de herramientas y llegáramos a un acuerdo de cuáles íbamos a utilizar en la elaboración de la huerta y cuál es su utilidad dentro de la misma. Además, vemos en su contexto como cuentan con un nombre cada una de las herramientas (mocho, peinilla, barretón y jarra) lo que significaba (azadón, macheta, pica y balde) el servicio que prestan en su contexto en las diferentes actividades que realizan, el desarrollo de este taller se contó con la participación de los padres de familia para dar inicio a la limpieza del terreno que había sido escogido por todos y que deberíamos proceder a hacer su respectiva limpieza. Uno de los puntos más importantes del taller es que los estudiantes tuvieron la oportunidad de utilizar cada una de estas herramientas bajo la orientación de cada uno de sus padres y así ir construyendo las diferentes figuras desde donde pretendemos afianzar los conceptos de perímetro y área partiendo desde medidas no convencionales hasta llegar a utilizar medidas convencionales y poder tener claridad sobre los diferentes conceptos.

EVIDENCIAS

Figura 17. Evidencias del taller 2

	
<p>PRESENTACION DE HERRAMIENTAS</p>	<p>ASIGNACION DE HERRAMIENTA PARA PROYECTO</p>
	
<p>CONSOLIDANDO LOS APRENDIZAJES</p>	<p>CONSOLIDANDO LOS APRENDIZAJES</p>

SESIÓN TALLER 3

A. DATOS GENERALES.

AREA	MATEMÁTICA
CAPACIDAD	Preparar el terreno para la elaboración de la huerta escolar.
CONTENIDO	Maneja de manera responsable los recursos naturales (Actitudinal).
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Elaborar abono orgánico a partir de materiales del medio para ser incorporados en el terreno.
GRADO	Tercero – Quinto
DURACION	5 horas pedagógicas
ESTRATEGIA	Resolución de problemas

B. DESARROLLO DE LA SESIÓN PROPUESTA:

Tabla 16. Desarrollo de la sesión propuesta

COMPETENCIA	ACCIONES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>Maneja de manera responsable los recursos naturales (Actitudinal).</p>	<p>INICIO.</p> <p>Se dio inicio a la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.</p> <p>Se dio a conocer el objetivo de la sesión y la evaluación.</p> <p>Tomando pre saberes de los estudiantes se realizó una discusión acerca de la descomposición de la materia orgánica, su uso y beneficio en el aporte orgánico a las plantas, Se logra mejorar la fertilidad del suelo, provee elementos nutritivos a los cultivos, mejora la estructura, porosidad, retención de agua y aireación del suelo. Por último se dio a conocer los diferentes materiales y pasos utilizados para elaborar compost.</p> <div data-bbox="961 899 1201 1138" data-label="Image"> </div> <p>DESARROLLO.</p> <p>En este taller se llevó a cabo la elaboración de compost utilizado para abonar la tierra.</p> <p>Se describió cada uno de los aportes que el abono o compost aportan al crecimiento y desarrollo de las plantas.</p> <p>Se observó un pequeño terreno donde se realizó la elaboración del</p>	<p>Se observó el trabajo en grupo desde donde aportaban sus ideas para tener en cuenta la elaboración del compost.</p> <p>Comprendió la importancia de los nutrientes en las plantas y la manera de proveerlos de forma natural y haciendo uso de la lombriz californiana.</p> <p>Se realizó el proceso de elaboración de compost de</p>	<p>. Aula de clase</p> <p>. parcela del entorno</p> <p>Materia orgánica Pica Carretilla Lombrices californianas</p> <p>Video beam, computador</p>

	<p>compost, este terreno se midió y se halló perímetros y áreas con el fin de manejar todos los conceptos matemáticos.</p> <p>Se evidencio el gran trabajo de las lombrices como desintegradoras de materia orgánica para volverla abono.</p> <p>Por ultimo determinamos los momentos de ir al sitio donde se realizó a realizarle el volteo para que este material se aireara a adecuadamente.</p> <p>CIERRE Al cierre del taller se logró que todos los estudiantes recordaran y conocieran los aportes que tenemos con los materiales de desecho para darles uso al volverlos abono y utilizarlo en beneficio de nuestro proyecto.</p>	manera adecuada.	
--	--	------------------	--

C. RUBRICA DE EVALUACION

COMPETENCIA: Reconoce los diferentes usos que se les dan a la tierra y los recursos naturales en mi entorno agrícola.

Tabla 17. Rubrica de evaluación

HABILIDADES	INDICADORES	ESTUDIANTE A1	ESTUDIANTE A2	ESTUDIANTE A3	ESTUDIANTE B1	ESTUDIANTE B2
INTERPRETACION	Relaciona el concepto de perímetro y área con el proceso de la huerta escolar.	En este taller se contó con gran participación en las diferentes actividades como era el cubrimiento de la figura con el respectivo abono	Su actitud frente a las diferentes actividades fue de participación constante trabajo de forma muy activa logrando descubrir el objetivo del taller	Se contó con su participación y presento gran interés en el desarrollo de las actividades trabajando los conceptos propuestos	Este es uno de los orientadores y sobresalientes en esta actividad siempre está a la orientación de los demás con tal de que la actividad salga bien	Se cuenta con su buen desarrollo en las diferentes actividades buscando que los compañeros estén participando en todas las actividades.

				(perímetro y área)		
ARGUMENTACIÓN	Utiliza adecuadamente las habilidades de pensamiento	De manera satisfactoria utiliza materiales del medio para preparar el abono, siguiendo instrucciones y retomando el concepto de medidas para realizarlo en un perímetro específico.	De manera adecuada sigue las instrucciones para realizar la actividad de la elaboración de abono	Muestra interés para realizar la actividad propuesta.	Desarrolla el proceso de manera adecuada haciendo coherencia con los pasos, utilizando medidas para el perímetro del lugar de forma responsable	Presenta motivación hacia el proceso y de manera adecuada sigue instrucciones y argumenta los pasos realizados.
	Argumenta en forma clara y ordenada las ideas					
	Sigue instrucciones adecuadamente.					
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Elaboración de esquemas para resolver situaciones	Muestra estética para presentar esquemas relacionados con el tema.	Realiza dibujos de manera ordenada y agradable.	Muy ordenado para realizar dibujos del tema planteado.	Realiza los dibujos del proceso que se lleva a cabo para	Realiza adecuadamente los dibujos que muestran el proceso para la elaboración de compost.
COMPRENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Pasos para hallar la solución del problema	Ejecuta con dominio los pasos para realizar el abono.	Realiza los pasos necesarios para desarrollar la actividad.	De manera correcta realiza los pasos para preparar el abono	Realiza adecuadamente el procedimiento para lograr el objetivo del taller.	Sigue instrucciones y las desarrolla de manera adecuada.
SECUENCIA	Orden y claridad en la información.	Muestra orden en su presentación	De manera ordenada presenta la información.	De manera adecuada presento el informe del taller	Muestra orden en el desarrollo del taller	Es ordenado y limpio en la presentación del informe.
COMPROBACIÓN	Observación de cada una de las actividades para comprobar resultados	Llevo a cabo las actividades propuestas para cumplir el objetivo del taller.	Responde adecuadamente en la comprobación de resultados.	Muestra resultados de manera adecuada llevando a término las actividades propuestas.	Obtuvo de manera adecuada los resultados que se proponían como objetivo en el taller.	Se evidencio el resultado de la actividad, mostrando interés.

EVIDENCIAS

Figura 18. Evidencias del taller 3



El tercer taller denominado: “Elaboración de abono orgánico a partir de materiales del medio para ser incorporados en el terreno; se pudo observar el nivel de aceptación y compromiso por parte de los estudiantes frente a la propuesta de trabajo que se presentó. En esta tercera sección se llevó a cabo la elaboración del respectivo abono orgánico necesario para el cubrimiento de las diferentes figuras

siendo este el principal objetivo de que cada estudiante captara que las diferentes figuras no tienen la misma área ni perímetro a través de que ellos iban realizando la actividad de cubrimiento. Cada estudiante desde su vivienda aportaba material de desecho, huesos, cal y estiércol de ganado para depositarlo en un pozo que fue construido en unas de sus parcelas y desde allí íbamos trayendo el abono necesario para cada una de ellas, el estudiante mediante este procedimiento tuvo gran importancia puesto que se trabajó el tema de perímetros y áreas en el manejo de espacios utilizados para esta actividad, permitiendo el manejo adecuado y fortalecimiento de los conceptos claves en la realización de la propuesta didáctica.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

TALLER 4

A. DATOS GENERALES.

AREA	MATEMÁTICA
CAPACIDAD	Selecciona las semillas y el tipo de siembra a realizar en la huerta escolar.
CONTENIDO	Maneja de manera responsable los recursos naturales (Actitudinal).
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Plantar la huerta escolar.
GRADO	Tercero – Quinto
DURACION	5 horas pedagógicas
ESTRATEGIA	Resolución de problemas

B. DESARROLLO DE LA SESIÓN PROPUESTA:

Tabla 18. Desarrollo de la sesión propuesta

COMPETENCIA	ACCIONES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>(Actitudinal) Maneja responsablemente los recursos naturales.</p> <p>(Cognitiva) Comprende la importancia del consumo adecuado y equilibrio de los alimentos.</p>	<p>INICIO.</p> <p>Se dio inicio a la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.</p> <p>Se dio a conocer el objetivo de la sesión y la evaluación.</p> <p>Observación y medición de las eras teniendo en cuenta perímetros y áreas.</p> <p>De acuerdo al clima determinamos el tipo de verduras que se irían a sembrar, la manera como se realizaría el semillero con algunas verduras y con las otras se concluyó que se realizaría con siembra directa.</p> <p>Para una mejor producción es necesario conocer las características y cualidades de los cultivos a sembrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma de siembra (directa, semillero, trasplante). • Distanciamiento de siembra (de acuerdo al tamaño y variedad del cultivo). • Periodo de producción (varias veces al año, anuales, bianuales, perennes). • Forma de la planta. • Forma de frutos y Selección de las semillas 	<p>Se observó el trabajo en grupo desde donde aportaban sus ideas para tener en cuenta en la siembra de las hortalizas.</p> <p>Comprendió la importancia de la siembra de manera directa y por trasplante.</p> <p>Se realizó el proceso de plantación de manera adecuada.</p>	<p>Aula de clase</p> <p>Parcela del entorno</p> <p>Semillas para realizar semilleros</p> <p>Pica</p> <p>Carretilla</p> <p>Video beam, computador</p>



DESARROLLO.

Para la siembra directa: se plantó las semillas en surcos, eras o en el terreno donde queremos tener nuestros cultivos.

Pasos para la siembra directa:

- Preparar el lugar de siembra.
- Siembra de semillas.
- Regar el área donde se sembró la semilla.

Para la siembra por trasplante: se realizó con el fin de obtener el óptimo desarrollo de las plantas en semillero, para luego seleccionar las mejores (sanas y con buen desarrollo de tallos y hojas), las cuales irán en el terreno definido para la huerta escolar.

Pasos para el trasplante:

- Regar el área donde se sembrará la planta.
- Preparar los hoyos donde se sembrarán las plantas.
- Seleccionar que la planta tenga una altura adecuada (10 a 15 cm) y esté sana.
- Siembra de las plantas seleccionadas.
- Riego de las plantas sembradas o trasplantadas.²⁹

Distanciamientos de siembra.

Los distanciamientos de siembra dependen del tipo y variedad de cultivo a sembrar.

CIERRE

	<p>Se desarrolló el trabajo de medición de manera adecuada registrándose en el diario de campo.</p> <p>Al cierre del taller realizamos la siembra de las hortalizas en nuestra huerta escolar y en los semilleros.</p> <p>Se propuso jornadas de trabajo para regar, para limpiar y estar muy pendientes de nuestro proyecto.</p>		
--	---	--	--

C. RUBRICA DE EVALUACION

COMPETENCIA: Reconoce los diferentes usos que se les dan a la tierra y los recursos naturales en mi entorno agrícola.

Tabla 19. Rubrica de evaluación

HABILIDADES	INDICADORES	ESTUDIANTE A1	ESTUDIANTE A2	ESTUDIANTE A3	ESTUDIANTE B1	ESTUDIANTE B2
INTERPRETACION	Relaciona el concepto de perímetro y área con el proceso de la huerta escolar.	en este taller se busca escoger las semillas aptas para la respectiva siembra siendo favorecida con la semilla de cilantro	Su participación fue muy agradable por ese espíritu de querer sembrar saliendo favorecida con la semilla de perejil	Con su chispa de alegría que nunca le falta se hizo de cargo de una de las semillas más duras para prender la cual es la zanahoria.	Otro que siempre está dispuesto a trabajar por conservar el orden y alcanzar los frutos le ha correspondido la famosa remolacha	En este caso le ha correspondido una de las plantas de más cuidado pero cuenta con la asesoría de los fumigos orgánicos la cual es la lechuga
ARGUMENTACIÓN	<p>Interpreta adecuadamente las acciones a desarrollar del trabajo</p> <p>Argumenta en forma clara y ordenada las</p>	El estudiante realiza de manera lógica la secuencia de instrucciones y las aplica en el desarrollo del taller.	De manera sobresaliente acata instrucciones y las aplica en el desarrollo de las actividades.	Sigue claramente las instrucciones y de manera coherente las aplica en el taller	De manera organizada realiza las actividades siguiendo las instrucciones y argumentando las ideas del taller	El estudiante tomo una posición de responsabilidad frente al proceso que se llevó a cabo, siguiendo instrucciones y

	ideas				propuesto.	argumentando desde su conocimiento.
	Sigue instrucciones adecuadamente.					
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Elaboración de esquemas para resolver situaciones	Demostró habilidad para la realización de esquemas en el desarrollo del taller	Logro de manera coherente esquematizar el proceso para la siembra de semillas en la huerta escolar.	Mostro habilidad en la realización de esquemas para la siembra de hortalizas en la huerta.	De manera sobresaliente demostró habilidad para esquematizar el proceso de siembra.	El estudiante mostro habilidades para realizar esquemas en la realización del taller de siembra en la huerta escolar.
COMPRENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Pasos para hallar la solución del problema	Identifico claramente los pasos a seguir en el proceso del taller.	Identifico y aplico los procesos para la siembra de hortalizas	Mostro interés en el desarrollo de la actividad.	El estudiante mostro habilidad en el proceso de siembra.	De manera muy sobresaliente el estudiante tenía pre saberes y los fortaleció con la actividad del taller propuesto.
SECUENCIA	Orden y claridad en la información.	Presenta la información muy clara y ordenada.	Es ordena y limpio para realizas informes.	Excelente redacción y claridad en los conceptos	Presenta de manera clara y oportuna los conceptos del taller.	El estudiante es responsable en la elaboración de informes.
COMPROBACIÓN	Observación de cada una de las actividades para comprobar resultados	Los resultados fueron satisfactorios.	El objetivo del taller se llevó a cabo.	La huerta escolar se realizó y los resultados fueron buenos.	Los resultados se evidenciaron y se cumplió el objetivo.	Se cumplió el objetivo del taller de manera adecuada.

EVIDENCIAS

Figura 19. Evidencias del taller 4



El taller denominado: “Plantar la huerta escolar” se convirtió en el ejercicio de mayor interacción y dialogo por parte de los estudiantes, en este cuarto paso fue de gran importancia el trabajo en grupo puesto que es el énfasis del desarrollo del proyecto. Una vez listo el terreno para realizar la respectiva siembra se procedió a mirar que tipo de siembra era la más adecuada y la plantación de las semillas aptas para el terreno quedando cada estudiante responsable de cada una de ellas, otro ejercicio que se realizo fue el de la cantidad de semillas a plantarse por figura siempre teniendo en cuenta el concepto de área y perímetro se busca que el

estudiante se dé cuenta que al llevar a cabo dicha actividad en una figura hubo más plantaciones que en otras debido a que son diferentes y se tiene una medida estipulada para la siembra. En total se realizó la plantación de cinco hortalizas (cilantro, lechuga, perejil, zanahoria y remolacha) este taller sirvió para afianzar estos conceptos de manera muy práctica pues los estudiantes fortalecieron el concepto cuando se revisó el espacio llamado eras en las cuales se desarrolló la siembra y los espacios entre semillas para mejor proceso de crecimiento de las diferentes plántulas.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

TALLER 5

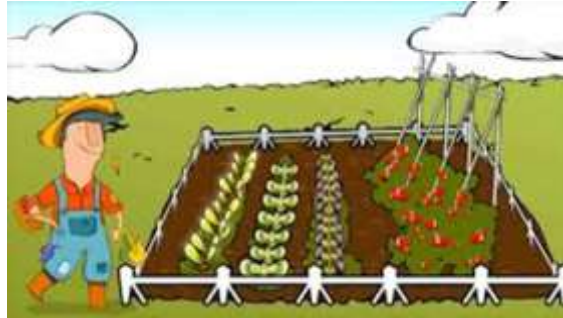
A. DATOS GENERALES.

AREA	MATEMATICA
CAPACIDAD	Realiza labores de cuidado y mantenimiento a la huerta escolar.
CONTENIDO	(Cognitiva) identificación de herramientas e instrumentos manuales y materiales de uso común con algún propósito en el proyecto huerta escolar.
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Cuidado y Mantenimiento de la huerta escolar.
GRADO	Tercero – Quinto
DURACION	5 horas pedagógicas
ESTRATEGIA	Resolución de problemas

B. DESARROLLO DE LA SESIÓN PROPUESTA

Tabla 20. Desarrollo de la sesión propuesta

COMPETENCIA	ACCIONES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIALES Y RECURSOS
<p>(Cognitiva) Identificación de herramientas e instrumentos manuales y materiales de uso continuo con algún propósito en el proyecto de huerta escolar.</p>	<p>INICIO.</p> <p>Se dio inicio a la sesión dando la bienvenida a los estudiantes.</p> <p>Se dio a conocer el objetivo de la sesión y la evaluación.</p> <p>Labores de cuidado en la huerta escolar.</p> <p>Aporco de los cultivos. Después de realizar la limpieza de la huerta y eliminar las malezas se deben aporcar los cultivos, el cual consiste en colocar tierra en el pie del tallo o tronco de la planta para darle fijeza y buen desarrollo de las raíces.</p> <p>Poda de los cultivos. Es una práctica de corte de ramas para favorecer el buen desarrollo de la planta, lo que permite una mayor aireación y una mejor distribución de la producción.</p>	<p>Se observó el trabajo en grupo desde donde aportaban sus ideas para tener en cuenta en el cuidado de la huerta.</p> <p>Comprendió la importancia de cuidados para las plantas.</p>	<p>. Aula de clase</p> <p>.parcela del entorno</p> <p>Regaderas</p> <p>Video beam, computador</p>



DESARROLLO.

Se aplicó el riego por aspersión que simula, de alguna manera, el aporte de agua que realizan las lluvias. Consiste en distribuir el agua por tuberías a presión y aplicarla a través de aspersores en forma de lluvia. Se busca aplicarla en forma de una lámina que sea capaz de infiltrarse en el suelo, pero sin producir encharcamiento o lavado del suelo.

Ventajas del uso del riego por aspersión:

- La conducción fuera del cuadro de cultivo se hace por tuberías y sin pérdidas.
- Si el sistema está bien diseñado, la aplicación es muy uniforme.
- Se pueden hacer riegos por zonas.

Para la poda de los cultivos o corte de ramas para favorecer el buen desarrollo de la planta, lo que permite una mayor aireación y una mejor distribución de la producción.

CIERRE

Se Socializo con el paso a paso del proceso de cultivo, contextualizo el uso del área en el campo y calculo el área de las figuras geométricas estudiadas interpretando las ecuaciones aplicadas para su desarrollo.

C. RUBRICA DE EVALUACION

COMPETENCIA: Reconoce los diferentes usos que se les dan a la tierra y los recursos naturales en mi entorno agrícola.

Tabla 21. Rubrica de evaluación

HABILIDADES	INDICADORES	ESTUDIANTE A1	ESTUDIANTE A2	ESTUDIANTE A3	ESTUDIANTE B1	ESTUDIANTE B2
INTERPRETACION	Relaciona el concepto de perímetro y área con el proceso de la huerta escolar.	Es muy importante ver cómo está dispuesto a realizar las diferentes actividades en busca de los conceptos básicos	Está en constante búsqueda sobre la construcción del concepto de área y perímetro de como los puede estar trabajando desde la huerta escolar	Es una de las primeras personas en colocar en práctica los diferentes conceptos en su parcela aun teniendo primero producción que en la institución	Trabaja constantemente con las diferentes figuras y está en constante comparación con el entorno manejando desde distintas formas los conceptos propuestos	Constantemente está haciéndose conjeturas sobre los diferentes procesos que puede desarrollar desde sus diferentes puntos de vista es constante en sus actividades
ARGUMENTACIÓN	Utiliza adecuadamente las habilidades de pensamiento Argumenta en forma clara y ordenada las ideas Sigue instrucciones adecuadamente.	El estudiante utilizo el proceso de huerta para fortalecer el conocimiento de perímetro en las figuras geométricas	De manera adecuada siguió instrucciones y logro fortalecer el conocimiento matemático.	Logro satisfactoriamente el fortalecimiento en el cálculo de perímetros.	El estudiante fortaleció sus conocimientos por medio de las actividades.	El estudiante logro el objetivo de fortalecer conocimientos matemáticos.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Elaboración de esquemas para resolver	Esquematiza situaciones para resolver	De manera satisfactoria logra	Realiza esquemas para hallar la respuesta a	De manera lógica realiza pasos esquematizados	Realiza esquemas de manera coherente.

	situaciones	situaciones	esquematizar para luego hallar respuestas a situaciones presentadas en el taller.	situaciones.	para hallar resultados.	
COMPRENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Pasos para hallar la solución del problema	Sigue instrucciones de manera ordenada.	Organizado al realizar procedimientos.	Satisfactoriamente realiza procedimientos para hallar resultados.	Es responsable en el orden de procesos.	Logra desarrollar pasos para hallar resultados.
SECUENCIA	Orden y claridad en la información.	Ordenado en la presentación de información.	Presenta de manera estética los informes.	Presenta orden y aseo en la presentación de informes.	Es organizado en la presentación de informes.	Presenta habilidades creativas para presentar informe del taller.
COMPROBACIÓN	Observación de cada una de las actividades para comprobar resultados	Es muy ordenado para realizar actividades y llegar a los resultados.	Presenta muy buen desempeño al realizar actividades que llevan a fortalecer conocimientos matemáticos.	De manera coherente logro los resultados del fortalecimiento en competencia matemática.	El estudiante logro apropiarse de conocimientos y fortalecerlos.	El estudiante mostro disposición e interés en el aprendizaje.

EVIDENCIAS

Figura 20. Evidencias del taller 5

	
CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LA HUERTA ESCOLAR	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS

El taller denominado: “Cuidado y Mantenimiento de la huerta escolar” permitió en los estudiantes fortalecer no solo los conocimientos adquiridos en el aula de clase, sino que permitió fortalecer valores ambientales y ecológicos. Este trabajo fomentó en los estudiantes el respeto y cuidado a la naturaleza donde ellos han sido protagonistas y compartir experiencias que se viven en los hogares, además observaron sus labores cotidianas como un proceso serio y como parte de un proceso educativo.

En el desarrollo del taller se observó que tomaron medidas hallaron área, perímetro de manera más fácil y correcta, cada uno desde las labores que ejercían en su figura dada (desyerbo, abonada, riego y fumigo) todas estas actividades se realizaban de manera de rotación para tener claridad sobre todas las figuras; la experiencia de la propuesta pedagógica educativa se demostró en el taller que dio fin al proceso de la huerta escolar, se reconocieron figuras en las hortalizas y se evidenció un gran aprendizaje significativo.

Para concluir se observa que dentro de los objetivos específicos se contempla:

Diseñar una estrategia didáctica basada en el trabajo con la huerta escolar con miras a fortalecer el razonamiento matemático en la resolución de problemas e Implementar situaciones didácticas que le permitan resolver problemas matemáticos. Y partiendo de esta premisa se logra llevar a cabo una estrategia innovadora por la cual el estudiante sale del aula de clase y lleva los conceptos al medio real para hacer de su aprendizaje una estrategia más significativa.

6.3 RESULTADOS Y ANALISIS PRUEBA FINAL

6.3.1 resultado y análisis prueba grado segundo. La prueba Final fue aplicada a los tres estudiantes de grado segundo que participaron en el desarrollo de la propuesta y los cuales se han denominado:

A1 – A2 – y A3.

En el primer ITEM el grado de desarrollo fue el siguiente:

Tabla 22. Análisis prueba final. Superítem 1. Grado 3

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 1 Interpretación de dibujo para hallar figuras planas.	Estudiante A1 5 Correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 80%	El estudiante se mostró confiado y decidido al responder las preguntas planteadas.	El estudiante desarrolló correctamente la pregunta propuesta, por lo tanto se evidencia mejor interpretación de gráficas en el desarrollo de la competencia matemática.	Relacional
Superítem 1 Interpretación de dibujo para hallar figuras	Estudiante A2 5 Correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 80%	El estudiante mostró seguridad y concentración en el desarrollo de la prueba.	El estudiante desarrolló correctamente la pregunta propuesta por lo	Relacional

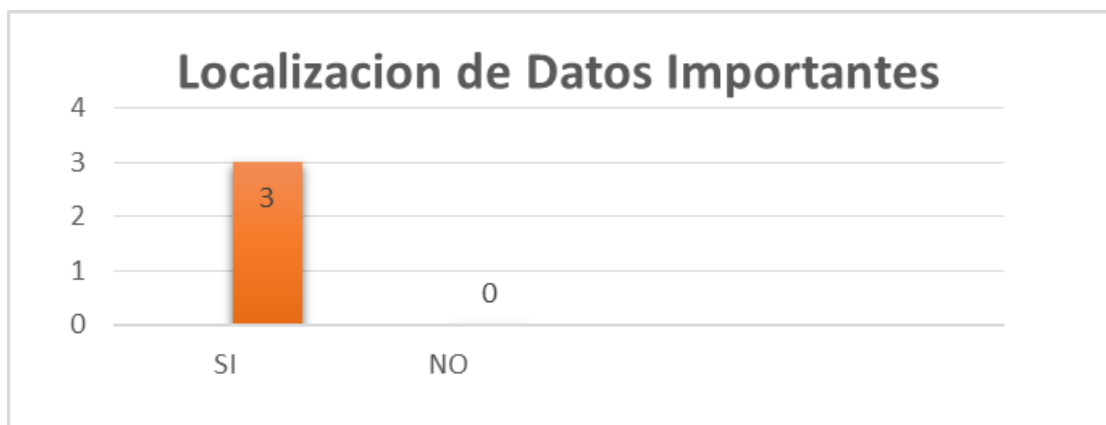
planas.				tanto se evidencia mejor interpretación de graficas en el desarrollo de la competencia matemática.	
Superítem 1 Interpretación de dibujo para hallar figuras planas.	Estudiante A3 4 Correctas 2 Incorrectas	Nivel alcanzado 60%	El estudiante se mostró atento y observador con la pregunta planteada.	El estudiante demuestra más interés y desarrolló de mejor manera la pregunta.	Relacional

Figura 21. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 1. Grado 2

Superítem 1.
Interpreta la siguiente secuencia gráfica:
En el siguiente dibujo hay muchas figuras geométricas. Identifica cuantas hay de cada una.

Circunferencia: 3
Cuadrado: 16
Triangulo: 8
Rectángulo: 24
Trapecio: 7
Semicírculo: 2

Gráfica 9. Localización de Datos Importantes



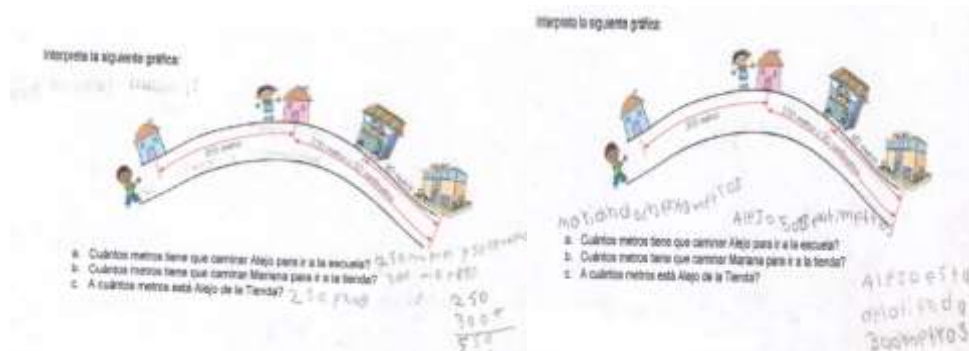
ÍTEM	SI	NO
El estudiante identifico elementos del gráfico.	3	0

En el desarrollo del segundo ÍTEM se les aplicaron tres preguntas:

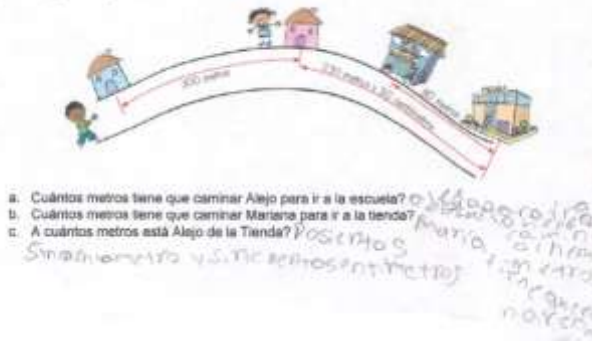
Tabla 23. Análisis prueba post superítem 2. Grado 2

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 2 Interpretación de gráficas que expresan medidas.	Estudiante A1 3 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante mostró motivación en el proceso de evaluación.	El estudiante respondió de manera correcta las preguntas planteadas en el Ítem.	Relacional
Superítem 2 Interpretación de gráficas que expresan medidas.	Estudiante A2 2 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 75%	El estudiante se muestra seguro y motivado al responder las preguntas.	El desarrollo de las preguntas fue satisfactorio porque solo se aprecia una respuesta incorrecta.	Multiestructural
Superítem 2 Interpretación de gráficas que expresan medidas.	Estudiante A3 2 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 75%	El estudiante se muestra tranquilo y se observa fluidez en la respuesta.	El desarrollo de las preguntas fue satisfactorio porque solo se aprecia una respuesta incorrecta.	Multiestructural

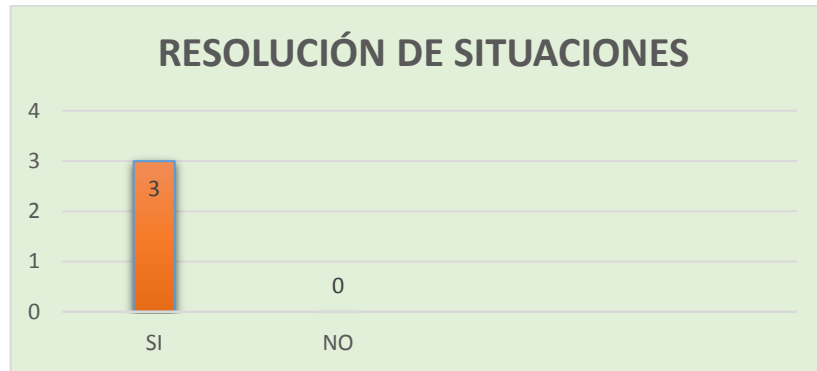
Figura 22. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 2. Grado 2



Interprete la siguiente gráfica:



Gráfica 10. Resolución de situaciones



ÍTEM	SI	NO
Distingue la información necesaria para resolver el problema.	3	0

En el tercer ÍTEM plantea interpretación de información a través de una figura que se va ampliando, tomando como base una unidad.

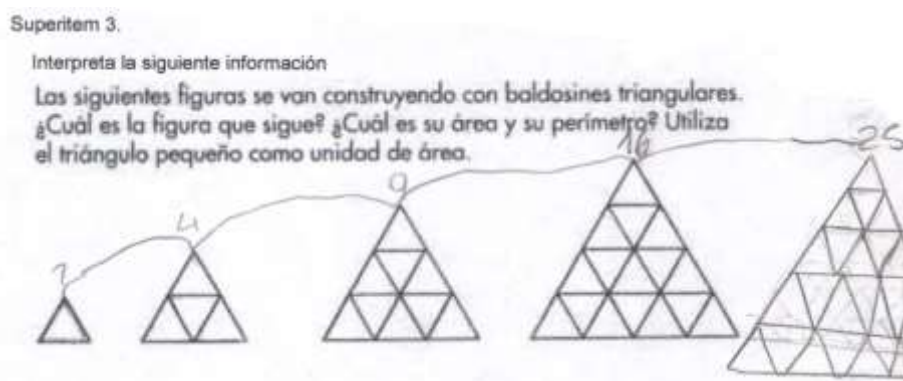
Tabla 24. Análisis de acierto a la respuesta correcta de la pregunta 3. Grado 2

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 3 Interpretación de figuras para hallar área, perímetro y tomando una unidad como base.	Estudiante A1 2 correctas 0 Incorrecta	Nivel alcanzado 100%	El estudiante muestra confianza y fluidez en el desarrollo de la prueba.	El estudiante desarrollo correctamente una pregunta.	Relacional
Superítem 3 Interpretación de figuras para	Estudiante A2 2 correctas 0 Incorrecta	Nivel alcanzado 100%	El estudiante muestra tranquilidad y	El estudiante desarrollo de manera	Relacional

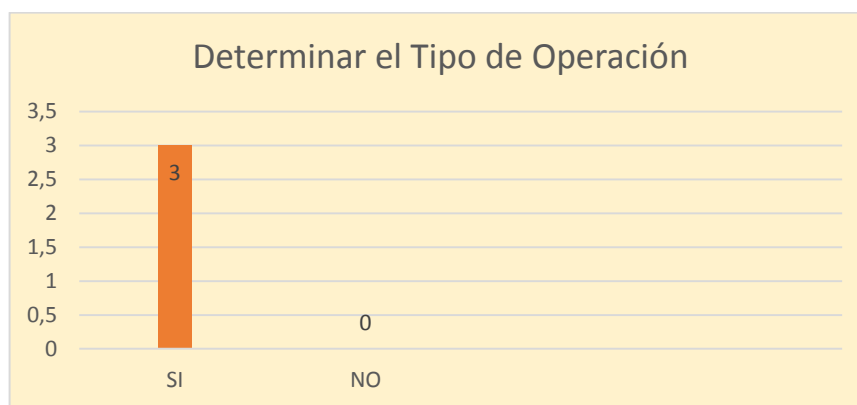
hallar área, perímetro y tomando una unidad como base.			seguridad en el desarrollo de la prueba.	adecuada la pregunta propuesta.	
Superítem 3 Interpretación de figuras para hallar área, perímetro y tomando una unidad como base.	Estudiante A3 2 correctas 0 Incorrecta	Nivel alcanzado 100%	El estudiante muestra fluidez y confianza en el desarrollo de la prueba.	El estudiante respondió correctamente.	Relacional

En esta pregunta se observa que los estudiantes A1, A2 y A3 respondieron de manera correcta, realizaron la figura y hallaron la respuesta de manera adecuada. Evaluando en taxonomía SOLO se ubican en el relacional.

Figura 23. Análisis prueba post superitem 3. Grado 2



Gráfica 11. Determinar el tipo de Operación



ÍTEM	SI	NO
Determina el tipo de operación para resolver el problema.	3	0

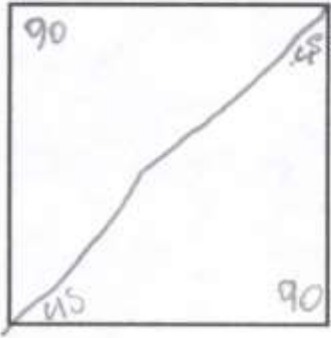
En el último ÍTEM de la prueba consta de cuatro preguntas

Tabla 25. Análisis prueba post superitem 4. Grado 2

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 4 Interpretación de una figura para hallar lados y ángulos.	Estudiante A1 4 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se muestra seguro y confiado en la prueba.	El estudiante desarrolló correctamente dos preguntas.	Relacional
Superítem 4 Interpretación de una figura para hallar lados y ángulos.	Estudiante A2 3 correctas 1 Incorrecta	Nivel alcanzado 75%	El estudiante muestra actitud atenta.	El estudiante respondió con dificultad en la medida de ángulos.	Multiestructural
Superítem 4 Interpretación de una figura para hallar lados y ángulos.	Estudiante A3 3 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 75%	El estudiante muestra actitud confiada y segura	El estudiante presentó dificultad al realizar medición de ángulos.	Multiestructural

Figura 24. Análisis de acierto a la respuesta correcta de pregunta 5. Grado 2

Superitem 4.



De la figura plana descrita a continuación interprete:

1. Cuantos lados tiene. *cuatro*
2. cuantos ángulos tiene y qué valor tiene cada ángulo. *cuatro ángulos y todos ellos son 90°*
3. Al trazar una diagonal en el interior de la figura que unos dos extremos, que tipos de figuras se obtiene? *Figuras triangulares*
4. Que nombre recibe esa figura y cuanto suma sus ángulos internos? *triángulo y la suma de sus ángulos son ciento 80 grados*

Gráfica 12. Justifica Operaciones



ÍTEM			SI	NO
Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.			1	2

Tabla 26. Relación nivel SOLO de la prueba post

NIVEL DE RESPUESTA	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	SUPER ÍTEM 1	SUPERÍTEM 2	SUPERÍTEM 3	SUPERÍTEM 4
PRE ESTRUCTURAL	No hay comprensión de lo que se pregunta -No describe - No interpreta - Identifica -Uso de información irrelevante				
UNIESTRUCTURAL	-Falta identificar - Realiza procedimiento sencillo -Se queda solo en terminología pero no los encadena en algo importante -Falta interpretar -Recita el tema				
MULTIESTRUCTURAL	-Enumera -Describe -Hace una lista -Combina -Hace algoritmos -Posee datos -Falta establecer una adecuada estructura		A1,A2,A3		A2,A3
RELACIONAL	-Utiliza dos o más elementos de información cada uno relacionándolo	A1,A2,A3		A1,A2,A3	A1

	<p>directamente con una comprensión integrada a la información del tema</p> <p>-Enlaza e integra muchas partes en un todo coherente para llegar a conclusiones (Integrar, relacionar, comparar, contrasta, analizar, explicar, causas y aplicar) argumentar e interpretar.</p>				
--	--	--	--	--	--

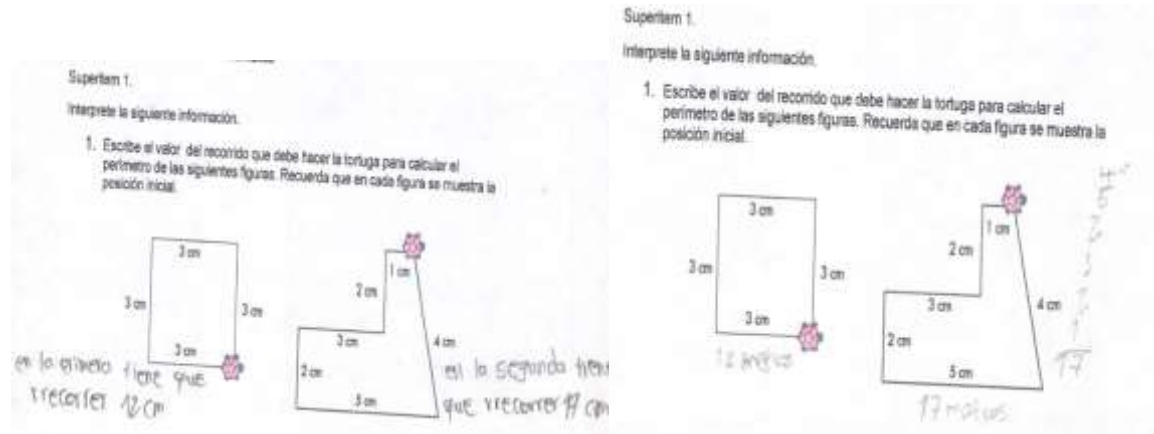
De la información anterior se observó el mejoramiento en el nivel de respuesta y de análisis que el estudiante adquirió para desarrollar los ítems establecidos en la prueba final. Se evidencia con ello un mejoramiento en la comprensión, análisis de la información y de manera coherente relacionó la estructura adecuada para seguir de manera lógica el procedimiento a cada pregunta.

6.3.2 Resultado y análisis prueba final grado quinto. Como en la prueba inicial se determinó a nombrar B1 y B2 a los estudiantes participantes.

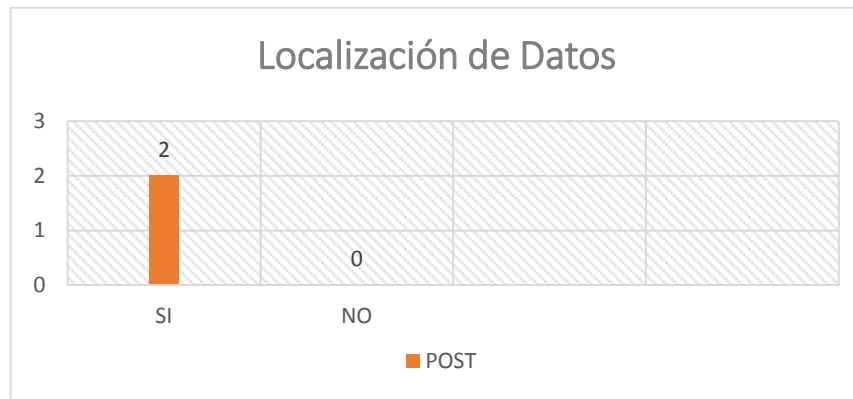
Tabla 27. Análisis prueba final Superítem 1. Grado 5

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 1 Interpretación de información para calcular perímetros.	Estudiante B1 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se muestra seguro en el desarrollo de la prueba.	El estudiante desarrolló correctamente la pregunta ya que no se le presentó ninguna falencia.	Relacional
Superítem 1 Interpretación de una figura para hallar lados y ángulos.	Estudiante B2 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante muestra atento y concentrado en la prueba.	El estudiante desarrolló correctamente la pregunta ya que no se le presentó ninguna falencia.	Relacional

Figura 25. Análisis de acierto a la respuesta correcta de pregunta 1. Grado 5



Gráfica 13. Localización de Datos



ÍTEM	SI	NO
El estudiante localizó los datos importantes del problema.	2	0

Segundo ítem.

Tabla 28. Análisis prueba final Superítem 2. Grado 5

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 2 Interpretación de figuras para determinar las figuras o piezas utilizadas en la construcción.	Estudiante B1 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se muestra confiable en el desarrollo de la prueba.	El estudiante cuenta con una situación problema y cuatro posibles soluciones de las cuales no tuvo dificultad para dar con la	Relacional


				respuesta acertada ya que contaba con conocimiento sobre diferentes juegos con figuras geométricas.	
Superítem 2 Interpretación de figuras para determinar las figuras o piezas utilizadas en la construcción.	Estudiante B2 1 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se observa concentrado.	El estudiante cuenta con una situación problema y cuatro posibles soluciones de las cuales no tuvo inconveniente en hallar la solución correcta.	Relacional

Figura 26. Análisis del suprítem 2. Grado 5

Super Item 2.


Interprete la siguiente información para hallar la solución acertada.

Para la construcción de la siguiente figura se utilizaron una serie de piezas

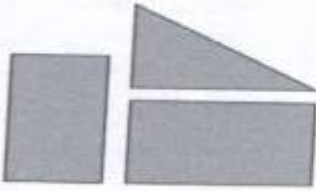


¿Cuál de los siguientes grupos de piezas utilizó para armar la figura anterior?


~~A~~



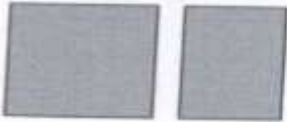
B



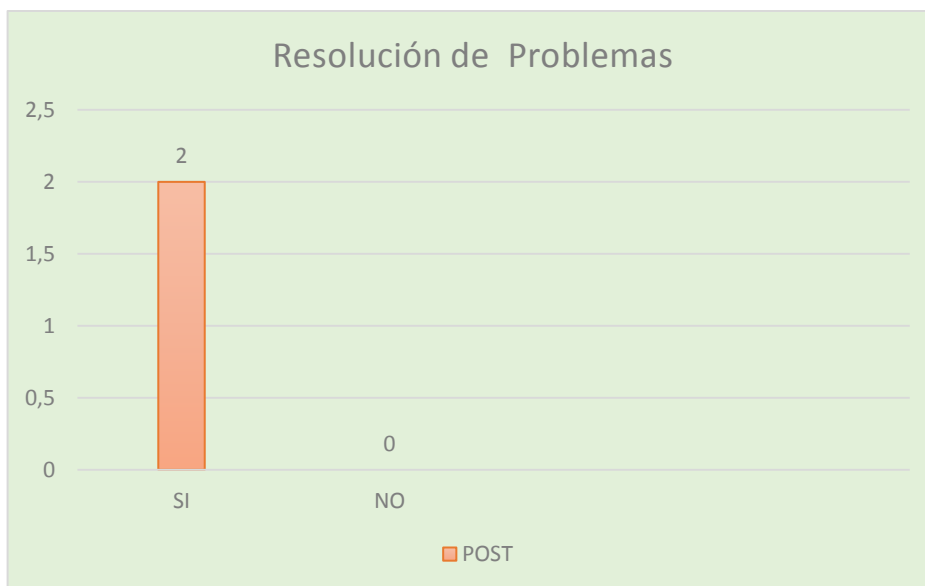
C



D



Gráfica 14. Resolución de problemas



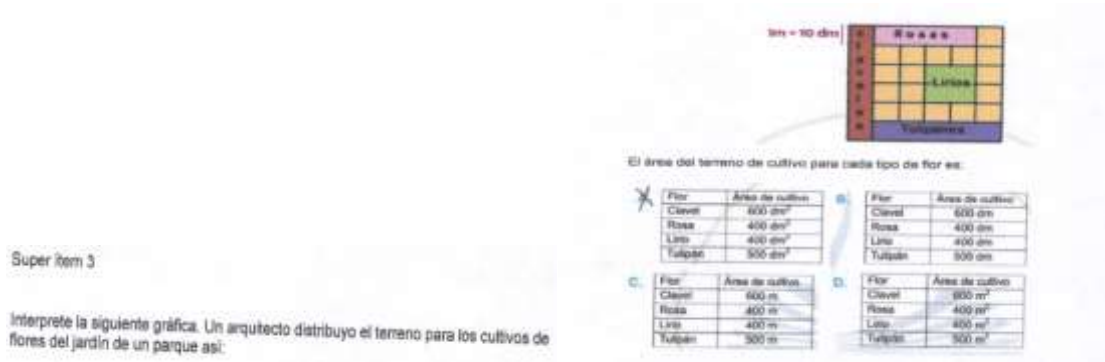
ÍTEM	SI	NO
Distingue la información necesaria para resolver el problema.	2	0

Tercer ITEM.

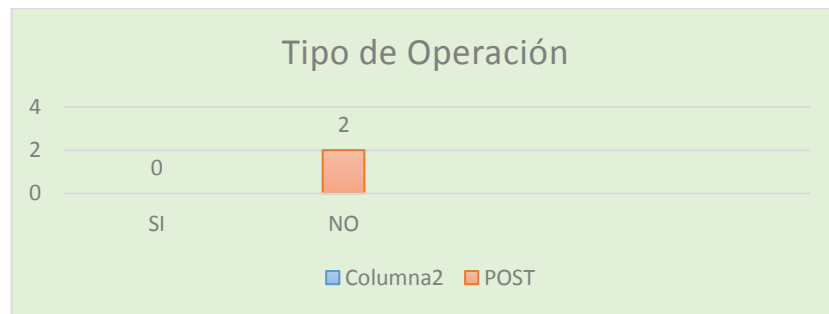
Tabla 29. Análisis prueba final Superítem 3. Grado 5

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 3 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B1 0 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante se observa atento y concentrado en la prueba.	El estudiante no logro los objetivos propuestos para esta actividad llegando a una respuesta no apta para la pregunta realizada.	Pre estructural
Superítem 3 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B2 0 correctas 1 Incorrectas	Nivel alcanzado 0%	El estudiante se observa nervioso y distraído.	El estudiante no logró desarrollar de manera acertada la pregunta.	pre estructural

Figura 27. Análisis de aciertos a la pregunta 3. Grado 5



Gráfica 15. Tipo de Operación



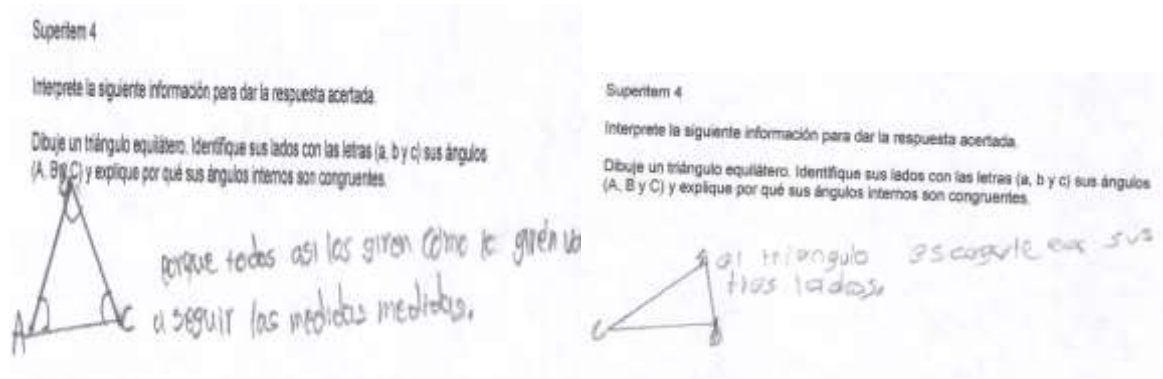
ITEM	SI	NO
Determina el tipo de operación para resolver el problema.	0	2

ITEM Cuatro de la prueba.

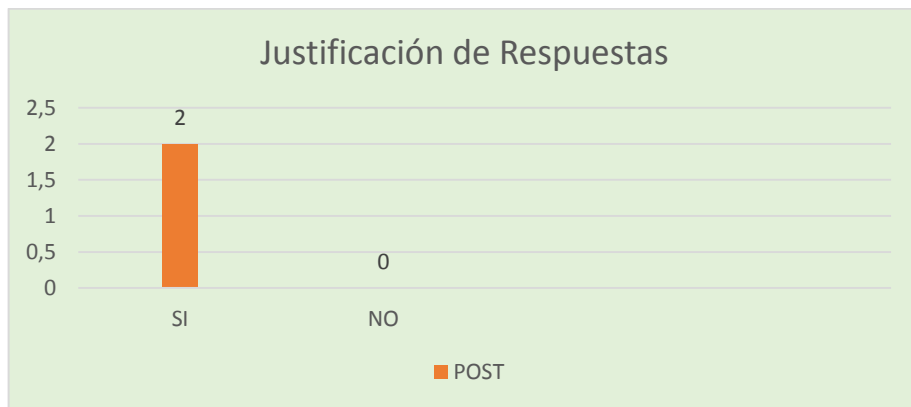
Tabla 30. Análisis prueba final superitem 4. Grado 5

Pregunta	Respuesta	Apreciación	Comportamiento	Análisis	Nivel de respuesta
Superítem 4 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B1 2 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se observa confiado y muy atento.	El estudiante aplicó conocimientos previos sobre ángulos y la pregunta se desarrolló correctamente.	Relacional
Superítem 4 Interpretación de figuras para determinar áreas.	Estudiante B2 2 correctas 0 Incorrectas	Nivel alcanzado 100%	El estudiante se observa tranquilo en la resolución de la prueba.	El estudiante tuvo en cuenta lo aprendido y se desarrolló de la mejor manera.	Relacional

Figura 28. Análisis de aciertos a la respuesta correcta de la pregunta 4. Grado 5



Gráfica 16. Justificación de Respuestas



ÍTEM	SI	NO
Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.	2	0

Tabla 31. Relación nivel SOLO en prueba final

NIVEL DE RESPUESTA	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	SUPERÍTE M 1	SUPERÍTE M 2	SUPERÍTE M 3	SUPERÍTE M 4
PRE ESTRUCTURAL	No hay comprensión de lo que se pregunta -No describe - No interpreta - Identifica -Uso de información irrelevante			B1,B2	
UNIESTRUCTURAL	-Falta identificar - Realiza				

	<p>procedimiento sencillo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se queda solo en terminología pero no los encadena en algo importante -Falta interpretar -Recita el tema 				
MULTIESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> -Enumera -Describe -Hace una lista -Combina -Hace algoritmos -Posee datos -Falta establecer una adecuada estructura 				
RELACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza dos o más elementos de información cada uno relacionándolo directamente con una comprensión integrada a la información del tema -Enlaza e integra muchas partes en un todo coherente para llegar a conclusiones (Integrar, relacionar, comparar, contrasta, analizar, explicar, causas y aplicar) argumentar e interpretar. 	B1, B2	B1,B2		B1, B2

En la información anterior se evidencio que los estudiantes mejoraron de manera sustancial los procesos de pensamiento y análisis planteados en las preguntas de la prueba final. Además se observa mucha relación y coherencia al establecer estructuras para cada ítem planteado, por otra parte se observa un mayor nivel para argumentar e interpretar ideas.

Tabla 32. Resultados nivel de respuesta estudiantes de segundo y quinto prueba final

ESTUDIANTE	PRUEBA FINAL
A1	MULTIESTRUCTURAL
A2	MULTIESTRUCTURAL
A3	MULTIESTRRUCTURAL
B1	MULTIESTRUCTURAL
B2	MULTIESTRUCTURAL

A partir de los resultados de la prueba final se evidenció que los estudiantes fortalecieron sus habilidades de interpretación, comprensión, representación y argumentación que fortaleció su razonamiento matemático ya que el nivel de respuesta en el desarrollo de problemas geométricos pasó de un nivel pre estructural a un nivel multiestructural. Al comienzo los estudiantes no comprendían lo que se les preguntaba, no escribía, no interpretaba ni identificaba, y luego de la intervención son capaces de enumerar, describir, hacer una lista, combinan conceptos hacen algunos algoritmos pero les hace falta una adecuada estructuración entre ellos.

Se evidencio que la estrategia de la huerta escolar potencio el desarrollo de las habilidades enfocadas al fortalecimiento de procesos de pensamiento al aplicarlas a problemas de su entorno agrícola.

6.4 RESULTADOS COMPARACION NIVEL DE RESPUESTA PRUEBA DIAGNOSTICA Y PRUEBA FINAL

Cuadro comparativo de la prueba inicial y la prueba final aplicada a los estudiantes de grado segundo y quinto, donde se verifica el nivel de respuesta que el estudiante alcanzo al aplicar la estrategia didáctica contrastada con la prueba diagnóstica , se pudo observar mejor capacidad de análisis, uso adecuado de la información, mejor argumentación, coherencia y adecuada estructuración .

Tabla 33 Cuadro comparativo nivel de respuesta prueba diagnóstica prueba final

ESTUDIANTE	PRUEBA DIAGNOSTICA	PRUEBA FINAL
A1	PREESTRUCTURAL	MULTIESTRUCTURAL
A2	PREESTRUCTURAL	MULTIESTRUCTURAL
A3	PREESTRUCTURAL	MULTIESTRUCTURAL
B1	PREESTRUCTURAL	MULTIESTRUCTURAL
B2	PREESTRUCTURAL	MULTIESTRUCTURAL

Con la aplicación de la intervención y después de haber hecho el análisis de resultados se puede dar respuesta a la pregunta problema **¿Cómo fortalecer el proceso de razonamiento matemático en la resolución de problemas en los estudiantes de básica primaria sede la chorrera de la institución educativa los molinos del municipio de Capitanejo?** La estrategia la huerta escolar permitió fortalecer el razonamiento matemático a través del desarrollo de las habilidades de interpretación, comprensión, representación y argumentación en cada una de las situaciones problemas presentadas durante su desarrollo

7. CRITERIOS ETICOS

Según Mckernan³⁹, constata que toda investigación debe contar con criterios éticos para mantener su objetividad, para ello esta propuesta se basa en los siguientes:

- Todos los afectados por un estudio de investigación – acción tiene derecho a ser informado, comunicados y aconsejados, acerca del objeto de investigación.
- La investigación acción debe obtener el permiso de los administrativos, padres de familia y otros implicados.
- El investigador es el responsable de la confidencialidad de los datos.
- Los investigadores están obligados a llevar un registro de la investigación para que cualquier persona que los solicite tenga constancia de estos.
- El investigador debe informar periódicamente el avance del proceso.
- El investigador tiene el derecho de comunicar el proyecto completo.

³⁹ Mckernan, J. Investigación-acción y curriculum. Madrid: Morata, 1996. 44p

8. CONCLUSIONES

La implementación de la huerta escolar como estrategia de aprendizaje fortaleció el trabajo colaborativo y motivó a los estudiantes al desarrollo de habilidades de pensamiento y fortalecimiento del aprendizaje significativo al solucionar problemas aplicados a su contexto real.

La aplicación de esta estrategia permitió estructurar una metodología para la identificación de los conocimientos previos y niveles de respuesta que tienen los estudiantes frente a temas específicos antes de ser abordados de tal forma que mediante el diseño y aplicación de sesiones de aprendizaje se logró generar en ellos un aprendizaje significativo.

La metodología aplicada permitió pasar de una simple transmisión de contenidos que se realizaba de manera mecánica y repetitiva en las clases tradicionales a una orientación activa y constructiva del proceso de aprendizaje basado en la huerta escolar

El desarrollo de esta estrategia pedagógica permitió que los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del proyecto los estudiantes lo llevaran a la práctica en las diferentes actividades realizadas en su núcleo familiar.

9. RECOMENDACIONES

Fortalecer desde la básica primaria los conceptos básicos de geometría duplicándolo a programas con enfoques reales.

Implementar este tipo de estrategia, es conveniente una retroalimentación constante a través de la evaluación de actividades que permitan identificar los avances en los procesos cognitivos de los estudiantes al igual que establecer estrategias de mejoramiento para aquellos que no alcancen las competencias propuestas en cada una de las actividades.

La estrategia de la huerta escolar permite la integración de numerosas áreas interdisciplinarias que mediante una metodología constructivista apoyada en el trabajo colaborativo genere procesos de aprendizajes significativos al desarrollar proyectos en contextos reales

BIBLIOGRAFÍA

Biggs, J. & Collins, K.F. Multimodal learning and the quality of intelligency behavior. En H.A Rowe (ed). Intelligency, reconceptualization and measurement. Lawrence associates, publishers Hillsdale, New Jersey, 1991. P. 57-75.

Bonilla, E. & Rodriguez, P. La investigación en ciencias sociales. Más allá del dilema de los métodos. Segunda edición. Colombia: Uniandes, 1997. 150 p.

Corberán, R. (1996). El área: Recursos Didácticos Para Su Enseñanza En Primaria. México.

Elliot, J. El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata, 1991. P.73

Escutia, M. 2009. Dossier para el profesorado. El huerto escolar ecológico. Grao. Disponible en: <https://www.fundaciontriodos.es/media/pdf/huerto-escolar-matarrana.pdf>.

Estándares básicos de competencias. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. 2006 54 p.

García González, Enrique. Piaget: La Formación de la Inteligencia. México. 2da Edición. 2.001. Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos15/investigacion-accion/investigacion-accion.shtml#i>

Mckernan, J. Investigación-acción y curriculum. Madrid: Morata, 1996. 44p.

MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá: Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. Disponible en (<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3-printer-249280.html>).

Olmo, M. A. (1993). Superficie y volumen -¿algo más que el trabajo con fórmulas? Madrid: Síntesis. pag

Puig, L. (1996). Elementos de Resolución de Problemas. Granada: Comares.

Strauss, A. & Corbin, J. "Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada". Colombai: Universidad de Antioquia, 2002. 12p

Trousseau, G. "Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas". Buenos Aires: editorial Libros Del Zorzal, 2007. P. 17-48

ANEXOS

ANEXO A. PRUEBA DIAGNOSTICA

PRUEBA DIAGNOSTICA GRADO SEGUNDO



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

MAESTRIA EN PEDAGOGIA

Institución: CENTRO EDUCATIVO LOS MOLINOS SEDE LA CHORRERA

CAPITANEJO

PRUEBA DIAGNOSTICA PRETEST GRADO 2

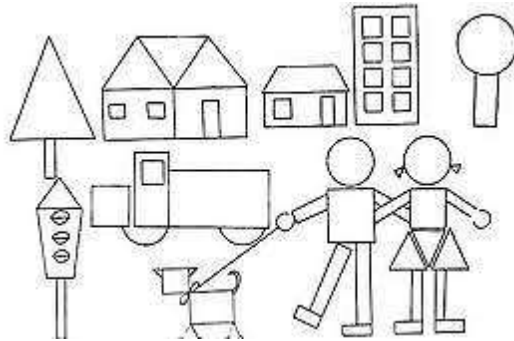
NOMBRE DEL ALUMNO:

OBJETIVO: Aplicar la prueba diagnóstica para conocer el nivel de habilidad en la resolución de problemas matemáticos con relación a la interpretación de enunciados, identificación y relación de variables y la racionalización de los resultados con el fin de mejorar procesos de aprendizaje, mejoramiento de los estados emocionales y el desarrollo de competencias.

Superitem1.

Identificación de figuras planas

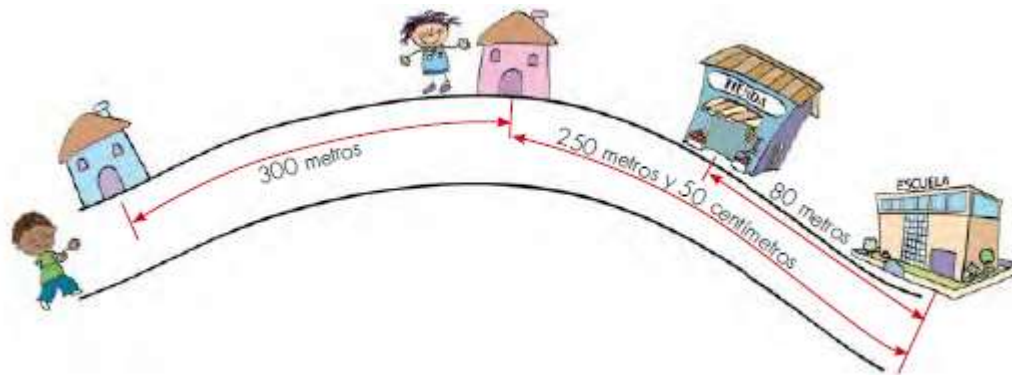
En el siguiente dibujo hay muchas figuras geométricas. Escriba cuantos hay de cada una.



Circunferencia: -----
 Cuadrado : -----
 Triangulo : -----
 Rectángulo : -----
 Trapecio : -----
 Semicírculo : -----

Superitem 2

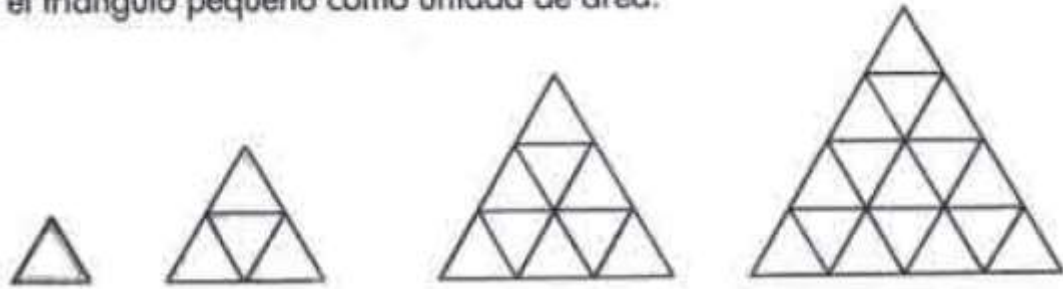
Interpreta la siguiente gráfica:



- Cuántos metros tiene que caminar Alejo para ir a la escuela?
- Cuántos metros tiene que caminar Mariana para ir a la tienda?
- A cuántos metros está Alejo de la Tienda?

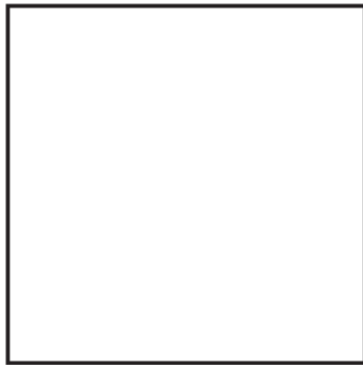
Superitem 3.

Las siguientes figuras se van construyendo con baldosines triangulares. ¿Cuál es la figura que sigue? ¿Cuál es su área y su perímetro? Utiliza el triángulo pequeño como unidad de área.



Superitem 4.

De la figura plana descrita a continuación responde:



1. Cuantos lados tiene.
2. cuantos ángulos tiene.
3. Cuantas diagonales se puede trazar.
4. Según sus lados que nombre recibe la figura.

GUIA DE LA EVALUACIÓN DIAGNOSTICA

GUIA DIAGNOSTICA		SI	NO
1.	El estudiante localizó los datos importantes del problema		
2.	Distingue la información necesaria para resolver el problema.		
3.	Determina el tipo de operación para resolver el problema.		
4.	Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.		

PRUEBA DIAGNOSTICA GRADO QUINTO
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
MAESTRIA EN PEDAGOGÍA
INSTITUCIÓN: CENTRO EDUCATIVO LOS MOLINOS SEDE LA CHORRERA
CAPITANEJO
DIAGNOSTICO RAZONAMIENTO MATEMATICO GRADO 5º 2016
PRUEBA PRETEST

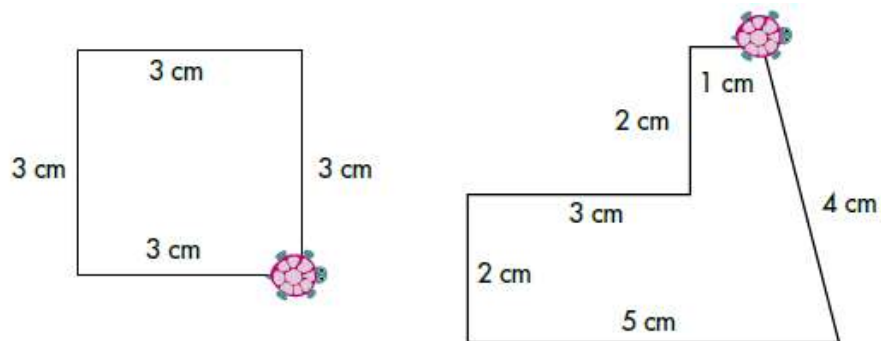
NOMBRE DEL ALUMNO:

OBJETIVO: Conocer el nivel de habilidad en la resolución de problemas con relación a la interpretación de enunciados, con el fin de mejorar procesos de aprendizaje en el desarrollo de la competencia matemática

Superitem 1.

Interprete la siguiente información.

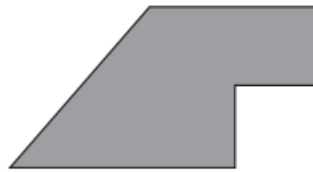
1. Escribe el valor del recorrido que debe hacer la tortuga para calcular el perímetro de las siguientes figuras. Recuerda que en cada figura se muestra la posición inicial.



Superítem 2.

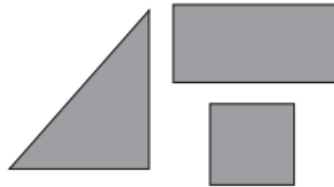
Interprete la siguiente información para hallar la solución acertada.

Para la construcción de la siguiente figura se utilizaron una serie de piezas

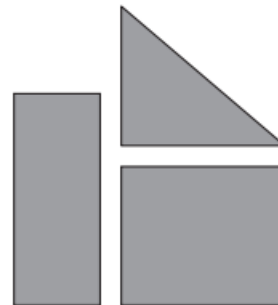


¿Cuál de los siguientes grupos de piezas utilizó para armar la figura anterior?

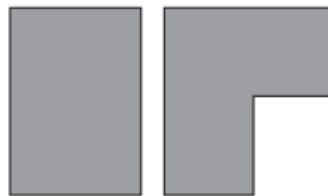
A.



B.



C.

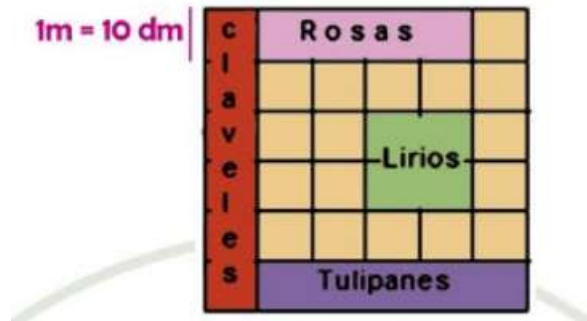


D.



Superítem 3

Interprete la siguiente gráfica. Un arquitecto distribuyó el terreno para los cultivos de flores del jardín de un parque así:



El área del terreno de cultivo para cada tipo de flor es:

A.	Flor	Área de cultivo
	Clavel	600 dm ²
	Rosa	400 dm ²
	Lirio	400 dm ²
	Tulipán	500 dm ²

B.	Flor	Área de cultivo
	Clavel	600 dm
	Rosa	400 dm
	Lirio	400 dm
	Tulipán	500 dm

C.	Flor	Área de cultivo
	Clavel	600 m
	Rosa	400 m
	Lirio	400 m
	Tulipán	500 m

D.	Flor	Área de cultivo
	Clavel	600 m ²
	Rosa	400 m ²
	Lirio	400 m ²
	Tulipán	500 m ²

Superitem 4

Interprete la siguiente información para dar la respuesta acertada.

Dibuje un triángulo equilátero. Identifique sus lados con las letras (a, b y c) sus ángulos (A, B y C) y explique por qué sus ángulos internos son congruentes.

GUIA DE LA EVALUACIÓN DIAGNOSTICA

Parametros	SI	NO
5. El estudiante localizó los datos importantes del problema		
6. Distingue la información necesaria para resolver el problema.		
7. Determina el tipo de operación para resolver el problema.		
8. Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.		

ANEXO B. SECUENCIA DIDACTICA

SECUENCIA DIDÁCTICA MATEMÁTICA GRADO SEGUNDO

UNIDAD TEMÁTICA: Pensamiento métrico y sistemas de medidas, - variacional –
Unidades de medida: El perímetro

TEMA TRANSVERSAL: Educación Ambiental.

OBJETIVO DIDÁCTICO: identifica y halla el perímetro en diferentes figuras y espacios reales.

CONTENIDO: Unidades de medida: El perímetro

METODOLOGIA Y RECURSOS.

a. Metodología.

En este taller se utiliza como recurso metodológico palos, pasos, el metro.

Durante el desarrollo de todas estas actividades el contraste del material real y las situaciones cotidianas ayudan a los estudiantes a ver más significativos los procesos matemáticos.

b. Recursos.

Humanos: Docente y estudiantes.

Ambientales: la huerta escolar, palos, cinta métrica

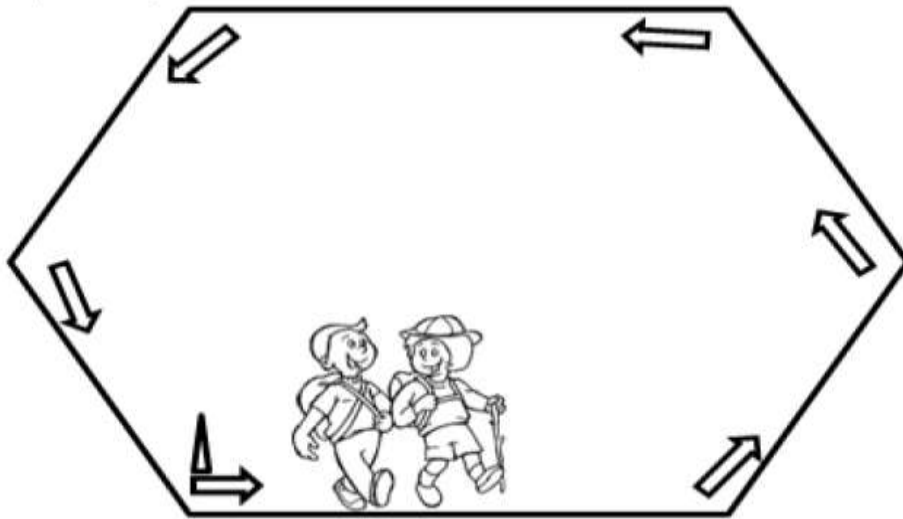
Escolares: taller de clase, salida de campo.

DESARROLLO DEL TEMA

MOMENTO DE INICIO:

Indagación de saberes: se realiza la salida con los niños a la huerta escolar, deben llevar el cuaderno de notas y un lápiz.

Pedir a los niños que realicen medidas del contorno de la huerta utilizando palos o pasos, registrar el total en el cuaderno.

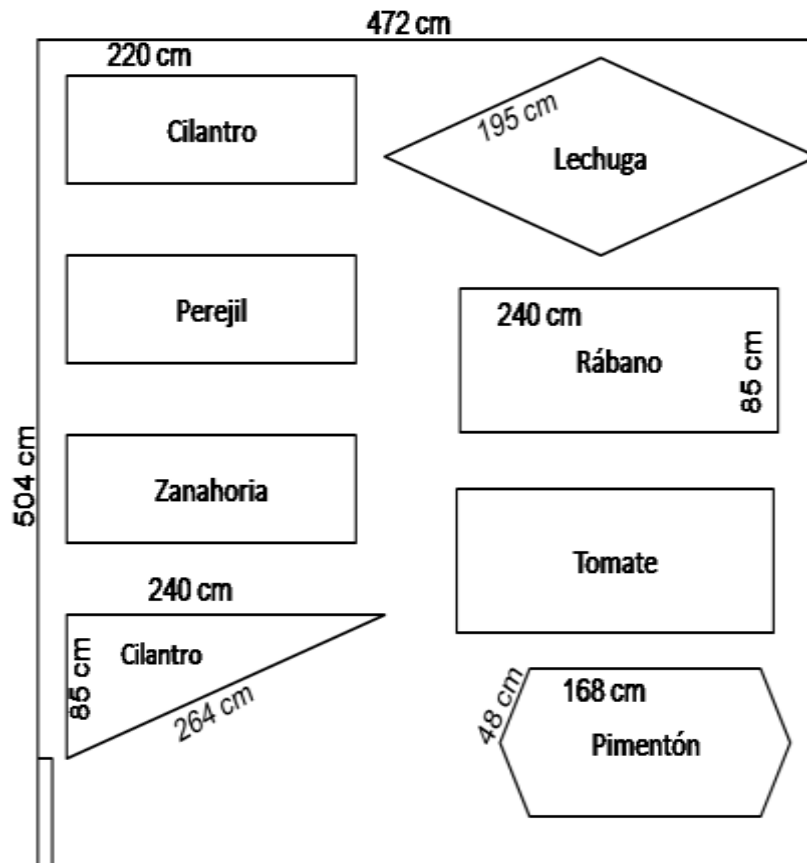


MOMENTO DE DESARROLLO:

A partir del ejercicio, explicar el perímetro así:

1. Perímetro: es la longitud alrededor de una figura. Esta medida se calcula adicionando las longitudes de los lados que la forman.
2. Hacer referencia al ejercicio realizado inicialmente y pidiendo los datos que se obtuvieron, tenga en cuenta que los datos que los niños no son exactos y tampoco los mismos, pues no todos tienen el mismo patrón de medida.
3. Hacer mediciones exactas utilizando el metro de las eras en la huerta, se dividen por grupos para hallarlo, graficar en el cuaderno y hallar los resultados.
4. Desarrollar la siguiente guía de aplicación:

5. Observe el plano de la huerta escolar y a partir de él halle las medidas de perímetro requeridas.



1. Halle el perímetro de la huerta escolar.
2. Halle el perímetro de la era de cilantro.
3. Halle el perímetro de la era de pimentón.
4. Halle el perímetro de la era en forma triangular.
5. Halle el perímetro de la era de rábano.
6. Halle el perímetro de la era de lechuga.
7. Si la era de perejil es igual a la era de cilantro, entonces ¿cuál es su perímetro es?

MOMENTO DE CIERRE:

Socializar la guía, indicando los pasos que tuvo en cuenta para hallar el perímetro de cada figura.

SECUENCIA DIDÁCTICA MATEMÁTICA

GRADO QUINTO

UNIDAD TEMÁTICA: Pensamiento Numérico y Variacional - Patrones y regularidades

TEMA TRANSVERSAL: Educación Ambiental.

OBJETIVO DIDÁCTICO:

COGNITIVO: Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.

PROCEDIMENTAL: Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.

ACTITUDINAL: Reconoce y valora la importancia de las problemas matemáticos para desarrollar pensamiento lógico.
Aplica la solución de problemas de su vida cotidiana.

CONTENIDO: Solución de situaciones matemáticas con operaciones básicas.

METODOLOGÍA Y RECURSOS.

a. Metodología.

En este taller se utiliza como recurso metodológico semillas y productos de la huerta escolar.

Durante el desarrollo de todas estas actividades el contraste del material real y las situaciones cotidianas ayudan a los estudiantes a ver más significativos los procesos matemáticos.

b. Recursos.

Humanos: profesor y estudiantes.

Ambientales: la huerta escolar, semillas, hortalizas, la huerta escolar.

Escolares: Guía – taller de clase, salida de campo.

DESARROLLO DE LA CLASE.

Organizar grupos de cuatro estudiantes y a cada grupo entregarle una de las siguientes fichas, indicar que deben cortar las imágenes y organizarlas de acuerdo con las secuencias que tiene la germinación de la planta observada en la huerta escolar, lo deben realizar en máximo 10 minutos.

Socializar las formas organizativas propuestas por los estudiantes.



MOMENTO DE DESARROLLO:

A partir de las respuestas de los niños y las secuencias que ellos realicen explicar la temática así:

PATRONES Y REGULARIDADES NUMÉRICAS Y NO NUMÉRICAS

Las regularidades son fuente de aprendizajes matemáticos. En la actualidad, la ciencia se construye sobre la búsqueda de regularidades. Desde este punto de vista, el trabajo de los alumnos en el descubrimiento de sus leyes de formación cumple un papel fundamental. El tema regularidades es un contenido procedimental general de carácter transversal con respecto a todos los contenidos de la Matemática y de las otras disciplinas. Por ejemplo: las fases de la luna, los pasos de una danza, puntillas, papeles que contengan guardas geométricas, triángulos y cuadrados mágicos, las tablas de multiplicar, la tabla pitagórica, paredes empapeladas, muestran regularidades que se pueden observar y hacer descubrir a los alumnos.

Patrones

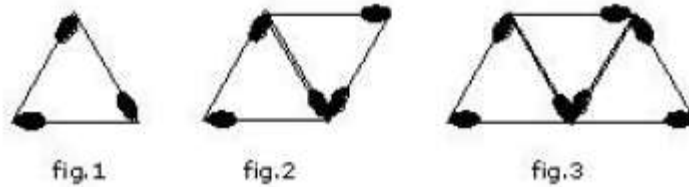
Un patrón es una sucesión de signos que se construyen siguiendo una regla, ya sea de repetición o de recurrencia.

Los patrones son un caso especial de regularidades. Se encuentran en los frisos, mosaico, las tablas de las operaciones aritméticas, los sistema de numeración, la serie numérica convencional escrita y oral, las sucesiones de números (pares, primos, compuestos, cuadrados, etc...).

En los ejercicios de regularidades numéricas se trata de encontrar cuál es el patrón o regla de formación de una sucesión.

La sucesión puede estar dada:

A. En un contexto geométrico.



¿Cuántos palitos se necesitan para formar la figura?

En la primera figura se necesitan 3 fósforos, pero $3 = 2 \cdot 1 + 1$

En la segunda figura se necesitan 5 fósforos, pero $5 = 2 \cdot 2 + 1$

En la tercera figura se necesitan 7 fósforos, pero $7 = 2 \cdot 3 + 1$

Por lo tanto, para figura se necesitarán $2 \cdot 23 + 1 = 47$ fósforos.

B.- Mediante relaciones numéricas.

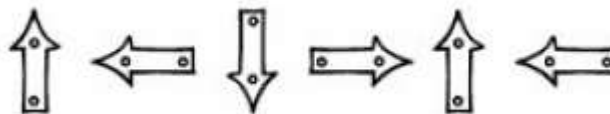
0; 5; 10; 15; 20; 25; 30... lo que habitualmente se conoce como la escala del 5.

1; 2; 3; 5; 8; 13;... en este caso el número que sigue es la suma de los dos que lo preceden.

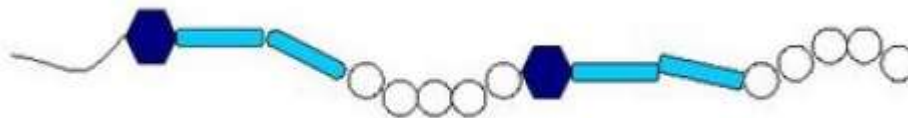
A su vez a los patrones pueden ser:

- **De repetición**

Completa hasta tener una decena de flechas:



Micaela prepara una gargantilla utilizando piedras, canutillos y mostacillas. Cada 2 canutillos celestes, pone 5 mostacillas blancas y 1 piedra azul. Por la longitud de la gargantilla, ella calcula que necesitará 36 canutillos, ¿cuántas mostacillas y cuántas piedras utilizará?



- **De recurrencia**

Descubre el patrón y escribe los cinco números que continúan la serie. 1; 2; 4; 7; 11; 16;...

Continúa la serie hasta tener 15 círculos verdes



Muestre a los niños cómo debieron quedar las secuencias de la huerta escolar mostradas inicialmente. (Tenga en cuenta de debes llevarlas ya ordenadas) Así:



Consignar los procesos en el cuaderno

MOMENTO DE CIERRE: socialización de taller
Proponer situaciones de patrones regulares.

ANEXO C. TALLERES

TALLER 1 MI HUERTA ESCOLAR

OBJETIVO: Preparar el terreno para la elaboración de la huerta escolar.

COMPETENCIA: Identificación de herramientas e instrumentos manuales y materiales de uso cotidiano para la preparación del terreno en la huerta escolar.
Desarrollo del método científico.

1. MOMENTO DE INICIO:

ADIVINANZAS

Con mi traje anaranjado,
Yo vivo bajo la tierra.
A los conejos les gusto
Para la vista soy buena.



Tengo cabeza redonda,
Sin nariz, ojos ni frente,
Y mi cuerpo se compone
Tan sólo de blancos dientes.



Vive bajo tierra,
Muere en la sartén,



Sus diez camisitas
Llorando se ven.
En el campo fui nacida,
Mis hermanos son los ajos,
Y aquel que llora por mí
Me está partiendo en pedazos.



Col es parte de mi nombre,
Mi apellido es floral,
Más si lo quieres saber
A la huerta has de marchar.



Soy una loca amarrada
Que solo sirvo
Para la ensalada.



2. MOMENTO DE DESARROLLO:

TEMATICA: PREPARACION DE LA TIERRA

La huerta escolar es un pequeño terreno donde se cultivan hortalizas para consumo de la comunidad escolar y funciona en terrenos disponibles en la Institución Educativa.

Las áreas de siembra se definen según el tipo de cultivo que se quiere establecer y al espacio disponible. Estas áreas son conocidas como camas de siembra, las cuales favorecen al buen drenaje y aireación del suelo, reduciendo las condiciones para el desarrollo de enfermedades. Las más utilizadas -cuando se cuenta con espacio- son los surcos y las eras.

Surcos: son medios de siembra con elevaciones de tierra suave entre 20 a 30 centímetros y de forma lineal sobre el terreno. Entre algunos cultivos que se pueden establecer de esta manera están: maíz, pepino, tomate, berenjena, frijol, otros.

Beneficios que proporcionan los surcos:

- Permiten una buena distribución entre los cultivos.
- Evitan encharcamientos, ya que el agua se desplaza entre los surcos.
- Mantienen una buena humedad para los cultivos.
- Facilitan el manejo de los cultivos.
- •Eras: son medios de siembra con elevaciones de tierra suave sobre el terreno.

Beneficios que proporcionan las eras:

- Evitan encharcamiento del terreno ya que facilita el drenaje del agua.
- Conservan el suelo, ya que permite una buena distribución de nutrientes y evita la erosión.
- Ofrecen a los cultivos condiciones óptimas para el buen desarrollo.
- Las eras y surcos deben contar con una superficie proporcional a la cantidad de cultivos a establecer; si el terreno presenta inclinación, deben estar en dirección contraria a la pendiente.

Pasos para la preparación de las camas de siembra:

- Picado del suelo, para favorecer al buen desarrollo de cultivos.
- Nivelado del suelo, para eliminar irregularidades del terreno.
- Mediciones de las áreas donde se establecerán las eras o surcos.
- Elaboración de las eras o surcos.
- El objetivo principal es mejorar la estructura del área de siembra, aflojar la tierra, mejorar la capacidad de retención de agua.

3. MOMENTO DE CIERRE.

Iniciemos el proceso con los siguientes pasos:

1. Escoger el terreno que esté disponible dentro de la escuela.
2. Limpiarlo, eliminando cualquier material de desecho: piedras, malezas u otros
3. Labrar y desyerbar el terreno
4. Fertilizar la tierra preferiblemente con abono natural, utilizando fertilizantes naturales para evitar la contaminación de la tierra.
5. Determinar cuál es el mejor método para medir el terreno.



- Con la palma de la mano



- Con la medida del cuaderno
- Con un hilo



- Con un metro

6. Representamos las dimensiones del terreno que vamos a utilizar.



7. Elaboración de surcos o eras para colocar las semillas.
8. Representa las dimensiones de las eras o surcos.
9. Realicemos de manera gráfica el ejercicio anterior.
10. Relaciona el terreno general con una figura geométrica que se asimile.
11. Dibuja las figuras geométricas que se asimilan a los surcos.

EVIDENCIAS.

TALLER 2

HERRAMIENTAS Y MATERIALES NECESARIOS PARA ELABORACION DE LA HUERTA.

OBJETIVO: Identificar los materiales necesarios para la elaboración de la huerta escolar.

COMPETENCIA: Reconozco los diferentes usos que se les dan a la tierra y los recursos naturales en mi entorno agrícola. (Actitudinal).

1. MOMENTO DE INICIO.

Cantemos:

LAS VERDURAS



**Somos las verduras, tus amigas queremos ser
Somos nutritivas, te cuidamos el cuerpo y la piel!**

Yo soy la espinaca, flaca, flaca, flaca

Yo soy la lechuga uga, uga, uga

Yo soy el pepino

Yo la coliflor

Yo la calabaza

Y yo soy la col!

Soy la berenjena, buena, buena, buena

Yo soy el ahuyama yama yama yama!!!

La acelga ya llegó!!! Todos te ayudamos a la digestión.

Ricas ensaladas con nosotras podrás hacer

Siempre que nos uses, tú nos debes lavar muy bien!!!

Te damos minerales, agua y vitaminas,

Si nos comes frescas será mucho mejor.

Nunca, nos olvides!

Pues nosotras tus amigas ya queremos ser comidas

Cada día como hoy!

VERDURAS!!! VERDURAS!!! RARARAAAAAAA

2. MOMENTO DE DESARROLLO.

TEMATICA: HERRAMIENTAS Y MATERIALES UTILIZADOS EN LA ELABORACION DE LA HUERTA.



Las herramientas que utilizaremos para la huerta son:

1. Pala
2. Pico
3. Carretilla
4. Manguera
5. Regadera
6. Barretón

El tipo de herramientas a utilizar debe tener ciertas características de forma, peso, tamaño considerando la estatura y características físicas de los estudiantes.

3. MOMENTO DE CIERRE.

1. Vamos a medirnos utilizando el metro.
2. Mediremos las herramientas y registraremos en un cuadro.
3. Dibujemos las formas geométricas de las herramientas

EVIDENCIAS

TALLER 3

ELABORACION DE ABONO ORGANICO.

OBJETIVO: Elaborar abono orgánico a partir de materiales del medio para ser incorporados en el terreno.

COMPETENCIA: Maneja de manera responsable los recursos naturales (Actitudinal)

1. MOMENTO DE INICIO.



2. MOMENTO DE DESARROLLO.

TEMATICA: ELABORACION DE ABONO ORGANICO



¿Cómo elaborar el abono orgánico?

- Escoger el lugar donde se preparara el abono orgánico, el cual puede ser en un recipiente, hoyo cavado o en la superficie del suelo.
- Reunir los materiales o ingredientes (estiércol, gallinaza, desperdicios de comidas y vegetales, cascarilla de arroz, tierra negra, rastrojos).
- Agregar los materiales en capas de forma intercalada colocando primero los restos vegetales, seguidos del estiércol de animal, restos de cocina y tierra negra, y luego se riega.
- Repetir el proceso hasta alcanzar la altura deseada.
- Tapar los materiales y dejar en reposo.
- Mezclar los materiales cada tres días (Este paso aplica solo para abonera en la superficie del suelo)
- Si la mezcla está muy caliente, se agrega agua para regular la temperatura.
- Utilizar el abono cuando presenta un olor agradable, color oscuro (parecido a la tierra) y los materiales no se pueden diferenciar ya que se han combinado.

- El proceso de descomposición para su uso puede variar de acuerdo al tipo o tipos de materiales utilizados y a las condiciones de humedad, temperatura y aireación.

Beneficios del uso del abono orgánico:

- Se logra mejorar la fertilidad del suelo.
- Provee elementos nutritivos a los cultivos.
- Mejora la estructura, porosidad, retención de agua y aireación del suelo.

3. MOMENTO DE CIERRE

¿Cómo utilizar el abono orgánico?

- Incorporar superficialmente al suelo.
- Mezclar con la tierra, cuando se han hecho hoyos para la siembra de plantas.
- Colocar en círculos alrededor de las plantas y determinar los perímetros.
- Incorporar en surcos o en el suelo previo a la siembra.

EVIDENCIAS

TALLER 4

SEMBRAR Y PLANTAR LA HUERTA

OBJETIVO: Seleccionar las semillas y el tipo de siembra a realizar en la huerta escolar.

COMPETENCIA: (Actitudinal) Maneja responsablemente los recursos naturales.

(Cognitiva) Comprende la importancia del consumo adecuado y equilibrio de los alimentos.

1. MOMENTO DE INICIO:

TROVAS LAS HORTALIZAS

AQUÍ DE LAS HORTALIZAS
YO LES VENGO A TROVAR
PORQUE SON MUY NECESARIAS
PA LA SALUD CONSERVAR.

.....

PA LA SALUD CONSERVAR
CONSUMAMOS LA AUYAMA
EN DULCE O EN JUGO
CON CANELITA RALLADA

.....

CON CANELITA RALLADA
O CON SAL EN LA SOPA
LO IMPORTANTE AMIGUITOS
ES QUE USTEDES SE LAS COMAN

.....

ES QUE USTEDES LAS COMAN
SON RICAS EN VITAMINAS
Y LAS PUEDE CONSUMIR
CRUDAS Y TAMBIEN COCIDAS

.....

CRUDAS Y TAMBIEN COCIDAS
ESO SI ES INDIFERENTE
PUES ELLAS NOS APORTAN
MULTITUD DE NUTRIENTES

.....

MULTITUD DE NUTRIENTES
EL REPOLLO Y COLIFLOR,

ZANAHORIA, REMOLACHA,
HABICHUELA Y FRIJOL

.....

HABICHUELA Y FRIJOL
EL RÁBANO Y LA ALVERJA
PARA QUE ALIMENTEN BIÉN
A LA NIÑA Y A LA VIEJA

.....

A LA NIÑA Y A LA VIEJA
AL NIÑO Y AL VIEJITO
QUE SIEMBREN EN SU HUERTA
CILANTRO Y RABANITO

.....

CILANTRO Y RABANITO
CON TOMATES DE ALIÑO
Y TAMBIÉN LA LECHUGA
ESPINACA Y PEPINILLO

.....

ESPINACA Y PEPINO,
LECHUGA, TOMATE, COLIFLOR
ZANAHORIA, REMOLACHA
SON PARA CRECER MEJOR

.....

ENTONCES PILAS AMIGUITOS
TODOS A CONSUMIR
Y SEMBRAR MUCHAS VERDURAS
PA MEJOR PODER VIVIR.

2. MOMENTO DE DESARROLLO.

SEMBRAR SE DIJO

QUE VERDURAS PODEMOS SEMBRAR?

PEPINO, LECHUGA, RABANO, CEBOLLA, REPOLLO, CILANTRO, HABICHUELAS Y FRIJOLES

Tipos de plantas

Un aspecto importante es determinar los tipos de cultivos a establecer; los cuales deben de ser adaptables a la zona, nutritivos y resistentes a plagas y enfermedades. Hoy en día se cuentan con variedades de semillas que presentan estas características y son distribuidas en todo el país. Además los cultivos criollos de la zona donde cumplen con estas características.

Características de los cultivos

Para una mejor producción es necesario conocer las características y cualidades de los cultivos a sembrar:

- Forma de siembra (directa, semillero, trasplante).
- Distanciamiento de siembra (de acuerdo al tamaño y variedad del cultivo).
- Periodo de producción (varias veces al año, anuales, bianuales, perennes).
- Forma de la planta.
- Forma de frutos.

Selección de las semillas

De la calidad de la semilla depende una buena planta, por lo que estas deben de ser certificadas, como las que son distribuidas en agro servicios. Si no se cuenta con recursos para la compra de éstas, se pueden utilizar semillas producidas en la zona, que deben cumplir con ciertas características:

- Buen tamaño: de eso depende el tamaño del fruto o del grano que se desea cosechar.
- Sanas: de eso depende el buen desarrollo de la planta.
- Buen peso: nos indica una buena germinación.
- Existen maneras sencillas y prácticas para determinar estas características:
- Prueba de flote: En un recipiente con agua se colocan las semillas y se remueven.

Posteriormente, se dejan en reposo por un minuto. Pasado el tiempo de espera se observan cuáles semillas se van al fondo y cuáles flotan. Las semillas que floten no poseen buen peso, lo que indica que no serán buenas para la germinación. Esta práctica se utiliza generalmente con semillas y granos de tamaño mediano y grande.

- Prueba de selección: Hay que observar las semillas y seleccionar las que posean buen tamaño, color, que estén sanas y tengan buen peso. Se eliminan aquellas que no cumplan con estas características.
- Prueba de germinación: Consiste en seleccionar cierta cantidad de semillas que posean buen peso, tamaño y que estén sanas. Se envuelven en papel periódico humedecido. Se colocan en un lugar seguro, libre de animales, roedores y posteriormente se observan cada 3 y 5 días para detectar la cantidad de semilla germinada.

Tabla de ponderación de calidad de germinación:

Porcentaje de germinación Calidad

100 -90 Excelente

89-70 Muy buena

69-59 Regular

49-0 Mala

La prueba de germinación también se puede realizar en vasos desechables, cartones de huevos que contengan sustrato y allí se siembran las semillas y se realiza el mismo proceso de observación para determinar la cantidad de germinadas.

3. MOMENTO DE CIERRE.

Preparación de semilleros

Con el fin de obtener plántulas sanas y con buen desarrollo se deben realizar los semilleros, los cuales son áreas o recipientes con sustrato de suelo adecuado que permite una buena germinación de las semillas.

Como preparar un semillero.

- Seleccionar un lugar dentro del terreno.
- Preparar el sustrato de suelo.
- Preparar un trazo de un metro de ancho por lo largo que se desee, esto de acuerdo al área que vamos a cultivar.
- Cubrir el trazo con el sustrato.
- Sembrar las semillas.
- Regar el semillero cada dos días en la mañana y en la tarde.
- Esperar la germinación de las plántulas.
- Seleccionar las plántulas de acuerdo al tamaño que se van a utilizar para la siembra.
- Un semillero también se puede realizar en recipientes que contengan el sustrato, tales como cajas de madera, cajas donde vienen las uvas, llantas, entre otros.

Siembra de semillas

De acuerdo a las características de la semilla y de las plantas, así será el método de siembra. Es importante agrupar las plantas de acuerdo al tamaño que alcanzan y al tiempo que permanecen en el terreno hasta la cosecha.

Existen dos métodos de siembra:

- a) Directa
- b) Trasplante

a) Siembra directa:

Consiste en sembrar las semillas en surcos, eras o en el terreno donde queremos tener nuestros cultivos.

Pasos para la siembra directa:

- Preparar el lugar de siembra.
- Siembra de semillas.
- Regar el área donde se sembró la semilla.

b) Siembra por trasplante:

Consiste en el desarrollo de las plantas en semillero, para luego seleccionar las mejores (sanas y con buen desarrollo de tallos y hojas), las cuales irán en el terreno definido para la huerta escolar.

Pasos para el trasplante:

- Regar el área donde se sembrará la planta.
- Preparar los hoyos donde se sembrarán las plantas.
- Seleccionar que la planta tenga una altura adecuada (10 a 15 cm) y esté sana.
- Siembra de las plantas seleccionadas.
- Riego de las plantas sembradas o trasplantadas.29

Distanciamientos de siembra.

Los distanciamientos de siembra dependen del tipo y variedad de cultivo a sembrar.

EVIDENCIAS

TALLER 5

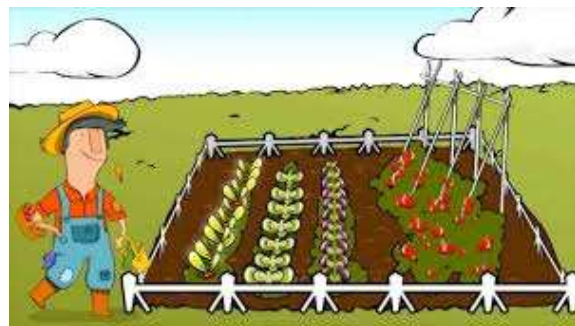
LABORES Y CUIDADOS DE LA HUERTA

OBJETIVO: Realizar labores de cuidado y mantenimiento a la huerta escolar.

COMPETENCIA: (Cognitiva) Identificación de herramientas e instrumentos manuales y materiales de uso continuo con algún propósito.

1. MOMENTO DE INICIO.

Elaboremos un cuento con las siguientes imágenes





2. MOMENTO DE DESARROLLO.

LABORES DE CUIDADO EN NUESTRA HUERTA

Riego de los cultivos.

De un adecuado riego (mojar bien el suelo sin causar encharcamientos) y en tiempo oportuno (de 8 a 10 de la mañana y de 4 a 5 de la tarde) depende el buen desarrollo de los cultivos. Es por eso que el agua a utilizarse debe cumplir con ciertas características:

- Libre de contaminantes.
- Libre de malos olores, sabores y colores.

El agua es utilizada para diferentes actividades dentro del entorno escolar:

- Riego de cultivos.
- Lavado de equipo.
- Lavado y desinfección de productos cosechados en la huerta.
- Fumigación de cultivos.
- Higiene del personal.

Las fuentes de agua pueden ser:

- Río
- Pozo
- Potable de chorro
- Lluvia

Existen diferentes tipos de riego. Los más utilizados son:

- Goteo
- Gravedad
- Aspersión

Riego por goteo:

El agua se conduce a presión por tuberías y luego por mangueras de riego que recorren las hileras hacia los cultivos, proporcionando la humedad necesaria por medio de gotas que se van infiltrando en el suelo y que posteriormente la planta absorbe.

Ventajas del riego por goteo:

- No moja la totalidad del terreno.
- Proporciona el agua necesaria, por lo que no hay desperdicio.
- No moja las hojas, por lo que reduce el riesgo de enfermedades.
- No tiene piezas móviles y es de fácil mantenimiento.

Riego por gravedad:

Consiste en distribuir el agua a través de la pendiente del suelo mediante surcos, hasta llegar a los cultivos y provocar inundación. Este sistema no es muy útil en huertas, ya que se requiere mucha agua, lo que genera desperdicio de la misma.

Riego por aspersión:

Simula, de alguna manera, el aporte de agua que realizan las lluvias. Consiste en distribuir el agua por tuberías a presión y aplicarla a través de aspersores en forma de lluvia. Se busca aplicarla en forma de una lámina que sea capaz de infiltrarse en el suelo, pero sin producir encharcamiento o lavado del suelo.

Ventajas del uso del riego por aspersión:

- La conducción fuera del cuadro de cultivo se hace por tuberías y sin pérdidas.
- Si el sistema está bien diseñado, la aplicación es muy uniforme.
- Se pueden hacer riegos por zonas.

Rotulación de cultivos

Cuando los cultivos estén establecidos, se recomienda colocar un rótulo con sus datos de identificación, fecha de siembra y otros que se estimen convenientes.

Además, hay que llevar los registros de actividades desarrolladas en la huerta escolar.

Control de malezas

Las malezas compiten con los cultivos por nutrientes, espacio, luz solar, agua, además de ser el medio donde las plagas y enfermedades se encuentran; por lo que es indispensable eliminarlas.

Se deben eliminar de forma manual con el uso de azadones.

Aporco de los cultivos

Después de realizar la limpieza de la huerta y eliminar las malezas se deben aporcar los cultivos, el cual consiste en colocar tierra en el pie del tallo o tronco de la planta para darle fijeza y buen desarrollo de las raíces.

Poda de los cultivos

Es una práctica de corte de ramas para favorecer el buen desarrollo de la planta, lo que permite una mayor aireación y una mejor distribución de la producción.

3. MOMENTO DE CIERRE.

1. Socializar con el paso a paso del proceso de cultivo.
2. Contextualizar el uso del área en el campo.
3. Calcular el área de las figuras geométricas estudiadas interpretando las ecuaciones aplicadas para su desarrollo

EVIDENCIAS

TALLER 6

COSECHA DE PRODUCTOS

OBJETIVO: realizar el proceso de cosecha y describirlo en forma literal.

COMPETENCIA: Aporto ideas para describir y representar la huerta escolar como laboratorio de conocimiento.

Expreso y comparto experiencias referidas a la huerta y su producción.

1. MOMENTO DE INICIO.

MOTIVACION: Juega con las sopas de letras interactivas

http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1068754/sopa_de_letras_huerta_casera.htm

3.- REALIZA LA SIGUIENTE SOPA DE LETRAS

ALIMENTOS														
M	N	Ñ	G	K	Q	O	H	U	E	V	O	S	S	W
N	V	W	U	G	F	R	B	T	A	P	D	D	D	P
K	B	X	H	Y	J	Q	Ñ	W	F	X	T	V	P	
X	U	F	V	L	R	P	D	Q	U	M	Y	E	H	
H	S	P	G	I	L	G	H	Ñ	R	L	B	Q	R	Q
Z	Ñ	V	M	R	G	Y	L	E	C	H	E	A	D	Q
H	Ñ	H	O	R	T	B	L	T	Z	A	S	P	U	I
K	L	T	D	J	K	H	A	C	H	H	A	T	R	X
J	J	L	V	M	C	J	V	N	H	F	O	A	M	
R	S	P	E	S	C	A	D	O	O	Ñ	Ñ	Z	S	X
H	H	Q	Z	B	H	R	L	S	O	R	V	M	L	
Y	O	E	Z	E	J	N	Y	C	E	L	L	Y	T	N
X	V	G	B	K	L	E	V	N	Ñ	G	I	D	B	R
N	L	F	J	B	H	B	O	N	Á	Y	R	R	Q	U
K	Y	U	J	Y	K	L	K	F	Y	X	W	C	Ñ	U

CARNE
FRUTA
HORTALIZAS
HUEVOS
LECHE
PESCADO
VERDURAS



2. MOMENTO DE DESARROLLO.

COSECHA DE PRODUCTOS DE LA HUERTA ESCOLAR

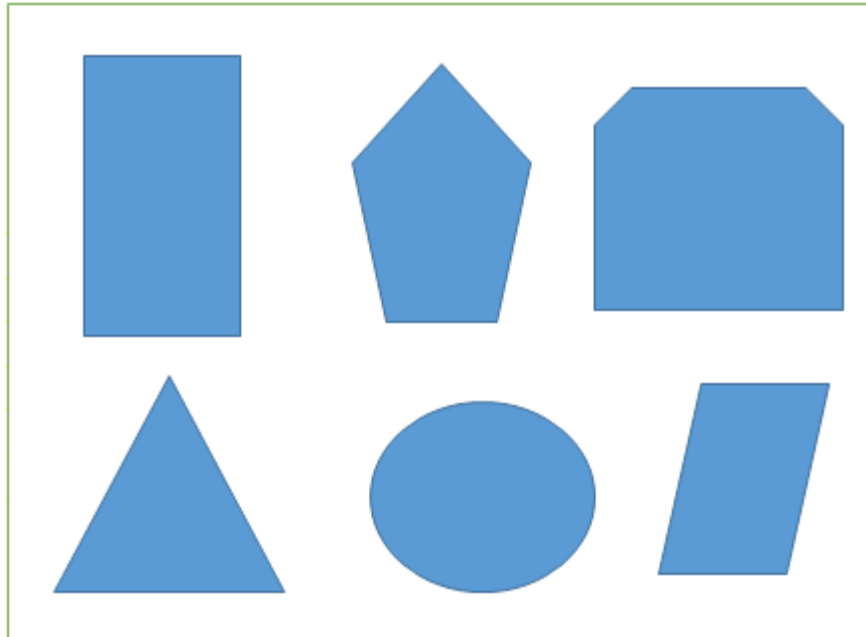
Al momento de cosechar hojas, las manos deben estar limpias, para evitar la contaminación por bacterias. Además, las frutas y verduras que se consumen frescas deben lavarse bien con agua y jabón. Las que no sean frescas deben estar bien cocidas antes de consumirlas.

Los productos cosechados en la huerta deben servir para reforzar el refrigerio escolar.

La cosecha en la huerta escolar se hace de acuerdo con el tipo o tipos de cultivos:

- Granos o semillas como maíz, frijol.
- Bulbos o tubérculos como cebolla.
- Follaje como espinaca, cilantro, otros.
- Frutos: tomate, pepino, pimentón, berenjena.

2. MOMENTO DE CIERRE



EVALUACION

EVIDENCIAS

1. Halle el perímetro de la huerta escolar.
2. Halle el perímetro de la era de planta 1.
3. Halle el perímetro de la era de planta 2.
4. Halle el perímetro de la era de planta 3.
5. Halle el perímetro de la era de la planta 4.
6. Halle el perímetro de la era de la planta 5.
7. Halle el perímetro de la era de planta 6.

RUBRICA PARA LOS TALLERES

HABILIDADES		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	INSUFICIENTE	TOTAL
CONCEPTOS MATEMÁTICOS	Utiliza adecuadamente las habilidades de pensamiento	Completo entendimiento del concepto matemático para resolver el problema	Entendimiento esencia del concepto matemático.	Algún entendimiento del concepto matemático	Entendimiento limitado de conceptos para resolver situaciones	
	Argumenta en forma clara y ordenada las ideas					
	Sigue instrucciones adecuadamente.					
GRÁFICOS Y DIBUJOS	Elaboración de esquemas para resolver situaciones	Elaboración clara y ordenada de gráficos	Elaboración de esquemas fáciles de entender	Elaboración de esquemas relativamente claros de entender	Elaboración de esquemas de difícil comprensión.	
PROCEDIMIENTOS	Pasos para hallar la solución del problema	Desarrollo estrategias eficientemente	Desarrollo estrategias efectivas	En algunas oportunidades desarrollo estrategias	De manera deficiente presento estrategias para desarrollarlo	
ORDEN	Orden y claridad en la información.	Se presentó de manera ordenada y clara	Se presentó de manera ordenada	Se presentó de manera ordenada pero difícil de leer	Se presentó de manera descuidada y difícil de entender	
COMPROBACIÓN	Observación de cada una de las actividades para comprobar resultados	No se presentaron correcciones	El taller ha sido comprobado y las correcciones se desarrollaron.	El taller se desarrolló y la mayoría de correcciones fueron hechas.	El taller se desarrolló y no se realizaron correcciones.	
EVALUACIÓN	Verificación de la actividad	El taller se realizó completamente	El taller se realizó de la mejor manera	El taller se realizó con algunas dificultades	El taller se realizó a pesar de presentar muchas dificultades en su elaboración	

HABILIDADES		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	INSUFICIENTE	TOTAL
CONCEPTOS MATEMÁTICOS	Utiliza adecuadamente las habilidades de pensamiento					
	Argumenta en forma clara y ordenada las ideas					
	Sigue instrucciones adecuadamente.					
GRÁFICOS Y DIBUJOS	Elaboración de esquemas para resolver situaciones					
PROCEDIMIENTOS	Pasos para hallar la solución del problema					
ORDEN	Orden y claridad en la información.					
COMPROBACIÓN	Observación de cada una de las actividades para comprobar resultados					
EVALUACIÓN	Verificación de la actividad					

ANEXO D. PRUEBA FINAL

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

**Institución: CENTRO EDUCATIVO LOS MOLINOS SEDE LA CHORRERA -
CAPITANEJO
DIAGNOSTICO RAZONAMIENTO MATEMÁTICO GRADO 2º 2016
PRUEBA FINAL**

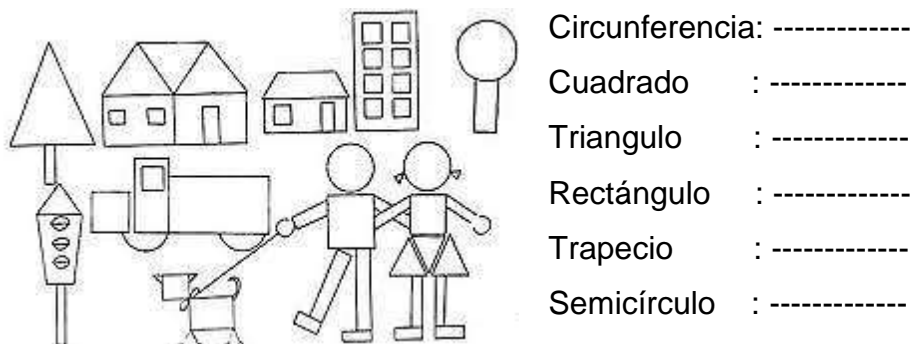
NOMBRE DEL ALUMNO:

OBJETIVO: Conocer el nivel de habilidad en la resolución de problemas con relación a la interpretación de enunciados, con el fin de mejorar procesos de aprendizaje en el desarrollo de la competencia matemática

Superitem1.

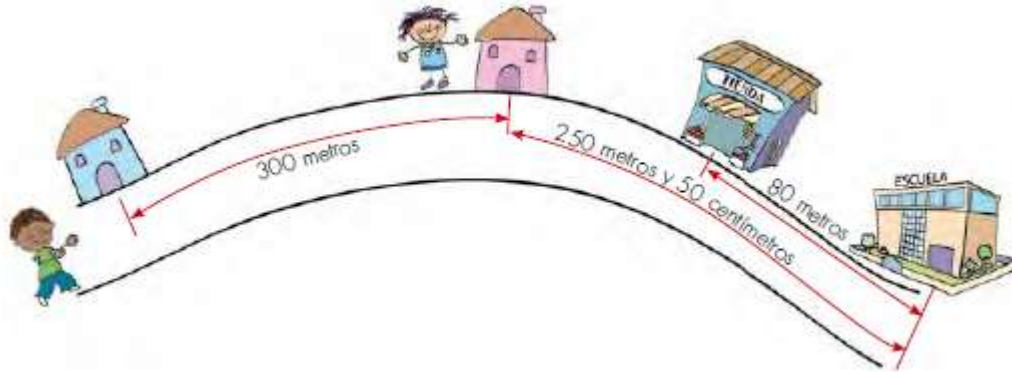
Interpreta la siguiente secuencia gráfica:

En el siguiente dibujo hay muchas figuras geométricas. Identifica cuantas hay de cada una.



Superitem 2

Interpreta la siguiente gráfica:

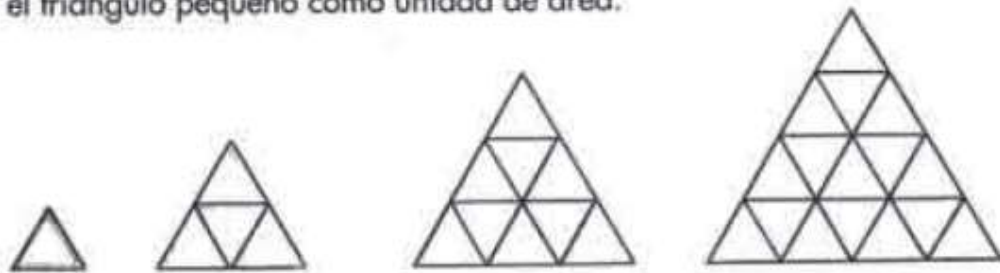


- d. Cuántos metros tiene que caminar Alejo para ir a la escuela?
- e. Cuántos metros tiene que caminar Mariana para ir a la tienda?
- f. A cuántos metros está Alejo de la Tienda?

Superitem 3.

Interpreta la siguiente información

Las siguientes figuras se van construyendo con baldosines triangulares. ¿Cuál es la figura que sigue? ¿Cuál es su área y su perímetro? Utiliza el triángulo pequeño como unidad de área.



Superitem 4.

De la figura plana descrita a continuación interprete:



1. Cuantos lados tiene.
2. cuantos ángulos tiene y qué valor tiene cada ángulo.
3. Al trazar una diagonal en el interior de la figura que una dos extremos, que tipos de figuras se obtiene?
4. Que nombre recibe esa figura y cuanto suma sus ángulos internos?

GUIA DE LA EVALUACIÓN DIAGNOSTICA

GUIA DIAGNOSTICA	SI	NO
9. El estudiante localizó los datos importantes del problema		
10. Distingue la información necesaria para resolver el problema.		
11. Determina el tipo de operación para resolver el problema.		
12. Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.		

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

**Institución: CENTRO EDUCATIVO LOS MOLINOS SEDE LA CHORRERA -
CAPITANEJO**
DIAGNOSTICO RAZONAMIENTO MATEMÁTICO GRADO 5º 2016
PRUEBA FINAL

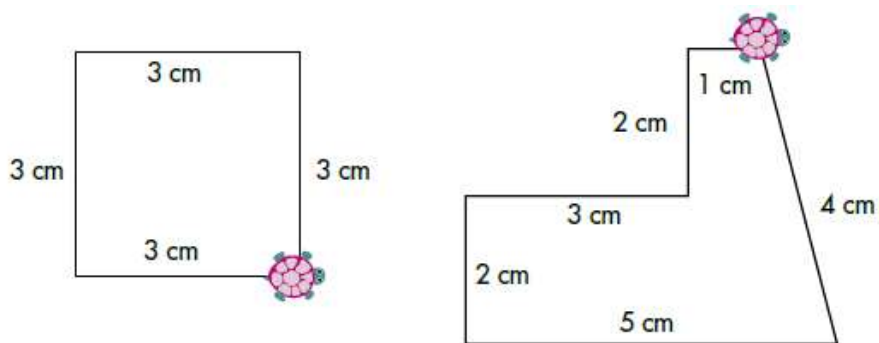
NOMBRE DEL ALUMNO:

OBJETIVO: Conocer el nivel de habilidad en la resolución de problemas con relación a la interpretación de enunciados, con el fin de mejorar procesos de aprendizaje en el desarrollo de la competencia matemática

Superitem 1.

Interprete la siguiente información.

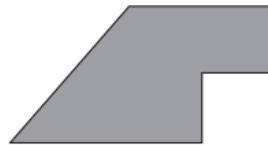
2. Escribe el valor del recorrido que debe hacer la tortuga para calcular el perímetro de las siguientes figuras. Recuerda que en cada figura se muestra la posición inicial.



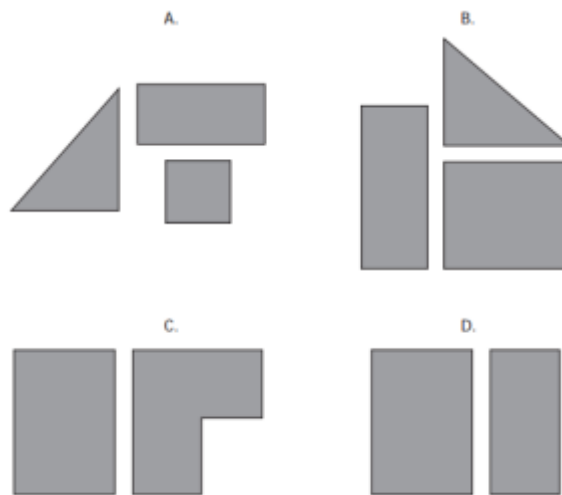
Superítem 2.

Interprete la siguiente información para hallar la solución acertada.

Para la construcción de la siguiente figura se utilizaron una serie de piezas

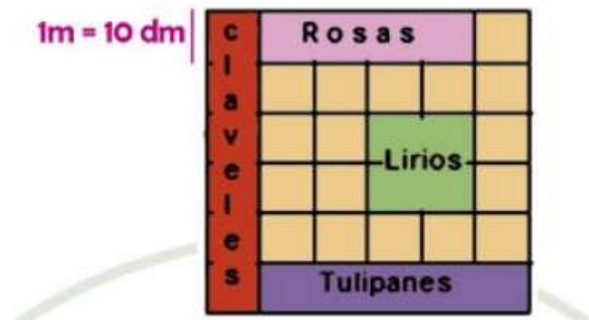


¿Cuál de los siguientes grupos de piezas utilizó para armar la figura anterior?



Superítem 3

Interprete la siguiente gráfica. Un arquitecto distribuyó el terreno para los cultivos de flores del jardín de un parque así:



El área del terreno de cultivo para cada tipo de flor es:

A.	Flor	Área de cultivo	B.	Flor	Área de cultivo
	Clavel	600 dm ²		Clavel	600 dm
	Rosa	400 dm ²		Rosa	400 dm
	Lirio	400 dm ²		Lirio	400 dm
	Tulipán	500 dm ²		Tulipán	500 dm

C.	Flor	Área de cultivo	D.	Flor	Área de cultivo
	Clavel	600 m		Clavel	600 m ²
	Rosa	400 m		Rosa	400 m ²
	Lirio	400 m		Lirio	400 m ²
	Tulipán	500 m		Tulipán	500 m ²

Superitem 4

Interprete la siguiente información para dar la respuesta acertada.

Dibuje un triángulo equilátero. Identifique sus lados con las letras (a, b y c) sus ángulos (A, B y C) y explique por qué sus ángulos internos son congruentes.

GUIA DE LA EVALUACIÓN DIAGNOSTICA

Parametros	SI	NO
13. El estudiante localizó los datos importantes del problema		
14. Distingue la información necesaria para resolver el problema.		
15. Determina el tipo de operación para resolver el problema.		
16. Justifica con sus palabras la respuesta de la operación realizada.		