FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS EN LOS ESTUDIANTES DE GRADOS PRIMERO, CUARTO Y QUINTO DE BÁSICA PRIMARIA PARA LA COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL EN EL COLEGIO ECOLÓGICO DE FLORIDABLANCA - SEDE H - LOS CAUCHOS

GLORIA LILIANA MÉNDEZ DUARTE

OMAIRA VEGA PADILLA

UNIVERIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA - UNAB

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

BUCARAMANGA, 2018

FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS EN LOS ESTUDIANTES DE GRADOS PRIMERO, CUARTO Y QUINTO DE BÁSICA PRIMARIA PARA LA COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL EN EL COLEGIO ECOLÓGICO DE FLORIDABLANCA - SEDE H - LOS CAUCHOS

GLORIA LILIANA MÉNDEZ DUARTE

OMAIRA VEGA PADILLA

Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Educación

Director

ADAULFO ENRIQUE MENDOZA MINDIOLA

Grupo de Investigación: Educación y Lengua

Línea de Investigación: Prácticas Pedagógicas

UNIVERIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA - UNAB

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

PROGRAMA BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE

BUCARAMANGA, 2018

Dedicatoria

A Dios por darnos sabiduría y entendimiento, necesarios para culminar con este trabajo de investigación.

A nuestros Esposos e hijos, por el tiempo dejado de compartir en familia; quienes, con sus palabras de ánimo, nos sacaron de aquellos momentos de fragilidad.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional en todo momento y por sus palabras de ánimo que levantaban nuestro espíritu para continuar.

Agradecimientos

Al Ministerio de Educación Nacional por concedernos espacios de formación, otorgándonos una beca para cursar los estudios de maestría, logrando nuestro crecimiento personal y mejorando nuestros desempeños como docentes.

A la UNAB, por recibirnos en sus instalaciones como parte de esta gran familia y facilitarnos un selecto grupo de docentes en el proceso formativo.

Al Especialista Jaime Hugo Pulido Rector del Colegio Ecológico de Floridablanca, por brindarnos la oportunidad para ser partícipes de este gran proyecto.

A los compañeros de maestría por su afecto y camaradería.

A los estudiantes, docentes y padres de familia del Colegio Ecológico de Floridablanca sede “H” Los Cauchos, por ser parte activa en el proceso.

A cada una de las personas, que de una u otra manera nos apoyaron y acompañaron en esta etapa de nuestra carrera docente.

Resumen

La educación colombiana requiere el establecimiento y desarrollo de estrategias e implementación de herramientas que permitan a las instituciones desarrollar las habilidades particulares en cada área específica de los estudiantes.

Sobre esta premisa se cimenta el presente proyecto de investigación, cuyo objetivo general está dirigido a fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes de 1°, 4° y 5° de básica primaria para la comprensión del mundo natural en el Colegio Ecológico de Floridablanca –sede H- Los Cauchos, El proyecto se fundamenta metodológicamente en el tipo de investigación acción participativa. La propuesta incluye la implementación de talleres pedagógicos basados en la estructura de Mercedes Sosa y los fundamentos de Ezequiel Ander Egg, que contribuyen a fortalecer específicamente las habilidades de explorar hechos y fenómenos, analizar problemas, observar y recoger información relevante.

Los talleres se formulan a partir de la prueba diagnóstica inicial que arroja resultados mínimos en cada una de las habilidades, especialmente en la de exploración y observación en los niños de 1º y en el análisis de problemas para los niños de los grados 4º y 5º. Las actividades propuestas para cada uno de los talleres se establecen para potenciar alguna de estas habilidades, además de incentivar la curiosidad y la creatividad. La temática de los talleres está relacionada con el cuidado y la preservación del entorno natural, sobre el agua, las plantas medicinales y el abono orgánico.

Los resultados de la prueba final reflejan un notable mejoramiento en el nivel de las habilidades científicas, permitiendo el análisis y solución de problemas.

Palabras claves: Habilidades científicas, observación, análisis de problema, exploración, taller pedagógico.

Abstract

Colombian education system requires strategies and activities to be improved and performed at every institution to develop students' particular skills in each specific subject.

The base of this research project is based on the preceding premise, whose main aim is focused on directed to strengthen the students' scientific abilities in 1st, 4th and 5th courses of primary school, looking for them to understand the surrounding natural world at branch H - Los Cauchos. The active participatory methodology used along this research project includes pedagogical workshops based on the Mercedes Sosa's structure and the Exequiel Ander Egg's foundations, which contribute to specifically strengthen the abilities to explore facts and phenomena, analyze problems, observe and collect relevant information.

The workshops are formulated starting from the initial diagnostic test results obtained in each students' skills, especially in the exploration and observation test in 1st course children and the problems analysis in 4th and 5th course students. The activities proposed for each of the workshops are established to enhance some of these skills, in addition to encouraging curiosity and creativity. The theme of the workshops is related to caring and preserving the natural environment, water, medicinal plants and organic fertilizer.

The results of the final test show a remarkable improvement in the level of scientific skills allowing the analysis and solution of problems.

Keywords: Scientific skills, observation, problem analysis, exploration, pedagogical workshop

Tabla de contenido

Pág.

1. Problema de Investigación 16
1.1 Descripción de la situación problemática 16
1.2 Pregunta de investigación 24
1.3 Objetivos del proyecto 25
1.3.1 Objetivo General. 25
1.3.2 Objetivos Específicos. 25
1.4 Justificación 25
1.5 Contextualización de la institución 26
2. Marco referencial 31
2.1 Antecedentes de la investigación 31
2.1.1 Antecedentes Internacionales 31
2.1.2 Antecedentes Nacionales. 33
2.1.3 Antecedentes Locales 36
2.2 Marco teórico 39
2.2.1 Habilidades 39
2.2.2 Habilidades en el proceso científico 41
2.2.3 Explorar hechos y fenómenos 46
2.2.4 Analizar problemas 48
2.2.5 La observación 49
2.2.6 Recolección y organización de información relevante 52
2.2.7 Taller 53
2.2.8 Material Didáctico 59
2.3 Marco legal 60
2.3.1 Normas internacionales 60
2.3.2 Normas Nacionales 60
2.3.2.1 Constitución Política de Colombia, 1991 60
2.3.2.2 Ley General de Educación, Ley 115 de 1.994 61

2.3.2.3 Decreto 1860. 1994. ... *63*
2.3.2.4 Resolución 2343, 1996. ... *63*
2.3.2.5. Derechos Básicos de Aprendizaje ... *65*
3. Diseño Metodológico ... 66
3.1 Tipo de investigación ... 66
3.2 Proceso de la investigación ... 69
3.3 Población y muestra ... 71
3.3.1 Población ... 71
3.3.2 Muestra ... 72
3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información ... 73
3.4.1 Observación ... 73
3.4.2 Prueba diagnóstica ... 74
3.4.3 Talleres pedagógicos ... 75
3.4.4 Diario pedagógico ... 75
3.4.5 Prueba final ... 76
3.5 Validación de los instrumentos ... 76
3.6 Categorización y triangulación ... 79
3.6.1 Categorización ... 79
3.6.2 Triangulación ... 80
3.7. Resultados y análisis de discusión ... 81
3.7.1 Análisis prueba diagnóstica. Grado 1º ... 82
3.7.2 Análisis prueba diagnóstica Grado 4 y 5 ... 85
3.7.3 Análisis prueba final ... 90
4. Propuesta pedagógica ... 93
4.1 Presentación ... 93
4.2 Justificación ... 94
4.3 Objetivos propuesta taller ... 96
4.3.1 General ... 96
4.3.2 Específicos ... 96
4.4 Logros a desarrollar ... 97
4.5 Fundamentos pedagógicos ... 100

4.6 Características 100
4.7 Diseño de actividades 101
5. Conclusiones 160
6. Recomendaciones 162
Referencias Bibliográficas 163

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1 Síntesis de habilidades proceso científico 42
Tabla 2 Categorías 80
Tabla 3 Desarrollo de actividades..... 109

Lista de Figuras

Pág.

Figura 1. Resultados pruebas saber en Ciencias Naturales 2014-2017. 20
Figura 2 Resultado pruebas saber quinto grado 22
Figura 3. Principios Instituciones. 24
Figura 4. Ubicación del municipio de Floridablanca 29
Figura 5. Ubicación de la Sede H- Cauchos del Colegio Ecológico de Floridablanca. 29
Figura 6 Habilidades proceso científico 44
Figura 7 Investigación acción 68
Figura 8 Triangulación 81
Figura 9 Respuestas por estudiante de acuerdo a cada habilidad. 83
Figura 10 Respuestas por estudiante de acuerdo a cada habilidad. 86
Figura 11 Prueba final primero 91
Figura 12 prueba final cuarto y quinto 91
Figura 13 Taller pedagógico 97
Figura 14 Expectativa 1 y 2 110
Figura 15 Recorrido 1 111
Figura 16 Recorrido 2 112
Figura 17 Recorrido 3 112
Figura 18. Experimento 1 y 2 113
Figura 19 Entrevista 1 114
Figura 20. Entrevista 2 115
Figura 21. Película 1 116
Figura 22 Película 2 y 3 116
Figura 23 Folleto 1 y 2 118
Figura 24. Insignias 1 118
Figura 25. Información 1 y 2 120
Figura 26. Información 3 121
Figura 27. Cuadernillo 1 y 2 122

Figura 28 Cuadernillo 3 122
Figura 29. Siembra 1 124
Figura 30. Siembra 2 124
Figura 31. Siembra 3 124
Figura 32. Siembra 4 125
Figura 33. Siembra 5 125
Figura 34. Composta 1 127
Figura 35. Composta 2 127
Figura 36. Composta 3 127
Figura 37 Composta 4 128
Figura 38. Trasplante 1 129
Figura 39. Trasplante 2 130
Figura 40. Trasplante 3 130
Figura 41 Expectativa 1 131
Figura 42. Expectativa 2 131
Figura 43. Expectativa 3 131
Figura 44. Expectativa 4 132
Figura 45. Expectativa 5 132
Figura 46. Recorrido 1 133
Figura 47. Recorrido 2 133
Figura 48. Recorrido 3 133
Figura 49. Recorrido 4 134
Figura 50. Recorrido 5 134
Figura 51. Experimento 1 134
Figura 52. Experimento 2 135
Figura 53. Información 1 136
Figura 54. Información 2 136
Figura 55. Información 3 137
Figura 56. Información 4 137
Figura 57. Fontanero 1 138
Figura 58. Fontanero 2 138

Figura 59. Fontanero 3 139
Figura 60. Película 1 140
Figura 61. Película 2 140
Figura 62. Película 3 141
Figura 63. Reflexión 1 141
Figura 64. Reflexión 2 141
Figura 65. Reflexión 3 142
Figura 66. Folleto 1 142
Figura 67. Folleto 2 143
Figura 68. Folleto 3 143
Figura 69. Folleto 4 144
Figura 70.Insignia 1 144
Figura 71. Insignia 2 145
Figura 72. Insignia 3 145
Figura 73. Insignia 4 145
Figura 74 Encuesta 1 146
Figura 75 Encuesta 2 146
Figura 76 Encuesta 3 147
Figura 77 Encuesta 4 147
Figura 78 Internet 1 149
Figura 79 Internet 2 149
Figura 80 Internet 3 149
Figura 81 Internet 4 150
Figura 82 Internet 5 150
Figura 83 Encuentro 1 151
Figura 84 Siembra 1 152
Figura 85 Siembra 2 152
Figura 86 Siembra 3 153
Figura 87 Siembra 4 153
Figura 88 Siembra 5 154
Figura 89 Siembra 6 154

Figura 90 Composta 1 155
Figura 91 Composta 2 155
Figura 92 Composta 3 156
Figura 93 Composta 4 156
Figura 94 Composta 5 156
Figura 95 Composta 6 157
Figura 96 Trasplante 1 158
Figura 97 Trasplante 2 158
Figura 98 Trasplante 3 158
Figura 99 Trasplante 4 159

Lista de Anexos

Anexo 1 Consentimiento informado 167
Anexo 2 Prueba Diagnóstica 168
Anexo 3 Cuestionario Agua 170
Anexo 4 Folleto 171
Anexo 5 Ficha Película 173
Anexo 6 Encuesta Planta 177
Anexo 7 Cuadernillo plantas 179
Anexo 8 Libreta de apuntes 183
Anexo 9 Prueba final 184
Anexo 10 Diarios de campo primero 186
Anexo 11 Diarios de campo cuarto y quinto 204

1. Problema de Investigación

1.1 Descripción de la situación problemática

Con la Ley General de la Educación de 1994, se puede afirmar que existe una preocupación por transformar la educación colombiana en pro de la construcción de una nueva sociedad donde se desarrollen ampliamente las capacidades de cada uno de los estudiantes en función de sus habilidades individuales, las cuales deben ser fomentadas bajo la noción de progresividad de la realidad actual, conforme a los avances científicos y tecnológicos de la era y adaptados a cada uno de los niveles educativos, sea preescolar, primaria o educación básica, educación media y universitaria.

En lo referente a la educación básica, ésta comprende a su vez la educación primaria y cuyos objetivos se encuentran establecidos en el artículo 20 de la mencionada Ley General de Educación (1994), la cual es del tenor siguiente:

> "Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica: a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo; b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente; c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana; d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua; e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano (Congreso de la República de Colombia, 1994)".

De la norma transcrita se evidencia en el literal (a) la inclusión del conocimiento científico como parte de la formación general de los estudiantes, asimismo en el literal (c) queda expresado la obligación dentro del sistema educativo de la importancia en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana; todo ello conlleva a determinar la importancia dentro de las instituciones educativas de Colombia de implementar las estrategias necesarias para lograr el fortalecimiento de las habilidades científicas en los estudiantes de básica primaria.

Ante tales circunstancias, vale precisar que el fortalecimiento al que se hace referencia, debe estar desarrollado a partir de una construcción progresiva derivada de una interacción permanente de diversos factores, tanto internos como externos, los cuales han de ser estudiados conforme a las particularidades de cada estudiante, por cuanto a través de tal interacción se podrán desarrollar las habilidades innatas con las que nacen las personas y además se podrán afianzar otras actitudes con la práctica y el aprendizaje de estrategias y técnicas que le permitan desarrollarse.

Ahora bien, es menester diferenciar la noción de habilidad y actitud en el ámbito científico, en cuyo caso es oportuno citar un artículo presentado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2004), el cual reseña:

> Los estándares buscan que el estudiante desarrolle habilidades para:
>
> - Explorar hechos y fenómenos
> - Analizar problemas
> - Observar, recoger y organizar información relevante
> - Utilizar diferentes métodos de análisis
> - Evaluar los métodos
> - Compartir los resultados

Las actitudes científicas son igualmente importantes y, por ello, se busca fomentar y desarrollar en el estudiante:

- La curiosidad
- La honestidad en la recolección de datos y su validación
- La flexibilidad
- La persistencia
- La crítica y la apertura mental
- La disponibilidad para hacer juicios
- La disponibilidad para tolerar la incertidumbre y aceptar la naturaleza provisional propia de la exploración científica
- La reflexión sobre el pasado, el presente y el futuro
- El deseo y la voluntad de valorar críticamente las consecuencias de los descubrimientos científicos
- La disposición para el trabajo en equipo (Ministerio de Educación Nacional, 2004)

Sobre la base de las consideraciones que anteceden, es preciso llevar a cabo un análisis de las estrategias necesarias para lograr el objetivo de fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes de grados primero-cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico Floridablanca, Sede H, Los Cauchos, para ello es preciso fundamentarse en el Programa Educativo Institucional (PEI) como documento que especifica de forma general, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión a implementarse en las escuelas y colegios para su funcionamiento (Ministerio de Educación Nacional, s/f).

Básicamente el PEI define los énfasis de la institución y orienta la forma como se planifican, desarrollan y valoran sus propósitos educativos, los cuales a su vez se insertan en el proyecto de Nación, tal como lo exige la Constitución Política de Colombia (1991). De la misma manera, el PEI admite y facilita la contextualización de los estándares porque en él se definen las concepciones, procesos y formas de llevar a la práctica la propuesta pedagógica de cada institución.

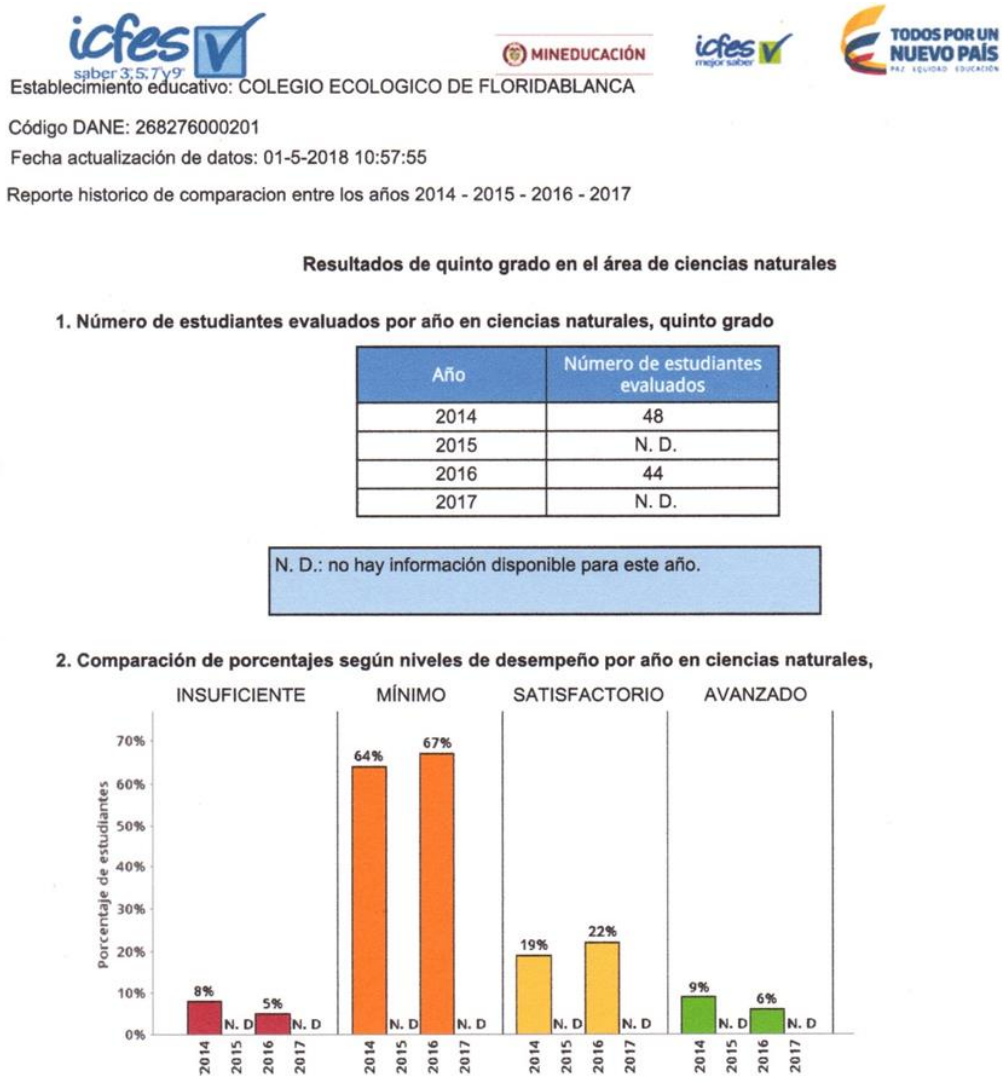
En el trabajo de aula, los estándares básicos de competencias invitan al maestro a llevar a cabo procesos de planeación de su trabajo pedagógico para desarrollar planes, programas, procesos y prácticas pedagógicas y evaluativas con referencia a ellos para proponerse intencionalmente que los estudiantes efectivamente los alcancen y superen (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Desde otra perspectiva, también se hace necesario tener en consideración, los índices sintéticos de calidad educativa, históricos de las pruebas saber de 3°, 4° y 5°, las cuales evalúan tres competencias importantes que son el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación; competencias científicas requeridas para conocer y explicar el mundo, el entorno y a nosotros mismos, para ello los estudiantes deben desarrollar ciertas habilidades científicas que permitan comprender y solucionar diferentes tipos de situaciones problemas.

Teniendo en cuenta lo anterior y partiendo de los resultados comparativos de las pruebas saber 3°, 5° y 9° del Colegio Ecológico de Floridablanca aplicadas en el año 2016, se evidencia que de 44 estudiantes que presentaron la prueba, 29 de ellos se encuentran en un nivel de desempeño mínimo que corresponde al 67% en el cual se ubican los estudiantes que apenas pueden responder a las preguntas más elementales de la prueba y difícilmente dan solución a los problemas a que se enfrentan en su cotidianidad.

En la gráfica que se expone a continuación, se observa el comparativo entre el 2014 y 2017 solo se aplicó la prueba únicamente en el 2014 y 2016, años en los que se presenta el análisis donde se observa que el nivel mínimo aumenta preocupantemente de un 64% a un 67%. Teniendo en cuenta

en estos mismos años, en el nivel satisfactorio hay una leve mejoría del 19% a 22% y el nivel avanzado se debilita del 9% a 6%, igualmente el nivel insuficiente disminuye del 8% al 5%.(Ver figura 1)



Establecimiento educativo: COLEGIO ECOLOGICO DE FLORIDABLANCA

Código DANE: 268276000201

Fecha actualización de datos: 01-5-2018 10:57:55

Reporte historico de comparacion entre los años 2014 - 2015 - 2016 - 2017

Resultados de quinto grado en el área de ciencias naturales

1. Número de estudiantes evaluados por año en ciencias naturales, quinto grado

Año	Número de estudiantes evaluados
2014	48
2015	N. D.
2016	44
2017	N. D.

N. D.: no hay información disponible para este año.

2. Comparación de porcentajes según niveles de desempeño por año en ciencias naturales,

Figura 1. Resultados pruebas saber en Ciencias Naturales 2014-2017.
Fuente: Icfesinteractivo.gov.co

Desde el contexto institucional, se hace necesario superar estos resultados, asunto que podría lograrse a través de estrategias. Entre ellas tiene sentido mencionar la importancia de fortalecer las habilidades científicas de los estudiantes e incentivar la curiosidad investigativa; por tanto, se

requiere implementar recursos que motiven a los estudiantes, generando experiencias que les permitan desarrollar su capacidad de análisis y síntesis; convirtiéndose en espacios donde viva, sienta y disfrute con libertad su aprendizaje; espacios donde se desarrolle la dimensión ambiental orientada hacia la promoción de actitudes favorables a la comprensión y preservación del medio ambiente, puesto que se ha vuelto frecuente ver a los estudiantes asumir actitudes y comportamientos que afectan negativamente al medio ambiente: arrojar la basura sobre zonas verdes, pisar plantas en proceso de crecimiento, desperdiciar el agua y destruir los nidos de aves. Un tercer ámbito de acción es la dimensión social, ya que es notoria la falta de sentido de pertenencia de los estudiantes por la institución, debido a que la mayoría de ellos se encuentran en situación de desplazamiento y se ubican en asentamientos subnormales próximos a la sede; esta dimensión social toma gran importancia ya que como seres sociales satisfacemos nuestras necesidades en grupo, en consecuencia las decisiones que tomemos frente a una situación determinada no solo afecta de forma individual sino al entorno inmediato.

En cuanto a los resultados de la prueba de Competencias Ciudadanas presentada en el año 2015, para el grado 5º específicamente en la Sede H – Cauchos, se evaluó únicamente el instrumento elaborado para pensamiento ciudadano, el cual evalúa conceptos básicos de la constitución política de Colombia además de herramientas de pensamiento como la argumentación, multi perspectivismo y pensamiento sistémico que le permiten verse como parte de un todo reconociendo las relaciones que existen entre él y su entorno (Icfes, 2015).

Teniendo en cuenta el reporte presentado por ICFES se dan los siguientes resultados 2 de los 5 estudiantes evaluados se ubican en el nivel insuficiente, 2 estudiantes de los 5 evaluados en nivel

mínimo y 1 estudiante se presentó con discapacidad sensorial y no presentó la prueba. (Ver figura 2).

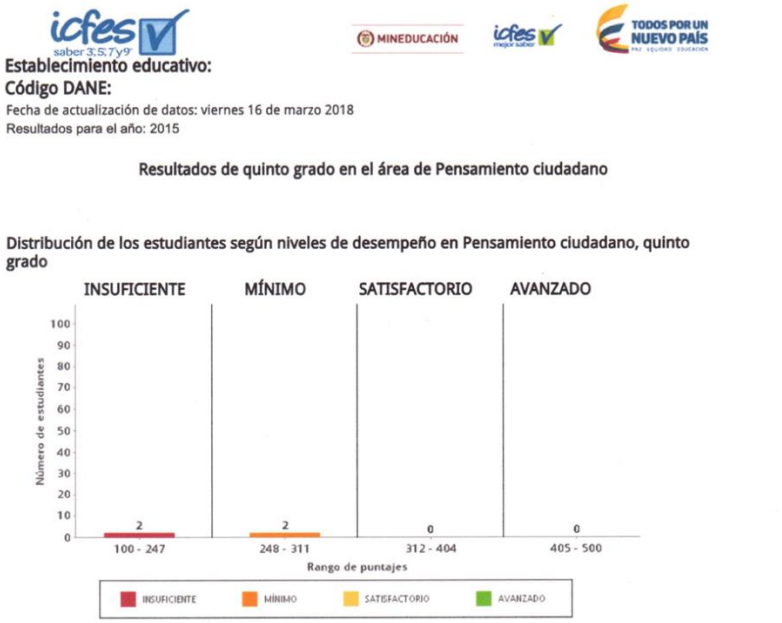


Figura 2 Resultado pruebas saber quinto grado
Fuente: (Icfes, 2015)

Como lo señalan los datos mencionados, se requiere con urgencia una intervención pedagógica que en primera instancia diagnostique las causas de la problemática y a partir de ello, se realice un ejercicio de planeación que involucre a toda la comunidad educativa: directivos, docentes, padres de familia y estudiantes. El ejercicio de planeación debe incluir nuevas estrategias pedagógicas, así como mecanismos de seguimiento, para valorar su impacto.

El Ministerio de Educación Nacional en la Cartilla de Estándares Básico de competencia para Ciencias sociales y Naturales manifiesta:

> Buscamos que estudiantes, maestros y maestras se acerquen al estudio de las ciencias como científicos y como investigadores, pues todo científico –grande o chico– se aproxima al conocimiento de una manera similar, partiendo de preguntas, conjeturas o hipótesis que inicialmente surgen de su curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar lo que observa (Ministerio de Educación Nacional, 2004).

Es así que tal como se mencionó en párrafos anteriores, se asume en la Misión y la Visión del PEI Institucional; teniendo en cuenta la última actualización realizada en el año 2015 que hace alusión a la formación de estudiantes de manera científica y ecológica, buscando la preservación de los recursos naturales. Esto se debe implementar a través del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) que tiene cuatro características importantes: a) La relación del proyecto con la comunidad y su evolución. b) El proyecto y sus relaciones con la institución educativa. c) La relación del proyecto con la consolidación del equipo de docentes y otros actores educativos. d) Las relaciones del proyecto con el currículo escolar: criterios de selección del problema para el proyecto escolar y las relaciones del proyecto con los alumnos.

El PRAE establece proyectos de aula para ser ejecutados por grados, cada proyecto tiene en cuenta las cuatro características, pero los procesos de investigación se fortalecen en la media (10º y 11º) con los semilleros de investigación los cuales según el PRAE:

> Surgen del estudio de la problemática ambiental que se genera en la comunidad, a partir de conocer y valorar los recursos ambientales, tomando como referencia el POMCA, El Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca, y el pago por servicio ambientales generados en la zona, esto permite al estudiante valorar y conocer cómo se debe manejar correctamente estos recursos, para ello se aplica los procesos de investigación exploraría" (Rodríguez, 2015).

Además se toma como referente el artículo 9 del Pacto de Convivencia sobre los principios institucionales. Dichos principios son: a) el estudiante es el centro del proceso educativo. b) Sabiduría, virtud y Ciencia. c) afectividad y buen trato. d) amor e investigación. e) liderazgo en el estudio y conservación del medio ambiente, como lo indica la siguiente Figura:

Figura 3. Principios Instituciones.
Fuente: P.E.I.

Ahora bien, contextualizando la premisa anterior dentro del colegio Ecológico de Floridablanca – Sede H- Los Cauchos, se pretende a través del presente estudio indagar el nivel de desarrollo del pensamiento científico que poseen los niños (grado 4° y 5°), teniendo como referentes la Dimensión ambiental y social, a través de la implementación de una prueba que se aplicará de forma individual, de acuerdo a los ritmos de aprendizaje de cada grado, de modo que, de acuerdo a los resultados obtenidos se logren determinar las herramientas y establecer las estrategias aplicables para fortalecer las habilidades científicas de los estudiantes.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes de 1°-4° y 5° de básica primaria para la comprensión del mundo natural en el Colegio Ecológico de Floridablanca -sede H - Los Cauchos?

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo General.

Fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes de 1°, 4° y 5° de básica primaria para la comprensión del mundo natural en el Colegio Ecológico de Floridablanca –sede H- Los Cauchos.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Diagnosticar el nivel de habilidades que tienen los estudiantes para explorar, analizar, observar y recoger información.

- Implementar talleres pedagógicos para fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes.

- Validar la efectividad de la estrategia implementada para el fortalecimiento de habilidades en los estudiantes.

1.4 Justificación

La justificación del presente estudio viene dada en función de la política institucional del Colegio, la cual, a partir del año 2017, se dirigió hacia la articulación de las diferentes áreas de conocimiento con los procesos de investigación, para todos los grados a partir de la exploración de la problemática local con la participación activa de los estudiantes, padres de familia y docentes.

En atención a la política adoptada, debe generarse el interés por la formación científica en los estudiantes a través de incentivos y estrategias que, debe implementar el docente a partir del diseño de actividades que muestren la relación de la ciencia con la vida cotidiana y es de anotar que la

formación científica de los estudiantes, no debe ser una labor exclusiva para los docentes del área de ciencias, sino un trabajo mancomunado entre todas las áreas del saber.

Dados los señalamientos expuestos, la presente propuesta se propone superar las limitaciones detectadas en las pruebas aplicadas por el ICFES y el MEN en la institución a través del taller como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades científicas debido a que éste se fundamenta en el llamado "aprendizaje por descubrimiento", todos tienen que aportar para resolver problemas concretos y para llevar a cabo una tarea determinada, teniendo en cuenta que es un aprender haciendo en grupo, ésta característica importante de la metodología de escuela nueva fortalece el trabajo en equipo y fomenta el diálogo; además exige al docente el compromiso de formular el taller de acuerdo a las situaciones reales que afecten el entorno del estudiante, y se tiene en cuenta el trabajo con todas las áreas del conocimiento, permitiendo que el niño se convierta en una persona reflexiva, analítica y crítica.

1.5 Contextualización de la institución

El colegio Ecológico de Floridablanca es una institución oficial que presta su servicio educativo en el sector rural del municipio, constituido legalmente desde octubre de 2005 bajo la resolución 1168 del 31 de Octubre de 2006 al fusionarse el Instituto Rural Casiano de Floridablanca con las sedes de Palmeras y Valle de Ruitoque, sedes que hacían parte del Instituto Gabriela Mistral de Floridablanca y la sede de Helechales la cual pertenecía al colegio José Elías Puyana de Floridablanca.

El Colegio Ecológico de Floridablanca hace parte de las dieciséis ciudadelas educativas del municipio de Floridablanca, está formado por 10 sedes rurales que toman el nombre de la vereda

o del sector donde se ubican y dentro de la organización institucional interna se identifican con una letra o nomenclatura; es así que en la vereda Casiano encontramos las sedes de Casiano Alto (A) y Casiano Bajo(B), en la vereda de Helechales se encuentran las sedes de Helechales(F) y La Judía(D), en la vereda de Guayanas encontramos la sede de Alto de Mantilla(C), Guayana(E) y los Cauchos(H), en la vereda de Alsacia la sede Alsacia(G) , en la vereda de Ruitoque Alto la sede de Palmeras(I) y en Ruitoque bajo la sede Valle de Ruitoque (J). Finalmente se destaca que la sede en la que se desarrolla el proyecto es la Sede H – Cauchos.

El aspecto socioeconómico de los habitantes de estas veredas que se encuentran ubicadas al oriente del municipio, en la alta y media montaña depende básicamente de la producción agrícola dado que la mayoría de las familias son propietarias de pequeñas parcelas. Las familias que hacen parte del valle de Mensulí y del valle de Río Frío son vivientes en las grandes fincas donde la producción avícola se hace a gran escala en galpones alquilados a empresas importantes del sector.

La sede H- Cauchos se encuentra ubicada en la vereda Guayanas en el sector Los Cauchos a 7.7 km del casco urbano del municipio de Floridablanca. Las familias que habitan la zona son de estratos 1 y 2, algunos son dueños de finca lo que garantiza la permanencia y culminación de los estudios de sus hijos en la sede, otras están dedicadas a realizar sus labores como empleados de las fábricas del sector o vivientes de las fincas aledañas a la escuela, las cuales son destinadas a la producción avícola, al cultivo del cacao y de caña de azúcar quienes por sus condiciones labores se convierten en población flotante afectando el procesos educativo de los niños al no permitirles terminar con sus estudios.

La sede por ser rural trabaja bajo el modelo constructivista enfocado en Escuela Nueva, desarrollando principios básicos de la pedagogía activa como el aprendizaje participativo y

colaborativo centrado en el niño; promoviendo el trabajo en equipo, fortaleciendo el diálogo. Los grados se distribuyen de acuerdo a la necesidad educativa y el maestro se convierte en multigrado; en esta sede el nivel de básica primaria se agrupa tal como se indica a continuación: Transición - 1°, 2° - 3°, y 4° - 5°. El presente proyecto se realiza tomando como muestra estudiantes de los grados 1°, 4° y 5° cuya matrícula corresponde a 5, 5 y 11 estudiantes respectivamente.

Los niños y jóvenes que estudian en la sede H – Cauchos tienen edades entre los 5 y 18 años, las familias que pertenecen a la sede se caracterizan por ser de escasos recursos, las familias en su mayoría apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje que se viven en la institución sin obviar la presencia de algunos grupos familiares disfuncionales donde se manifiesta la falta de afecto y comunicación entre padres e hijos. La ausencia de los padres permite que los estudiantes dediquen el tiempo libre a actividades que no aportan en su proceso académico permaneciendo en la calle jugando futbol, en maquinitas o accediendo a internet sin control alguno.

Las instalaciones actuales cuenta con seis salones, tres de primaria y tres de posprimaria, una pequeña sala de informática, una cocina donde se preparan los alimentos del PAE, una cancha de tierra para microfútbol, espacio para juegos, huerta escolar y zonas verdes, una batería de baños.

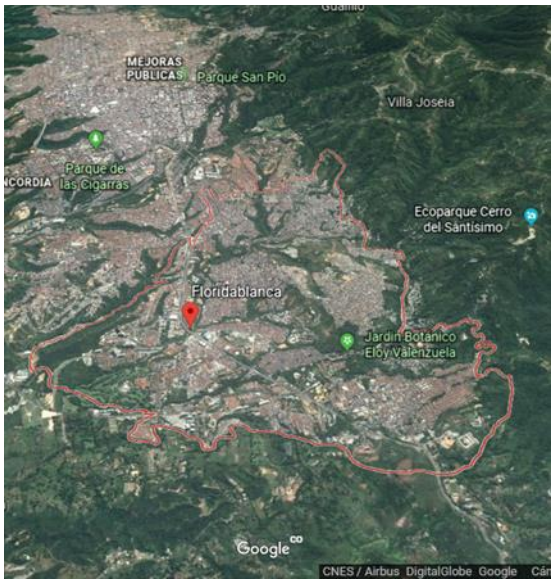


Figura 4. Ubicación del municipio de Floridablanca
Fuente: Google Earth, 2018

La institución se encuentra ubicada en el municipio de Floridablanca ubicado al sur oriente del departamento de Santander, en la imagen el croquis en rojo representa el mapa del municipio de Floridablanca.

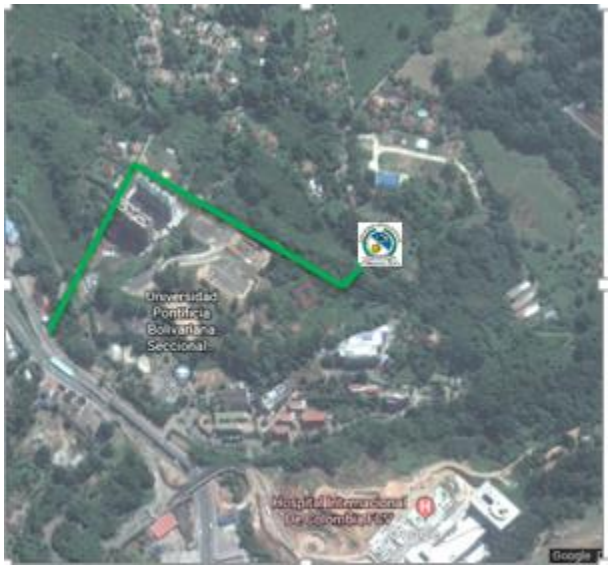


Figura 5. Ubicación de la Sede H- Cauchos del Colegio Ecológico de Floridablanca.
Fuente: Google Earth, 2018

La imagen representa el mapa de acceso a la sede, esta se encuentra ubicada en la zona rural del municipio, en la vereda la Guayana, sector Los Cauchos. El acceso inicia sobre la autopista de Floridablanca, sentido Piedecuesta Floridablanca a 300 metros después del puente peatonal de la Universidad Pontifica de Bucaramanga, la línea verde indica el recorrido hasta llegar a la institución

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes en una investigación comprenden una parte importante dentro de cualquier proyecto, toda vez que a partir de ellos el autor puede obtener determinadas guías respecto a otras investigaciones que, sobre el tema se hayan realizado.

En este aparte, se expondrán inicialmente los antecedentes a nivel internacional, nacional y local, todo ellos documentales, sean trabajos de grado, tesis o monografías que, de alguna forma se relación con el objeto de estudio.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Inicialmente se cita una investigación realizada por Goytia, y Otros (2015), cuyo objetivo fue presentar la tarea que han realizado en el campo de evaluación por indagación el grupo de trabajo del profesorado Edu Wiki Lab y evaluar los efectos de su aplicación en la práctica docente (Goytia & Otros, 2015). Una de las estrategias para enseñar Ciencias Naturales se basa en la indagación, este trabajo realizó la evaluación a través de diferentes tipos de preguntas contextualizadas en hechos y situaciones de la vida real que se enfocan en desarrollar cada una de las habilidades científicas, estas preguntas han sido estudiadas, modificadas y aplicadas por el grupo de trabajo.

Sus conclusiones estuvieron centradas en la importancia de incorporar instrumentos y elementos para que se evalúen las habilidades científicas, de lo contrario no se detectará la necesidad de trabajarlas en clases y se continuará con la idea que los estudiantes no leen, no piensan y no se esfuerzan. Para el presente trabajo de investigación es importante dado que muestra una alternativa para evaluar el proceso de fortalecimiento de cada una de las habilidades científicas y

no solo evaluar el conocimiento de los diferentes conceptos y procesos que se ven durante el año escolar en el área de ciencias naturales sino que a través de este tipo de evaluación se hacen visible las habilidades de manera global (Goytia & Otros, 2015).

Desde otra perspectiva, en Buenos Aires Di Maduro y otros (2015) realizaron una publicación en una Revista Electrónica, la cual titularon: "Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año", el cual tuvo como objetivo contribuir a la línea de investigaciones que buscan comprender el desarrollo de habilidades científicas en niños de escuela primaria. Puntualmente, los autores indagaron acerca del nivel de desempeño que presentan alumnos de 4º año de educación primaria en relación a dos habilidades científicas: el diseño experimental y la interpretación de resultados (Di Maduro y otros, 2015).

Los resultados de la investigación apuntan a reconocer la importancia de la básica primaria como una etapa inicial para el desarrollo del pensamiento científico, teniendo en cuenta la edad en que se encuentran los niños, a través del fortalecimiento de cada una de las habilidades. Se toma como referente y punto de partida para el trabajo de investigación el proceso que llevaron para realizar el diagnóstico y descubrir el nivel de las habilidades científicas de los estudiantes además de las organización y planeación de estrategias didácticas.

Por otra parte, en Perú la autora Calle (2016) realizó un estudio para optar al título de Maestría en Educación Infantil y Neuro educación, el cual denominó: Programa los pequeños investigadores del siglo XXI" para desarrollar habilidades investigativas en niños de Inicial. I.E. N° 129," San Luis, 2016, su objetivo estuvo dirigido a determinar de qué manera el Programa Los pequeños

investigadores del siglo XXI influye en el desarrollo de habilidades investigativas los niños de 5 años de la I.E.I. 129, San Luís, 2016, para lo cual realizó una investigación aplicada de diseño experimental partiendo de un diagnóstico inicial o pre test aplicado a un grupo de 20 estudiantes de educación inicial que arroja el nivel básico en que se encuentran las habilidades investigativas de los niños y que a través de la aplicación de una serie de experimentos sencillos que incluyen actividades lúdicas, estas habilidades son fortalecidas notablemente de acuerdo a los resultados del pos test aplicado. Esta investigación aporta al proyecto una nueva estrategia como son los experimentos y el trabajo colaborativo centrado en la observación como base del proceso para fortalecer las habilidades científicas en los niños (Calle, 2016).

2.1.2 Antecedentes Nacionales.

En el ámbito nacional, se citan una serie de investigaciones, iniciando con la efectuada por Osorio (2009), titulada "Habilidades científicas de los niños y niñas participantes en el programa pequeños científicos de Manizales", Pruebas de lápiz y papel; siendo el objetivo principal determinar si existen semejanzas o diferencias en el desarrollo de habilidades científicas de los niños de primero a quinto grado de educación básica primaria que han participado en la evaluación inicial y final en la prueba lápiz y papel del Proyecto Pequeños Científicos de Instituciones públicas de la ciudad de Manizales.

La elaboración del estudio, a través de un enfoque empírico analítico, le permitió concluir que trabajar habilidades del pensamiento es certificar que la inteligencia es modificable; en definitiva esta propuesta le permite al estudiante participar de manera activa, consciente y comprensiva en su propio proceso de aprendizaje., ya que es posible desde esta concepción, la modificación y

creciente desarrollo de los niveles de inteligencia. Se puede dar cuenta que el conocimiento, la conciencia y el control de las habilidades intelectuales progresan y se desarrollan a medida que avanza la edad y la experiencia de los sujetos (Osorio, 2009). Esta propuesta reconoce la importancia de trabajar habilidades del pensamiento y continuar procesos investigativos que permitan al estudiante ser parte activa de su aprendizaje.

En el mismo orden de ideas, en el año 2014 Narváez realizó un estudio en la Universidad Nacional de Colombia, el cual denominó: "La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica primaria", para lo cual se propuso como objetivo general aplicar la indagación como estrategia de aprendizaje para promover el desarrollo de la competencia científica en ciencias naturales, con niños de tercer grado de básica primaria, todo lo analizado por el autor le permitió concluir que la enseñanza de las ciencias son un factor estratégico en la educación actual: la estrategia por indagación, permitió que los niños desarrollaran habilidades propias de la indagación científica como la observación, el planteamiento de preguntas de investigación, de hipótesis y predicciones, interpretación de datos, consulta, registro de la información, entre otras. Además, al estar inmersos dentro de los desempeños propios de la ciencia, los estudiantes interiorizaron la ética y la forma de pensamiento de la ciencia; así como el significado de hacer ciencias, logrando avanzar en el desarrollo del pensamiento científico (Narváez, 2014).

La relevancia que, para el presente estudio posee es que la indagación es parte esencial en el fortalecimiento de las habilidades científicas, ya que a partir de ella se estimula ese pequeño

científico que está en cada uno de los estudiantes esperando ser descubierto para reconocer su mundo natural. Teniendo en cuenta las etapas destacadas como la observación, la exploración de hechos y fenómenos, el análisis de problemas y la recolección y organización de información; estas permiten avanzar hacia el desarrollo del pensamiento científico, con pequeños trabajos de investigación, los cuales son el fin de ésta propuesta.

Por último, a nivel nacional se cita el estudio realizado por Cogollo & Romana (2016) cuya tesis para optar al grado de Magister en Educación en la Universidad de Antioquia titulada: "Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: Una unidad didáctica basada en el ciclo de Soussan para la protección del cangrejo azul", se plantearon como objetivo general analizar el pensamiento científico que van desarrollando un grupo de niñas y niños de nivel preescolar, en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Urabá, a partir de la aplicación de una unidad didáctica fundamentada en el ciclo de Soussan, en cuyo caso realizaron una ardua investigación que les permitió concluir que tal cómo emergieron ideas objetivas y sistemáticas en las explicaciones y dibujos que niñas y niños realizaron, para ilustrar el proceso de desarrollo de pensamiento científico que iban desarrollando (Cogollo y Romana, 2016)".

Es preciso destacar que este estudio brinda un aporte significativo a la presente investigación sobre el fortalecimiento de las habilidades científicas y propone nuevos retos para implementar estrategias didácticas que hagan posible la estructuración del pensamiento científico reconociendo su entorno natural, motivando a los niños a aprender, gracias a su curiosidad y experimentando el placer de dar a conocer sus propias ideas en lugar de recibir los conocimientos de los demás.

2.1.3 Antecedentes Locales

A nivel local, en la Universidad Industrial de Santander (UIS) por Mejía (2013), que llevó por título: La filosofía para niños (FPN) como propuesta para promover el desarrollo de competencias científicas y comunicativas con la mediación de TIC. Caso: Estudiantes del séptimo grado de una institución educativa oficial de Bucaramanga, Santander. Su objetivo principal fue implementar el programa de filosofía para niños – Modulo Suki con actividades complementarias mediadas a través de textos electrónicos haciendo uso de las herramientas multimediales estructuradas como el blog y los Wikis, a través de los cuales se dejan talleres que implementan actividades de reflexión personal, autónoma y de retroalimentación que permite reforzar el trabajo de indagación, argumentación (Mejía, 2013).

El estudio referenciado sirve como antecedente, ya que aporta al proyecto de investigación la importancia de tomar el taller como estrategia para fortalecer las habilidades científicas de los estudiantes, siendo planeado y ejecutado con el fin de desarrollar a través de preguntas estructuradas, la posibilidad de utilizar el conocimiento por medio de explicación de fenómenos, la indagación y la reflexión obteniendo un mayor reconocimiento de su entorno a partir de sus ideas y la socialización con su grupo de trabajo.

Por otra parte, es preciso citar la investigación que, en el año 2014 hiciere Pérez en la Universidad Industrial de Santander, cuyo título fue: "EL ABP. Una estrategia didáctica en el desarrollo de procesos de pensamiento científico. Caso estudiantes de séptimo grado de una institución educativa-Floridablanca, Santander", cuyo objetivo principal fue el de implementar el aprendizaje basado en problemas ABP, como estrategia de enseñanza – aprendizaje para el

desarrollo de procesos de pensamiento científico, en estudiantes de grado séptimo de educación básica de una institución educativa" puede concluir que: El ABP como estrategia, es innovadora, activa y proactiva, fomenta el desarrollo personal de los estudiantes, los lleva a interactuar de manera autónoma, pero que en un principio y por ello mismo, genera un desequilibrio en su forma de actuar que en algunos evoluciona positivamente y en otros requerirá más esfuerzo, sobre todo porque de manera gradual, traslada la responsabilidad de estar en la búsqueda del conocimiento, la organización del trabajo, la presentación de los resultados a los estudiantes (Pérez, 2014).

Es importante destacar que el ABP como estrategia didáctica invita a desarrollar en el presente trabajo los procesos de pensamiento científico de una manera diferente a la que se aborda las ciencias naturales y básicamente a dar solución a situaciones que afecta a una comunidad determinada, es importante que durante este proceso los estudiantes se vinculen directamente a la investigación desarrollando sus habilidades científicas en los procesos de pensamiento como la comprensión, la observación, la interpretación y la síntesis, teniendo en cuenta que ellos pueden avanzar de manera diferente y a ritmos diferentes; el rol del docente toma un papel importante ya que se convierte en un agente motivador e innovador al establecer actividades que generan interacción y participación entre los estudiantes.

Finalmente, se cita e estudio realizado por Rodríguez (2015) en la Universidad Industrial de Santander, el cual fue denominado: "Proyecto de aula como estrategia didáctica para promover competencias científicas y comunicativas en estudiantes de grados décimo y undécimo. Caso: colegio público rural de puerto parra, Santander, Colombia", cuyo objetivo general fue implementar el proyecto de aula sobre plantas medicinales como estrategia que incluye el uso de

blog, para fortalecer el desarrollo de competencias científicas y comunicativas en estudiantes del grado décimo y undécimo del Colegio Departamental Las Montoyas del municipio de Puerto Parra- Santander y presenta entre sus conclusiones que para lograr lo anterior los estudiantes desarrollaron una serie de actividades científicas (salidas pedagógicas, consulta en herbarios virtuales; lectura de textos de divulgación científica, elaboración de tablas de información etnobotánica; elaboración de productos medicinales basados en la flora de la región) estructuradas a partir de unos objetivos didácticos y pedagógicos bien definidos orientados al empoderamiento de los estudiantes. Al evaluar tales actividades se cree que el blog educativo ayudó en buena medida a habilitar nuevas formas de relacionarse con la ciencia y con el conocimiento etnobotánica de la región. Sin embargo, dadas las dificultades en infraestructura y acceso a internet, su potencialidad se vio reducida por lo que solamente se pudo desarrollar la competencia relaciona con el uso de las TIC en un nivel de reestructuración que en todo caso aporta al empoderamiento de los estudiantes (Rodríguez, 2015).

Este estudio fundamentado en el método de proyectos de aula fue reconocido como una experiencia pedagógica ejemplar y permite orientar ésta nueva propuesta de investigación, hacia un aprendizaje significativo, convirtiendo al estudiante en un sujeto activo en el proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta sus intereses. El anterior aporta al proyecto en estudio otra opción para la enseñanza de las ciencias naturales donde el estudiante tiene un contacto directo con su mundo natural, despertando el interés por adquirir el conocimiento sobre los beneficios y propiedades que ofrecen las plantas medicinales para la salud a través de la observación, de la exploración, del análisis además de recoger información y compartir los resultados obtenidos con sus compañeros, con su familia y la comunidad en general.

2.2 Marco teórico

El marco teórico de una investigación se encuentra constituido por las conceptualizaciones y teorías que estudiosos en la materia hayan realizado sobre el tema en estudio, en consecuencia en el siguiente apartado se presentan los diferentes autores que soportan teóricamente esta investigación analizando en ella su pertinencia, coherencia y aportes a la misma.

2.2.1 Habilidades

Inicialmente se establecerán las nociones referidas a lo que se entiende por habilidad, al respecto Cañedo (2008) define la habilidad como un concepto en el cual se vinculan aspectos psicológicos y pedagógicos indisolublemente unidos, afirma que desde el punto de vista psicológico se habla de las acciones y operaciones y desde una concepción pedagógica, el cómo dirigir el proceso de asimilación de esas acciones y operaciones (Cañedo, 2008).

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el punto de vista psicológico (acción – operación), las acciones hacen referencia a la actuación que realiza el estudiante a través de la aplicación de diferentes operaciones o formas de realizar una labor. Una habilidad se puede fortalecer a través de diferentes tareas determinadas de forma lógica y ordenada; es así que una habilidad se puede lograr a través de la realización de varias acciones o una acción puede ser aplicada en diferentes habilidades. Pedagógicamente (acción – conocimiento), las habilidades deben combinar estratégicamente las labores y el conocimiento, haciendo referencia a los contenidos y objetivos del área.

Asimismo, el autor plantea que las habilidades se fortalecen o se desarrollan "por la vía de la ejercitación, mediante el entrenamiento continuo y por lo general no aparecen aisladas sino integradas en un sistema" (Cañedo, 2008). Básicamente, se da importancia a la ejercitación continua de las habilidades a través de actividades planificadas previamente y con sentido, brindado la oportunidad de corregir los errores que se presentan y evitar caer en la rutina y convertir la actividad que desarrolla la habilidad algo mecánico. Cuando se logra el dominio sobre una acción esta se convierte en habilidad. (Cañedo, 2008).

Por otra parte, Petrovsky (Citado por Corona y otros 2009) es del criterio que la habilidad es el dominio de un sistema complejo de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad con la ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee (Corona & otros, 2009)". Se precisa en consecuencia, que la habilidad está constituida por elementos innatos y adquiridos, tal como se desprende de la lectura de la cita anterior, pues es la realización de una actividad con ayuda de conocimientos, muchas veces innatos y de hábitos, los cuales son acciones adquiridas sobre la base de experiencias anteriores.

Dentro de este contexto, Álvarez (1999) sostiene que la habilidad se refiere a la "(…) Dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propia de la cultura de la humanidad; es desde el punto de vista psicológico el sistema de acciones y operaciones dominados por el sujeto que responde a un objetivo" (Álvarez de Zayas CM., 1999). No obstante, otras formas más sencillas y resumidas se refieren a las habilidades como "saber hacer", como el "conocimiento en acción".

Ahora bien, las habilidades se desarrollan conforme a las áreas específicas en el transitar humano, así en el área educativa es importante que el docente logre fortificar y estimular las habilidades de los estudiantes, a los fines de utilizarlas como herramientas en el proceso de aprendizaje de cada uno de ellos.

A partir de allí, se ubican las acciones que serán estudiadas en el presente proyecto frente a las asignaturas que contemplen o se acojan al proceso científico, las cuales serán estudiadas en lo sucesivo.

2.2.2 Habilidades en el proceso científico

Para iniciar el estudio del proceso científico, es conveniente realizar ciertas consideraciones respecto a lo que comprenden las ciencias naturales, las cuales en sí mismas implican un proceso de razonamiento bajo cierta lógica, que incluye un conjunto de habilidades como la formulación de hipótesis, inferir, predecir y obtener conclusiones, conforme lo explican ampliamente Reyes & García (2014) en la tabla que se citará en lo sucesivo. (Reyes-González, D. y García-Cartagena, Y., 2014)

Tabla 1 Síntesis de habilidades proceso científico

Abruscato (2004)	Friedl y Koontz (2005)	Chiappetta y Koballa (2006)	Martin *et al.* (2009)	Kovalik y Olsen (2010)	Mineduc (2012)
Observar	Observar	Observar	Observar	Observar	Observar
Clasificar	Clasificar	Clasificar	Clasificar	Comunicar	Clasificar
Predecir	Inferir	Usar números	Predecir	Comparar	Comunicar
Usar números	Comunicar	Medir	Usar números	Organizar (ordenar, categorizar)	Medir
Medir	Medir	Inferir	Medir	Relacionar	Usar modelos
Inferir	Experimentar	Usar relaciones espacio/tiempo	Interpretar datos	Inferir	Experimentar
Usar relaciones espacio/tiempo		Interpretar datos	Controlar variables	Aplicar	Analizar
Comunicar		Controlar variables	Definir operacionalmente		Comparar
Interpretar datos		Hipotetizar	Experimentar		Evaluar
Controlar variables		Definir operacionalmente	Formular modelos		Explorar
Hipotetizar		Experimentar	Inferir		Formular preguntas
Definir operacionalmente		Formular modelos	Comunicar		Investigar
Experimentar			Preguntar		Planificar
					Registrar
					Usar instrumentos

Fuente: (Reyes-González, D. y García-Cartagena, Y., 2014)

Como se puede apreciar de la tabla que antecede, las habilidades científicas han sido delimitadas en diferentes formas por los autores, sin embargo se vislumbra que la observación, clasificación, medición e inferir son variables fijas, sin embrago atendiendo a las consideraciones realizadas por Reyes & García (2014):

> La adquisición progresiva de las habilidades científicas está enfocada hacia la alfabetización científica que corresponde a la capacidad de aplicar en su ambiente cotidiano los conocimientos y las habilidades que les permitan tomar decisiones informadas y que afectan su entorno familiar y su comunidad (Reyes & García, 2014).

Ahora bien, concatenando lo expuesto en la tabla citada y el criterio sostenido por Reyes & García se afirma que es factible suponer que la ciencia, en su proceso, se compone de fases en las

que: 1) Se identifica un problema de investigación o fenómeno por investigar para el cual se 2) Generan formas de abordarlo y analizarlo y cuyos 3) resultados son socializados; estos resultados eventualmente pueden ser utilizados para definir nuevos proyectos de investigación. De este modo, hacer ciencia hoy en día se puede considerar como un proceso que reúne un conjunto de habilidades denominadas habilidades del proceso científico y que, en términos de habilidades accesibles mediante la observación, se plantea que a partir de ellas es posible describir cinco grandes categorías en el proceso científico. Estas categorías se pueden clasificar en tres permanentes o cuya transición es relativamente larga durante el proceso, a saber: observar, estudiar y comunicar y dos categorías de transición, a saber: problematización y codificación (Reyes-González, D. y García-Cartagena, Y., 2014). (p.276)

De lo anterior, se puede interpretar que el proceso investigativo además de requerir de ciertas habilidades que se adquieren con el estudio y la experiencia, demanda una forma de realizar la investigación, es decir, un procedimiento mediante el cual el investigador pueda reunir un cúmulo de conocimiento y datos que le permitan efectuar un análisis minucioso y llegar a resultados concretos que le consientan sacar conclusiones sobre determinados eventos, que se acerquen lo más próximo a la realidad del hecho o sucesos que se están investigando, por tal motivo, el hecho de identificar, analizar y obtener resultados, sobre un fenómeno determinado, es una forma de hacer ciencia por medio de un proceso metodológico definido.

Figura 6 Habilidades proceso científico
Fuente: (Reyes-González, D. y García-Cartagena, Y., 2014)

Ahora bien, habiendo conocido las habilidades reportadas en la literatura reciente por diversos autores a nivel mundial, corresponde intensificar los conocimientos conforme lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional (2006), el cual en sus estándares básicos de competencias en ciencias naturales dispone la necesidad de diseñar metodología que les permitan a los estudiantes realizar actuaciones como lo hacen científicos y científicas, ello sobre la base del propósito de la educación, el cual se circunscribe en la formación en ciencias en la educación básica y media aportar para la formación de seres humanos solidarios, capaces de pensar de manera autónoma, de actuar de manera propositiva y responder a los diferentes contextos en los que se encuentran, especialmente en situaciones de "la vida diaria para explicar el mundo donde vivimos" (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

En tal sentido, para lograr este propósito es necesario que el Estado conjuntamente con la sociedad y la familia dispongan las condiciones necesarias, efectivas y oportunas para que los estudiantes desarrollen sus habilidades en cada área específica, es así que el Ministerio de Educación en la Guía 7 publicada en el año 2004 propone:

> Crear condiciones para que nuestros estudiantes sepan qué son las ciencias naturales y las ciencias sociales, y también para que puedan comprenderlas, comunicar y compartir sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno, tal como lo hacen los científicos (Ministerio de Educación Nacional , 2004).

En atención a ello, a través de los estándares el Ministerio de Educación se indica que los estudiantes deben desarrollar habilidades científicas para: a) Explorar hechos y fenómenos; b) Analizar problemas; c) Observar, recoger y organizar información relevante; d) Utilizar diferentes métodos de análisis; e) Evaluar los métodos y f) Compartir los resultados. No obstante, vale destacar que aunque en este tiempo los estudiantes están concentrados en un mundo de tecnología, hay cosas que no cambian, ellos siguen siendo niños y son dueños de sus intereses y sus presaberes. Esto es muy importante como base para el desarrollo del trabajo e insumo para el diseño de actividades que fortalezcan habilidades en los estudiantes, especialmente en habilidades científicas.

Se debe tener en cuenta que a medida que los estudiantes crecen van desarrollando nuevas habilidades y, en consecuencia, deben ser orientados y guiados para que las estimulen, teniendo como base sus experiencias. Sin embargo, este punto debe ser considerado claramente en la amplitud y alcance que posee, ya que cuando se mencionan las habilidades científicas que presenta el Ministerio de Educación Nacional dentro de sus estándares, se hace referencia a esa preparación o predisposición que se quiere conseguir en los estudiantes ante situaciones propuestas teniendo en cuenta su deseo, su persistencia, su tolerancia, su disposición, su interés, su curiosidad, su honestidad y todos los demás valores que permitan el logro de los trabajos encomendados, teniendo en cuenta sus experiencias en la vida.

Las siguientes son las habilidades que se tendrán en cuenta en este estudio como base fundamental pero no excluyente de las demás etapas que se pueden presentar en el desarrollo de la investigación: a) Exploración (hechos y fenómenos); b) Análisis de problema; c) Observación. A continuación se detallan en específico:

2.2.3 Explorar hechos y fenómenos

La exploración de hechos y fenómenos ha sido presentada como una habilidad científica por el Ministerio de Educación en publicación que hiciere en el año 2004 (Ministerio de Educación Nacional, 2004), básicamente la exploración de hechos y fenómenos deriva de la lectura o lo que escucha el estudiante para explorar el fenómeno y para ello debe utilizar diferentes fuentes para explorar el fenómeno, debe además hacer inferencias para establecer el fenómeno y la situación del problema.

Más profundamente, la teoría de desarrollo de Piaget 1936 considera que los niños construyen una comprensión del mundo que les rodea, luego experimentan discrepancias entre lo que ya saben y lo que descubren en su entorno (Piaget), esto se traduce al hecho que los niños asumen la comprensión del mundo a través de la exploración. Sobre este punto, Alcantud (1998) al referirse a la exploración la observa como un método de enseñanza donde el aprendiz puede tener la oportunidad de observar, realizar actividades, inventar y descubrir estrategias que se utilizan en un contexto especifico, es un método dirigido a desarrollar la autonomía del alumno (Alcantud, 1998).

Tomando la información anterior, es posible indicar que en el contexto institucional el estudiante tiene la oportunidad de interactuar con la naturaleza directamente y desarrollar

habilidades a través de los sentidos como por ejemplo la observación realizándola de manera directa, puede confrontar sus saberes con la realidad misma, afianzando sus conocimientos.

Lo anterior encuentra sustento en el documento número 24 de la Serie de orientaciones pedagógicas para la educación inicial en el marco de la atención integral, el cual entre líneas al referirse a la exploración del medio en la educación inicial, señala que: “El niño aprende interaccionando con su ambiente, transformando activamente sus relaciones con el mundo de los adultos, de las cosas, de los acontecimientos y, de manera original, de sus coetáneos. En este sentido participa en la construcción de su yo y en la construcción del yo de los otros (Ministerio de Educación Nacional MEN, 2014).

En efecto, la construcción del yo de los otros se justifica dado el hecho que el estudiante en la institución no solo se encuentra en el grupo con los niños de su misma edad, por ser escuela nueva se encuentran agrupados por edades de acuerdo al grado, tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento al explorar su entorno y los fenómenos que en él se presenten a partir de varios puntos de vista de acuerdo al grado de madurez cognitiva relacionado con la edad. Básicamente, la exploración ha sido delimitada como el fomento en la creación de métodos propios en la solución de problemas, en cuyo caso debe existir correspondencia entre la formulación de preguntas y la resolución de problemas.

Para lograr tales objetivos, en la institución se deben propiciar espacios donde el niño desarrolle su creatividad y se les de espacios para investigar a través de actividades que reflejen las experiencias de la vida cotidiana, actividades planificadas e intencionadas que respondan a sus

necesidades y puedan realizar todo tipo de exploración ya sea sensorial, haciendo uso de los sentidos, realizando la lectura de textos.

2.2.4 Analizar problemas

Teniendo en cuenta que se acude al análisis, cuando se desea obtener información detallada para resolver una situación, se precisa que una vez explorada la situación ésta debe ser analizada, así Santoyo.(1992) afirma que el análisis " Es la habilidad integradora…su función implícita en la definición misma de la habilidad, radica en promover el análisis donde se determinan criterios de adecuación para la toma de decisiones en la solución de problemas científicos y profesionales" (Santoyo, 1992).

El análisis en compañía del razonamiento permite llegar a resolver situaciones problema, según lo cual Mullis & otros (2002), sostienen:

> Razonar y analizar son dos actividades presentes en todas las tareas complejas relacionadas con las ciencias. Uno de los fines principales de la educación científica es preparar a los estudiantes para que recurran al razonamiento científico para resolver problemas, desarrollar explicaciones, llegar a conclusiones, tomar decisiones y ampliar su conocimiento a situaciones nuevas (Mullis & otros)

Atendiendo a la definición anterior, se desprende la importancia de analizar para razonar en el ámbito científico, esto es que el análisis deviene de una preparación en cuanto a los elementos de observación y exploración, aspectos necesarios para resolver problemas con razonamiento científico. Sobre ello, Amezcua y Galvez, (2002) profundizan un poco más al discernir sobre la metódica del análisis cualitativo señalando que las etapas no se suceden unas a otras, como ocurre en el esquema secuencial de los análisis convencionales, sino que se produce lo que algunos han llamado una aproximación sucesiva o análisis en progreso, o más bien sigue un esquema en espiral

que obliga a retroceder una y otra vez a los datos para incorporar los necesarios hasta dar consistencia a la teoría concluyente (Amezcua & Galvez, 2002).

De lo anterior se puede dilucidar, que no hay un método específico y rígido en la forma de realizar los análisis que se desprenden de la observación y exploración, se puede decir que va más en criterio del autor que realiza la investigación, pues acomoda la información de acuerdo a como observa que acontece los hechos; puede seguir una metodología concreta, sin embargo, no necesariamente tiene en rigor de ajustarse a ésta, más bien toma la información que le parezca más pertinente y la ajusta a la secuencia que lleva en la investigación.

2.2.5 La observación

La observación como habilidad científica, ha de ser estudiada bajo diversas conceptualizaciones y teorías, así iniciando con la propuesta por Ruiz (2006) quien apunta:

> La observación es una etapa del proceso de investigación científica que reviste gran importancia mediante su proceso, aparte de haber un mayor acercamiento con el objeto de estudio, se está en el momento de tomar de él, datos que son la base esencial para cuantificar y cualificar a ese objeto de estudio de manera científica.
> Observar es advertir los hechos tal y como se nos presentan en la realidad de manera natural y espontánea" Además expresa el autor que: "como procedimiento debemos de entenderla de la siguiente manera: -proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura sobre la cual se requiere indagar algo al respecto del objeto observable (Ruiz, 2006)

Teniendo en cuenta que la observación es el método más antiguo para recoger datos, por medio de ella, se puede recibir espontáneamente los hechos y fenómenos reales, comprobarlos y lograr los objetivos trazados en cada investigación.

Desde otra óptica, Santelices (1989) es del criterio que la observación es: Uno de los principales medios a través del cual se puede llegar al contacto directo con objetos y fenómenos. (Santelices, 1989)

Al tener un contacto directo con los objetos o fenómenos en el entorno, se puede llegar a describir y explicar teniendo en cuenta la información recibida por medio de los sentidos; logrando representar verdaderamente lo que puede suceder.

Por otra parte, Bunge (1981) al referirse a la observación señala que ésta es:

> El procedimiento empírico básico. Tanto la medición cuanto el experimento suponen observación, mientras que ésta se realiza sin precisión cuantitativa (o sea, sin medición) y sin cambiar deliberadamente los valores de ciertas variables (o sea, sin experimentación). El objeto de la observación es, naturalmente, un hecho actual; el producto de un acto de observación es un dato, o sea, una proposición singular o existencial que exprese algunos rasgos del resultado de la acción de observar (Bunge, 1989).

Se debe aprovechar la observación en los trabajos investigativos para seleccionar aquello que queremos analizar de manera natural sobre el objeto de estudio y poder resolver situaciones previstas en el trascurso de la investigación, basados en las experiencias.

En esta misma línea, al analizar la conceptualización del término de observación dentro del ámbito científico, se citan las consideraciones expuestas por Heinemann (2003) quien afirma que "La observación científica es la captación previamente planeada y el registro controlado de datos con una determinada finalidad para la investigación mediante la percepción visual o acústica de un acontecimiento" (Heinemann, 2003).

Añade además:

> El término observación, no se refiere, pues, a la forma de percepción sino a las técnicas de captación sistemática, controlada y estructurada de los aspectos de un acontecimiento que son relevantes para el tema de estudio y para las suposiciones teóricas en que éste se basa". También se destaca las reflexiones del autor sobre las técnicas de captación: "Sistemática Y controlada quiere decir que el observador dirige su atención de forma consciente hacia ciertos aspectos del acontecimiento y registra aquellos que son relevantes para el tema del estudio o para la determinación de las variables correspondientes; y estructurada significa que lo percibido se ordena, distribuye y documenta según las indicaciones correspondientes (Heinemann, 2003)

En virtud de los planteamientos que anteceden se destacan algunas ventajas de la observación:

- Registro del acontecimiento real
- Bajo nivel de artificialidad en la situación de recopilación
- Amplio abanico de aplicaciones posibles
- Captación de situaciones complejas

Ahora bien, en el caso específico del estudio se tendrán en cuenta la observación no sistemática, la cual es definida por Benguría y otros (2010) como "La técnica más relacionada con el paradigma cualitativo, cuyo objetivo es conocer la realidad, sin la utilización de preconceptos previos que puedan limitar los resultados y las conclusiones" (Benguría & Otros,, 2010) Además, "no requiere de un gran conocimiento inicial sobre la situación en concreto que se va a observar. Se trata de mirar lo que ocurre" (Benguría & Otros,, 2010).

Atendiendo a la cita anterior, se derivan algunas ventajas y desventajas presentadas en la observación no sistemática, discriminadas de la siguiente forma:

Ventajas: a) No requiere un gran conocimiento inicial; b) No existen preconceptos sobre la situación observada; c) Existe mayor sensibilidad para descubrir elementos y factores importantes; d) Se pueden incluir factores fortuitos que el observador considera que son necesarios para explicar la actividad.

Desventajas: a) Se ha de investigar durante un largo período de tiempo; b) Existen diversidad de factores implicados en la observación; c) Hay que observar un buen número de incidentes antes de construir un modelo teórico y, d) Hay que incluir distintos tipos de información.

2.2.6 Recolección y organización de información relevante

En este punto es oportuno citar la opinión que, al respecto emiten Gallardo & otros (1999):

> Una vez identificadas las necesidades de información se pueden realizar tres actividades estrechamente relacionadas entre sí: la primera se refiere a la selección de los instrumentos de medición y/o técnicas de recolección de información; la segunda se relaciona con la aplicación de estos instrumentos y la tercera concierne a la preparación o codificación de la información obtenida en busca de facilitar su análisis (Gallardo & Moreno, 1999)

Para la segunda actividad Gallardo & Moreno, (Ob. Cit.) indican que "La recolección de la información debe realizarse utilizando un proceso planeado paso a paso, para que de forma coherente se puedan obtener resultados que contribuyan favorablemente al logro de los objetivos propuestos" (Gallardo & Moreno, 1999).

Partiendo de estas tres actividades el estudiante guiado por el docente establece los instrumentos para recoger la información como observación, encuestas, cuestionarios, experimentos además de hacer uso de otras fuentes para seleccionar de ahí la información relevante y que responda a las necesidades u objetivos que dan origen al proceso de investigación.

Se debe tener en cuenta que las técnicas de recolección de información utilizadas para poder conseguir y evaluar las evidencias necesarias, facilitan la valoración de los hallazgos encontrados. Es recomendable seleccionar las técnicas más apropiadas de acuerdo a la investigación que se pretende realizar.

Además, Toro y Parra (2006) al referirse a la organización de datos son del criterio que ésta termina con la conversión de toda la información recolectada en forma de material escrito el cual contiene las transcripción detallada de las entrevistas, la descripción de las observaciones, las notas de campo y los resúmenes de los documentos (Iván Toro & Rubén Parra, 2006).

Tan pronto el investigador tenga la información que ha recolectado a través de los instrumentos, esta se debe organizar o sistematizar de tal manera que se pueda trabajar en ella y hacer el análisis respectivo, de acuerdo a la cantidad de información se establece un plan de manejo.

2.2.7 Taller

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española (DRAE, 2018), el significado de la palabra taller hacer referencia a varios aspectos a saber:

1) Lugar en que se trabaja una obra de manos. 2) Escuela o seminario de ciencias o de artes. 3) Conjunto de colaboradores de un maestro (Diccionaria de la Real Academia Española, 2018).

Si se observan los últimos numerales, se puede distinguir que el taller se centra en la realización de algo, así Ander-Egg (1991) cataloga al taller como "Una forma de enseñar y sobre todo de aprender, mediante la realización de algo que se lleva a cabo conjuntamente. Es aprender haciendo en grupo" (Ezequiel Ander Egg, 1991). Se entiende, en consecuencia, que el taller tiene un enfoque pedagógico puesto que es un aprender haciendo en la práctica, teniendo como base el entorno y las necesidades del estudiante, éste se realiza conjuntamente, en él hay un grupo de personas quienes para el caso serían los estudiantes y el docente.

El docente tendría el papel de orientador, sin ejercer el autoritarismo haciendo del taller una práctica diferente a la tradicional, además él debe manejar con propiedad los conocimientos pertinentes para el desarrollo del taller y la realidad concreta que el estudiante afronta; los estudiantes se convierten en sujetos creadores de su propio aprendizaje, otro elemento que hace que el taller sea pedagógico es la relación entre lo teórico y lo practico aportando experiencia de vida y facilitando así la construcción del conocimiento. Estos elementos se deben tener en cuenta en el momento del diseño del taller para evitar que se caiga en un activismo sin sentido.

Desde otra perspectiva, Betancourt, Guevara y Fuentes (2011) señalan: "El taller es una realidad compleja que si bien privilegia el aspecto trabajo de terreno, complementando así los cursos teóricos, debe integrar en un solo esfuerzo, tres instancias básicas: a) un servicio en terreno. b) un proceso pedagógico. c) una instancia teórico-práctica (Betancourt, R; Guevara, L. y Fuentes, E., 2011)

El servicio de terreno hace referencia al trabajo de campo que se debe realizar como medida para vincular al estudiante a la realidad de su contexto, sin este elemento el taller se convierte en experiencias de laboratorio que no apuntan a solucionar ningún tipo de situación. Para el servicio de terreno se debe conocer con exactitud la problemática que abordara el taller desde el aspecto teórico como el práctico, además se deben preparar una serie de acciones desde el aspecto teórico y metodológico para poder abordar la situación y se debe realizar detalladamente el registro de la acción que se realice para dar solución a la situación inicialmente planteada.

El proceso pedagógico parte desde el momento en que el grupo manifiesta sus necesidades, al tener en cuenta sus motivaciones y actitudes, es un trabajo que se desarrolla en grupo, en conjunto, y se establece una relación entre lo teórico y lo práctico lo que implica una formación integral del estudiante. Tiene un proceso de evaluación grupal e individual donde se evalúa la efectividad del taller, es proceso continuo.

En la instancia teórico práctica, lo empírico – basado en la experiencia - toma gran relevancia sobre lo teórico, sin embargo estos dos elementos son imprescindibles en la formulación del taller. Para el presente trabajo toma gran importancia puesto que es aquí donde se hace evidente la importancia de fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes, es en la práctica donde se aplica el método científico.

En complemento a lo anterior, Ander-Egg (1991) sostiene

> "Desde la experiencia y como exigencia de la práctica, se hace la reflexión teórica; desde la teoría se ilumina y orienta la práctica. Por otra parte, la realización del proyecto exige un conocimiento de la realidad sobre la que se va a actuar, para adquirir ese conocimiento hay que investigar y para investigar se requiere de un cierto entrenamiento en la aplicación del método científico (Ezequiel Ander Egg, 1991).

Para obtener el conocimiento de la situación sobre la cual se desarrolla el taller se debe investigar a cerca de esa situación, es ahí donde el estudiante pone en juego las habilidades como la exploración, el análisis, la observación y recolección de información.

Ander-Egg (1991) afirma además que la mejor manera de fortalecer la actitud científica en los estudiantes es a través de la pregunta, considerada como una metodología de aprendizaje; es un acto de reflexión del conocimiento.

En este mismo orden de ideas no puede dejarse de lado el planteamiento expuesto por Sosa (citado por Betancourt y otros, 2011) quienes señalan los pasos para desarrollar un taller, así exponen que este debe seguir la siguiente secuencia:

a) Presentación, la cual se lleva a cabo a través de la realización de una serie de preguntas iniciales las cuales los talleristas se comprometen a resolver durante el proceso, luego se debe hacer una presentación previa de los objetivos que se buscan cumplir, la metodología para aclarar las reglas del taller y el proceso que se va a llevar y por último se deben mostrar los recursos que se van a utilizar durante el proceso para el desarrollo del taller.
b) Clima psicológico, este debe ser creado por quienes tienen la labor de impartir el taller, debe contar con un buen espacio y crear el mejor ambiente de trabajo mediante dinámicas de integración o sensibilización dentro del grupo de participantes, es adecuado hacerlo al inicio del taller.
c) Distribución de grupos, lo cual implica la organización de cada uno de los integrantes del taller en diversos grupos, lo cual facilita la integración y sociabilización de los integrantes del mismo, compartiendo e intercambiando habilidades, conocimientos e intereses. Cada grupo tendrá una función y cada persona tendrá una labor designada para el desarrollo eficaz del taller.
d) Desarrollo temático: en este paso se desarrolla el tema concreto, para esto se pueden llevar a cabo diferentes dinámicas con el fin de resolver las preguntas planteadas al inicio o para cumplir con los objetivos específicos del taller.
e) Síntesis: Consiste en la retroalimentación de la sesión sobre las actividades realizadas, con el fin de saber cuáles son las opiniones y percepciones que surgieron en los talleristas y así

darles la oportunidad de expresar las nuevas ideas que surgieron a través del desarrollo del taller. Luego se abre otro espacio, para ir escribiendo observaciones y reflexiones finales del proceso.

f) Evaluación: La evaluación del taller debe hacerse sobre el contenido el cual se refiere, al aprendizaje que adquirieron los participantes sobre el tema y la metodología se evalúa para establecer la calidad del proceso y los resultados del taller como estrategia educativa (Betancourt, R; Guevara, L. y Fuentes, E., 2011).

De este modo, han sido a propósito explicados los pasos del taller, por cuanto éstos en específico, van acordes con la estructura del taller que se pretende implementar, además evidencia un trabajo organizado y planeado, enfocado a resolver una determinada situación problema además de fortalecer las habilidades científicas.

Ahora bien, para el estudio aquí presentado se hacen pertinente los aportes que hace Montessori (s/f) a través del método de la pedagogía científica basado en sus ideas de naturaleza y libertad; el método tiene tres fundamentos Maestra, Ambiente y Material.

La maestra según Montessori debe respetar las etapas del desarrollo de los niños, debe formarse como una maestra científica interesada no solo por los fenómenos naturales sino por el hombre en su despertar para la vida. Por su parte, el niño, para la referida autora, tiene una mente absorbente capaz de explorar el mundo elaborando y asimilando conocimientos (Montessori).

Los ambientes de trabajo son ordenados y estructurados donde se fomenta la libertad y la independencia, son ajustados y adaptados a las necesidades de los niños, sitios que representan en ocasiones actividades de la vida diaria o tienen espacios dedicados a la exploración del mundo.

Además, el material científico diseñado para potenciar en los niños la experiencia sensorial, atraer su atención y favorecer la motricidad (Santelices, 1989).

Otro aporte que se considera importante es el que realiza Westbrook (1999) al referirse a Jhon Dewey, a través de la escuela experimental donde "Los niños participaban en la planificación de sus proyectos, cuya ejecución se caracterizaba por una división cooperativa del trabajo en la que las funciones de dirección se asumían por turno. Además, se fomentaba el espíritu democrático, no sólo entre los alumnos de la escuela sino también entre los adultos que trabajaban en ella" (Westbrook, 1999).

Lo anterior es importante para esta investigación, ya que aporta elementos al trabajo cooperativo que se debe presentar en el salón de clases siendo esta característica del modelo de escuela nueva. Así cita consideraciones de aquél de la siguiente forma:

> Cada vez tengo más presente en mi mente la imagen de una escuela; una escuela cuyo centro y origen sea algún tipo de actividad verdaderamente constructiva, en la que la labor se desarrolle siempre en dos direcciones: por una parte, la dimensión social de esta actividad constructiva, y por otra, el contacto con la naturaleza que le proporciona su materia prima. En teoría puedo ver cómo, por ejemplo, el trabajo de carpintería necesario para la construcción de una maqueta será el centro de una formación social por una parte y de una formación científica por otra, todo ello acompañado de un entrenamiento físico, concreto y positivo de la vista y la mano (Westbrook, 1999).

Todo lo que gira alrededor del niño como lo son sus vivencias, experiencias, el entorno natural, hacen parte de los elementos que ayudan a solucionar las situaciones que se le presentan en su cotidianidad.

Teniendo en cuenta las ideas de Dewey, con este trabajo de investigación se puede brindar a los estudiantes la oportunidad de vivenciar sus aprendizajes a través de su participación activa; y con

sus propias experiencias dar solución a situaciones problema, logrando que los estudiantes sean protagonistas de sus logros.

2.2.8 Material Didáctico

El material didáctico debe procurar que los estudiantes tengan una actitud positiva hacia la enseñanza, de acuerdo con Pernilla (2010), quien cita a Skolverket (2006), la mayor parte de los docentes considera que es importante que los materiales generen el interés de los estudiantes, sin embargo, a veces se usa material que no resulta apropiado, por lo cual no genera la atención del estudiante (Pernilla, 2010).

Tal y como afirma Manrique y Gallego (2012) en su artículo el material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos:

> el material didáctico favorece el proceso de aprendizaje en los estudiantes, gracias al contacto práctico-lúdico con elementos reales que activan el gusto por aprender, que estimulan el desarrollo de la memoria, la motricidad fina y gruesa, la parte cognitiva, física, entre otros aspectos fundamentales en la evolución del sujeto. El material didáctico es una alternativa para el aprendizaje práctico-significativo, que depende, en gran medida, de la implementación y apropiación que haga la docente de ello en su propuesta metodológica; por tal motivo, es preciso resaltar que para inducir a un estudiante en el ejercicio del material didáctico, deben utilizarse objetos muy diferentes entre sí, para avanzar gradualmente con otros objetos similares pero con algunas diferencias muy sutiles (Manrique Orozco & Gallego Henao, 2013).

Dado lo anterior, un material didáctico tiene la intención de favorecer la modalidad de enseñanza en los estudiantes, por tanto, para la presente investigación es pertinente este tipo de técnica, pues brinda las herramientas para desarrollar en los estudiantes habilidades que le aporten en su proceso de aprendizaje, además, por medio de este material se puede conseguir información que le permita al docente conocer la evolución de sus estudiantes en ciertos temas específicos, que es lo que se pretende en ultimas, de tal forma que se pueda desarrollar estrategias para que el

método de aprendizaje que se utilice sea más efectivo y cumpla con los requerimientos que conlleven a lograr el objetivo de que el estudiante pueda desarrollar sus habilidades científicas de una forma adecuada.

2.3 Marco legal

La presente investigación fundamenta su validez legal teniendo en cuenta las normas, decretos, resoluciones y leyes que a continuación se mencionan.

2.3.1 Normas internacionales

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en su artículo 13. 1 dispone que los Estados partes en el Pacto reconocen el derecho de toda persona a la educación. Convienen en que la educación debe orientarse hacia el pleno desarrollo de la personalidad humana y del sentido de su dignidad y debe fortalecer el respeto por los derechos humanos y las libertades fundamentales. (Naciones Unidas Derechos Humanos, 1976)

2.3.2 Normas Nacionales

2.3.2.1 Constitución Política de Colombia, 1991

De acuerdo al artículo 67. "La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el

mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente" (Constitución Política colombiana, 1991).

El proyecto toma como referente el presente artículo haciendo énfasis en la formación para el mejoramiento científico, tecnológico y para la protección del ambiente como respuesta a la necesidad de fortalecer y desarrollar habilidades que generen solución frente a las diferentes situaciones que se presentan y afectan su entorno natural inmediato.

2.3.2.2 Ley General de Educación, Ley 115 de 1.994

Artículo 5. Indica los fines de la educación, teniendo en cuenta los puntos 9 y 10 que se enfocan en el desarrollo de la ciencia, la investigación y el cuidado del medio ambiente.

En este sentido, cabe señalar que dentro de la Ley se propende por el cuidado del medio ambiente desde el ámbito educativo, así de esta manera se genera interés en los estudiantes por el cuidado del medio ambiente.

Punto 9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país:

Punto 10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación;

Artículo 20. Objetivos generales de la educación básica.

Específicamente los numerales a, c y e.

a. Propiciar una formación general mediante el acceso de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;

c. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;

e. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

Se confirma para esta investigación que existen unos fines y objetivos planteados por el estado Colombiano, sobre la necesidad de preparar a los estudiantes para que tengan un buen desempeño con la sociedad y con el medio en el que se desarrollan; También nos queda claro que al incentivar en los estudiantes el interés por las ciencias, no solo reciben conocimiento acerca del entorno, sino que además fortalecen habilidades científicas a través de observación exploración y el análisis y la forma de expresar sus ideas.

Por otra parte, la Ley establece en su artículo 73 el PEI en los siguientes términos:

Con el fin de lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, las teorías que fundamentan el modelo, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos (Congreso de la República de Colombia, 1994).

En el PEI se establece un principio institucional destacando el amor y la investigación, teniendo en cuenta esta idea fundamental es necesario fortalecer las habilidades científicas de nuestros estudiantes, implementando el taller pedagógico como estrategia para llevarlo realizar trabajo colaborativo y dar solución a una situación problema presentada.

2.3.2.3 Decreto 1860. 1994.

Artículo 35. Desarrollo de asignaturas. "…En el desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando."
De lo anterior, se puntualiza que se contempla el taller como una estrategia que contribuye a mejorar el desarrollo de habilidades que hacen del estudiante un ser crítico, reflexivo y analítico. (Ministerio de Educación Nacional, 1994)

2.3.2.4 Resolución 2343, 1996.

Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal, haciendo énfasis en los Indicadores de logro curriculares para los grados primero, segundo y tercero de la educación básica específicamente en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (Ministerio de Educación Nacional, 2004) :

Muestra persistentemente su curiosidad natural y deseos de saber, cuando plantea preguntas sencillas del tipo "¿qué es?", "¿por qué?, ¿para qué? ¿Cómo?, ¿en qué se parece o se diferencia tales objetos?, "¿qué pasaría si...?".

Muestra predilección por un tema y participa en un proyecto pedagógico que le haya permitido crear un interés especial sobre algún tema ambiental, científico, tecnológico o desarrollar alguno que ya tenía.

Se ubica críticamente en relación con los demás elementos de su entorno y de su comunidad y muestra actitudes positivas hacia la conservación, uso y mejoramiento del ambiente.

Hace descripciones sencillas que involucran clasificaciones claras en un contexto ambiental particular.

Narra y representa sucesos sencillos con énfasis en las relaciones entre objetos y sucesos y en las transformaciones que se llevan a cabo.

Contesta con una descripción a una pregunta del tipo ¿qué es tal cosa? o ¿qué sucedió en tal momento? O contestar con una explicación sencilla o formula una suposición o conjetura en la cual se diferencia claramente los sucesos de sus causas, a preguntas, del tipo ¿por qué sucedió tal cosa? Hace preguntas dirigidas a establecer posibles relaciones argumentadas entre los diversos sucesos que conoce.

Se documenta para responder a preguntas, interrogando a sus compañeros, profesores y padres, consultando documentos escritos, fílmicos o computacionales según sus posibilidades y las de su medio escolar.

En referencia a lo anterior, se puede afirmar que es necesario e importante ir observando los avances en el desarrollo de las habilidades y actitudes de los estudiantes. Por esta razón es indispensable implementar prácticas que reflejen paso a paso, el proceso de los aprendizajes,

aspiraciones o metas deseados. El trabajo investigativo forma parte de esas estrategias que buscan conseguir resultados efectivos teniendo como base las ciencias.

2.3.2.5. Derechos Básicos de Aprendizaje

Los Derechos Básicos de aprendizaje presentados por el Ministerio de Educación en el 2015 como una herramienta que "Sirven como criterio para: a. Evaluar socialmente el cumplimiento de los aprendizajes mínimos en lenguaje y matemáticas. b. Facilitar la vinculación de las familias en el aprendizaje de sus hijos. c. Orientar la secuencia del diseño y desarrollo curricular por grados (1º a 11º). d. Dinamizar las prácticas pedagógicas de los maestros. e. Aplicar los lineamientos curriculares (MEN, 1998) y los estándares básicos de competencia (MEN, 2003): f. Adherir a los establecimientos educativos a las metas curriculares nacionales, sin constreñir la autonomía" (Peñas, 2016).

Estos pueden llegar a ser un insumo en el momento de diseñar una ruta a través de la cual se pueda orientar actividades que fortalezcan el desarrollo de las habilidades científicas de los estudiantes, en este caso teniendo en cuenta los DBA para Ciencias Naturales primera versión, además posibilitan la intervención y seguimiento de los padres de familia en los procesos de aprendizaje y para este trabajo pueden estar presentes como participantes activos en el desarrollo de los talleres propuestos.

3. Diseño Metodológico

Esta investigación Cualitativa, se desarrolla con la metodología de investigación acción y da a conocer por medio de la estrategia del taller pedagógico la manera como se fortalecen las habilidades científicas en la población objeto de estudio; en este caso se tienen en cuenta la exploración de hechos y fenómenos, el análisis de problemas, la observación, la recolección y organización de información relevante.

3.1 Tipo de investigación

Este proyecto de investigación está enfocado fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes de 1°, 4° y 5° de básica primaria para la comprensión del mundo natural en el Colegio Ecológico de Floridablanca –sede H- Los Cauchos, su esencia radica en implementar estrategias a través de herramientas metodológicas que conlleven a renovar el quehacer docente, de modo que se incremente el aprendizaje significativo a través del descubrimiento y reconocimiento de habilidades científicas de los alumnos de la institución. Para lograr los fines propuestos el trabajo se basa en una investigación - acción participativa con enfoque cualitativo. En este apartado se presenta la ruta metodología del proyecto.

Atendiendo a ello, Elliot (2000) expresa que: “Como la investigación-acción considera la situación desde el punto de vista de los participantes, describirá y explicará "lo que sucede" con el mismo lenguaje utilizado por ellos; o sea, con el lenguaje de sentido común que la gente usa para describir y explicar las acciones humanas y las situaciones sociales en la vida diaria” (Elliot, 2000).

Es de esta manera como se pretende llevar a cabo el proceso de investigación cualitativa, explorando más a fondo las situaciones que se presentan en la cotidianidad del colegio; poniendo en práctica la reflexión individual y grupal, permitiendo el mejoramiento en pequeña o gran escala de la situación presentada y así lograr la transformación de comportamientos y actitudes.

Por otra parte, Rodríguez y otros (2011) al referirse a la investigación – acción son firmes al señalar:

> La investigación-acción emancipadora está íntimamente comprometida con la transformación de la organización y práctica educativa, pero también con la organización y práctica social. Deja de ser un proceso neutral de comprensión y práctica, y se convierte en un proceso crítico de intervención y reflexión. Es un proceso de indagación y conocimiento, un proceso práctico de acción y cambio, y un compromiso ético de servicio a la comunidad. Para Carr y Kemmis (1986) sólo este tipo de investigación-acción es la verdadera (Rodríguez y otros, 2011)

Así mismo los autores se refieren a que "La espiral de ciclos es el procedimiento base para mejorar la práctica. Diferentes investigadores en la acción lo han descrito de forma diferente: como ciclos de acción reflexiva (Lewin, 1946); en forma de diagrama de flujo (Elliott, 1993); como espirales de acción Kemmis, 1988; McKernan, 1999; McNiff y otros, 1996". (Rodríguez y otros, 2011) (p. 12)

Lo anterior indica que este proceso de investigación va más allá de los resultados que se pretenden encontrar, pues, lo importante resulta en dejar un impacto que beneficie no solo al grupo investigador o su temática o área de influencia según lo requiera, sino que el beneficio generado impacte a la sociedad del presente y del futuro si lo es pertinente.

Y además, analizan que:

> El proceso está integrado por cuatro fases o momentos interrelacionadas: planificación, acción, observación y reflexión. Cada uno de los momentos implica una mirada

retrospectiva, y una intención prospectiva que forman conjuntamente una espiral auto-reflexiva de conocimiento y acción (Rodríguez y otros, 2011).

Figura 7 Investigación acción
Fuente: obtenido de: https://es.slideshare.net/amdvfa/investigacin-accin-participativa-11973586

La investigación acción beneficia la educación a través de la práctica, pues su fin es encontrar una manera participativa para involucrar a todos los sujetos en la resolución de los problemas presentados, utilizando la investigación como una herramienta valiosa en el aula y fuera de ella. De acuerdo con esto, la práctica docente se vincula con una estrategia pedagógica permitiendo construir conocimiento por medio de la exploración, facilitar oportunidades de observación y análisis que promuevan experiencias de aprendizaje y lograr la validación de esta estrategia.

Visto lo anterior, con la presente investigación se busca fortalecer las habilidades científicas, específicamente las relacionadas con la observación, la exploración de hechos y fenómenos, el análisis de situaciones o problemas y la recolección y organización de información relevante; a través de talleres pedagógicos, se pretende lograr el reconocimiento del mundo natural, la aplicación del conocimiento y el desenvolvimiento exitoso de los estudiantes frente a los problemas que se presentan en el diario vivir.

3.2 Proceso de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación se continúan con los aportes de Carr y Kemmis, quienes construyeron el proceso de investigación acción en cuatro fases, la planificación, la acción, la observación y la reflexión. Teniendo en cuenta que la espiral de ciclos es la base del procedimiento en la investigación, ello conforme a la cita realizada por Rodríguez y otros en su investigación, quienes mencionan a Kemmis (1988) por referirse a las espirales como espirales de acción (Rodríguez y otros, 2011).

En función de lo antes expuesto y tomando en consideración las fases explicadas, para iniciar esta investigación se tomaron las últimas pruebas saber de 3º,5º y 9º presentadas en Ciencias Naturales, en el año 2016 (comparativo últimos tres años) y se estableció que existen bajos niveles de análisis para la resolución de problemas y observación en estos grados de la básica, manifestándose la falta de fortaleza en las habilidades científicas.

Luego se aplicó una prueba diagnóstica, la cual se elaboró con 15 preguntas abiertas para los grados cuarto y quinto y 10 preguntas cerradas para los estudiantes de primero, teniendo en cuenta que las pruebas incluían preguntas con relación a las habilidades de exploración de hechos y fenómenos, análisis de problemas o situaciones, la observación y la recolección y organización de información relevante.

Al realizar la validación de la información recogida se confirmaron las falencias en las habilidades objeto de estudio y se hizo aún más necesaria la implementación de la investigación en los niveles primarios, se decidió trabajar con los grados primero, cuarto y quinto de primaria.

Para estas dificultades surgen algunos objetivos por alcanzar:

1. Reconocer el grado de las habilidades científicas en un grupo de 21 estudiantes de grado los grados primero, cuarto y quinto del Colegio Ecológico de Floridablanca sede H- Los Cauchos, empleando los instrumentos elegidos para la investigación- acción.

2. Diseñar e implementar una estrategia fundamentada en el taller pedagógico para fortalecer las habilidades científicas.

3. Aplicar la estrategia (taller pedagógico) y realizar la validación

Dentro de este procedimiento realizado por los autores, se aplicaron para la recolección de información las pruebas diagnósticas abierta y cerrada, la aplicación de las encuestas, la entrevista no estructurada, los talleres pedagógicos, para luego realizar el análisis y la interpretación de datos.

Para finalizar se diseñó una propuesta pedagógica en la cual se aplican los talleres como estrategia para el fortalecimiento de las habilidades científicas para reconocer su mundo natural en estudiantes de los grados primero, cuarto y quinto de primaria. Esta propuesta formará parte del plan de mejoramiento de la Institución Educativa.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población se entiende, según Olmos, Blanxart, Ceballero y Jaime (2006) como “Todas las unidades de investigación que seleccionamos de acuerdo a la naturaleza de un problema, para generalizar con ella los datos recolectados” (Olmos, J.,Blanxart M., Caballero, M., & Jaime, O., 2006).

Por otra parte, respecto a la población, Palella y Martins (2012) son firmes al afirmar que “Es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones” (Palella y Martins , 2012)

Ahora bien, la investigación se realizó en el Colegio Ecológico de Floridablanca, sede “H” Los Cauchos, del sector público, ubicado en la vereda Guayanas, en la zona Los Cauchos de Floridablanca. Esta sede específicamente presta el servicio a 100 estudiantes en educación inicial, básica y media técnica, desarrolla sus actividades escolares en la jornada de la mañana de 6:30 a 12:30 a.m. Los estudiantes que asisten a esta sede del Colegio Ecológico provienen de sectores cercanos, pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1 y 2.

La institución tiene espacios amplios y zonas verdes, pero su distribución no cumple con las necesidades de una infraestructura para albergar a 100 estudiantes de manera cómoda. Sus zonas deportivas han sido creadas por los estudiantes, padres de familia y entidades privadas. El área de recreación es compartida por los 100 estudiantes de la sede.

Aunque es una institución catalogada como rural, está cerca del casco urbano de Floridablanca y se ven actitudes citadinas que afectan el entorno tanto positiva como negativamente.

3.3.2 Muestra

La muestra para este estudio son los estudiantes de los grados primero, cuarto y quinto de primaria de la sede “H” del Colegio Ecológico de Floridablanca. Los estudiantes son elegidos porque se encuentran en los grados de educación básica, nivel en que se desea implementar la investigación; además son los grados dirigidos por las docentes investigadoras.

Esta muestra está conformada por 21 niños distribuidos de la siguiente manera: 5 estudiantes de grado primero (3 niñas y 2 niños), 5 estudiantes de grado cuarto (1 niña y 4 niños) y 11 estudiantes de grado quinto (3 niñas y 8 niños), quienes presentan su respectivo consentimiento Informado para participar en el proyecto de investigación. (Anexo 1)

Apoyándose en la práctica pedagógica, en la muestra elegida existen falencias en el manejo de las habilidades científicas específicamente en la exploración de hechos y fenómenos; en el análisis de situaciones o problemas; en la observación y en la recolección y organización de información relevante dentro de sus procesos de aprendizaje.

Teniendo en cuenta estas apreciaciones, si la institución educativa desea fortalecer las habilidades científicas para mejorar los desempeños en los estudiantes, se hace necesario aplicar nuevas estrategias desde la educación básica para cultivar en ellos esas actitudes como la curiosidad, la persistencia, la critica que los llevaran a explorar, analizar y observar utilizando sus

saberes previos, perfeccionando sus habilidades para comprender su mundo natural y todo lo que él representa.

3.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información

En todo proceso de investigación es importante definir el tema objeto de estudio, plantear adecuadamente la problemática a solucionar y elegir las diferentes técnicas e instrumentos de recolección de información, por cuanto éstas ayudan al investigador a acercarse a los hechos, a los conocimientos y además permiten recolectar y almacenar información que debe estar basada en el diseño de investigación a aplicar.

Según lo cual Hurtado (2000) señala: "La selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos implica determinar por cuáles medios o procedimientos el investigador obtendrá la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación (Hurtado, 2000)". En atención a ello, las técnicas utilizadas fueron la observación y la prueba diagnóstica, las cuales permitieron recolectar la información pertinente para llevar a cabo la propuesta.

3.4.1 Observación

La observación como técnica de recolección de información se asumió al analizar la conceptualización que sobre la misma expone Ruiz (2006) quien es firme al señalar: "Observar es advertir los hechos tal y como se nos presentan en la realidad de manera natural y espontánea" (Ruiz, Historia y Evolución del Pensamiento Científico, 2006). En consecuencia, se puede observar directamente por que se está cerca a la realidad, para reconocer aquello que se desea analizar o conocer a fondo; de esta manera se podrá apoyar en diarios, grabadoras, cámaras;

registrar es un instrumento imprescindible, toda vez que al dejar registro de lo observado se da testimonio de los detalles, las dudas y las experiencias más significativas de una situación. Al final se dispondrá de un texto, de sonidos, de imágenes para reflexionar y comunicar experiencias.

Entre los instrumentos más utilizados para implementar la observación se tienen: el cuaderno de notas, los mapas, el diario pedagógico o de campo, los anecdotarios, la cámara fotográfica, las listas de cotejo, las escalas estimativas, la grabadora, la filmadora. Para realizar este trabajo se usaron la prueba diagnóstica, la expedición (recorrido ecológico), la encuesta, la entrevista, el diario pedagógico, los talleres y la prueba final. Estos instrumentos permiten reconocer las características presentadas en los estudiantes en el paso a paso de la investigación.

3.4.2 Prueba diagnóstica

Este instrumento permite reconocer los niveles de desempeño de los estudiantes en un área determinada para producir algunas conjeturas y dar inicio a la orientación de nuevos procesos que beneficien su aprendizaje.

El propósito de esta prueba (Anexo 2) para la investigación se centra en conocer el nivel de desarrollo en las habilidades científicas de los estudiantes de primero, cuarto y quinto de primaria, específicamente en exploración de hechos y fenómenos, en análisis de situaciones o problemas, en observación y en recolección y organización de información relevante, para el reconocimiento de su mundo natural.

3.4.3 Talleres pedagógicos

De acuerdo con Porlan y Martín (1992), es un recurso metodológico cuya "utilización periódica permite reflejar el punto de vista del autor sobre los procesos más significativos de la dinámica en la que está inmerso" (Porlán & Martín, 1992)

Para Ander Egg (1991) el taller es "Una forma de enseñar y sobre todo de aprender, mediante la realización de algo que se lleva a cabo conjuntamente. Es aprender haciendo en grupo" (Ezequiel Ander Egg, 1991)

El proceso pedagógico parte desde el momento en que el grupo manifiesta sus necesidades, al tener en cuenta sus motivaciones y actitudes, es un trabajo que se desarrolla en grupo, en conjunto, y se establece una relación entre lo teórico y lo práctico lo que implica una formación integral del estudiante. El taller tiene un proceso de evaluación grupal e individual donde se evalúa la efectividad y es un proceso continuo.

3.4.4 Diario pedagógico

Según Bonilla y Rodríguez (2005) "Es recomendable llevar un diario de campo para consignar cotidianamente las experiencias, ideas, confusiones y problemas que surgen durante el proceso de recolección. El diario de campo constituye una fuente importante para ponderar la información en tanto que alerta sobre vacíos y deficiencias en los datos." Además, es importante destacar que" El diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación" (Bonilla Castro & Rodriguez Sehk, 2005). Teniendo en cuenta estos conceptos se utiliza el diario pedagógico para llevar detalladamente la información requerida y hacer el

seguimiento necesario en la investigación; además, se considera como una herramienta para construir conocimiento respaldándose en la práctica.

3.4.5 Prueba final

La prueba final es la que valora los resultados y el aprovechamiento que se da a un proceso de enseñanza aprendizaje. Para validar estos resultados en esta investigación se aplicó una prueba de selección para los niños de primero y una prueba de preguntas abiertas para los niños de cuarto y quinto. (Anexo 9) Se realiza de esta forma para poder efectuar la comparación en función de los resultados finales, donde se determina que tan viable fue la propuesta y la mejora representada en los estudiantes en cuanto al desarrollo de sus habilidades científicas.

3.5 Validación de los instrumentos

La evaluación mediante el juicio de expertos, método de validación cada vez más utilizado en la investigación, "consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto" (Cabero & Llorente, 2013).

Este es el método utilizado para darle validez a los instrumentos construidos con el fin de medir el nivel de las habilidades científicas en la muestra de investigación, teniendo presente los criterios de calidad de este método que son la validez y la fiabilidad.

Entendiendo la validez como "el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido", y la fiabilidad

“como el grado con el que un instrumento mide con precisión y descarta el error, y lo hace a través de la consistencia, la estabilidad temporal y el acuerdo entre los expertos” (Martín, 2004)

Los instrumentos fueron presentados al director de proyecto con el fin de verificar y validar que las pruebas diagnósticas, inicial y la final además de cada una de las actividades planteadas en los talleres respondieran al objetivo principal del trabajo.

Al verificar los objetivos específicos y su desarrollo paso a paso, se puede decir que se logra alcanzar el objetivo general con aciertos y desaciertos, de una forma Secuencial, coherente y pertinente.

A continuación se describe cada uno de los instrumentos que se aplicaron en la investigación:

Observación

Con ayuda de la observación se pueden reconocer todas esas características que se presentan en el trascurso de la investigación. Utilizando uno a uno los instrumentos de recolección de datos que puedan ser necesarios. Es importante destacar que cuando se observa se coloca la atención en todo, con todos los sentidos y sobre todo aumenta la sensibilidad.

Prueba diagnostica

Se aplica una prueba de selección para los niños de grado primero y una prueba de preguntas abierta para los estudiantes de grado cuarto y quinto (Anexo 2). A través de las cuales se pretende reconocer el nivel en las habilidades científicas, específicamente en la exploración de hechos y

fenómenos, en el análisis de problemas, la observación, la recolección y organización de información relevante. Teniendo en cuenta esta prueba se pudo analizar la información relevante para el diseño y la implementación de los talleres para fortalecer las habilidades objeto de estudio.

Talleres pedagógicos

Los tres talleres son elaborados con creatividad, además son aplicados secuencialmente y estratégicamente para lograr los objetivos. En cada taller se plantearon las categorías y subcategorías que sustentan esta investigación, además de las actividades confiables y pertinentes que presentan resultados confiables. Los talleres son el medio para concretar las fortalezas o debilidades que se pueden presentar en las habilidades científicas requeridas en este estudio.

Diario pedagógico

Tomando las experiencias y teniendo como base la observación, se lleva de manera escrita toda aquella información que sea necesaria para lograr el objetivo principal del estudio; considerando también los aspectos positivos y negativos que se puedan presentar. En esta práctica diaria se recogen apuntes de cada actividad, sea fuera o dentro del aula, de la forma más detallada posible, para lograr información precisa y valedera (Anexos 10 y 11).

Prueba final

Proporciona información que se confronta con la prueba inicial, relacionada con el nivel de habilidades científicas que presentan los estudiantes de los grados primero, cuarto y quinto de básica primaria, luego de aplicar los talleres.(Anexo 9)

3.6 Categorización y triangulación

3.6.1 Categorización

La categorización se puede ver reflejada en el diario de campo donde se siguió una estructura de análisis (Anexo diario de campo).

> Según Cisterna (2005), "las categorías denotan un tópico en sí mismo, y las subcategorías, que detallan dicho tópico en micro aspectos. Estas categorías y subcategorías pueden ser apriorísticas, es decir, construidas antes del proceso recopilatorio de la información, o emergentes, que surgen desde el levantamiento de referenciales significativos a partir de la propia indagación" (Cisterna, 2005).

A través de la información recolectada, mediante los instrumentos aplicados a los estudiantes, se tuvo en cuenta el nivel de las habilidades científicas desarrolladas, estimulando y guiando la curiosidad para aprender con provecho. Basándose en habilidades específicas como la exploración de hechos y fenómenos, el análisis de problemas, la observación, la recolección y organización de información relevante, se crean las categorías y sub categorías que permiten recopilar organizadamente la información de la práctica de campo, resaltando que el investigador es el que le da el significado a su investigación.

Estas categorías y subcategorías pueden estar presentes desde el inicio de la investigación o irse construyendo en el trascurso del proceso. Teniendo en cuenta la pertinencia y la relevancia se tuvieron en cuenta las siguientes categorías y subcategorías.

Tabla 2 Categorías

Categoría	Alcances	Subcategorías
Exploración de hechos y fenómenos	**Nivel caracterizado por la disposición para indagar y conocer aspectos desconocidos de la realidad**	• **Describir** • **Nominar (Otorgar un nombre a un objeto animado o inanimado)** • **Clasificar**
Análisis de problemas	**Nivel caracterizado por la disposición para diferenciar y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos**	• **Identificar** • **Relacionar** • **Explicar**
Observación, recolección y organización de la información	**Nivel caracterizado por la disposición para sistematizar según un modelo determinado**	• **Organizar** • **Imaginar** • **Simular**

Fuente: Elaboración propia

3.6.2 Triangulación

La triangulación ha sido definida por Ruiz (2012), de la siguiente forma:

> Es una herramienta que emplea diversos métodos de investigación para proporcionar un mayor grado de confianza al investigador, utilizando múltiples comparaciones de procedimientos y perspectivas sobre los datos obtenidos, como una manera de validar los hallazgos de la investigación (Ruiz I. , 2012)

El objetivo de la triangulación en esta investigación, es recoger información a través de diferentes fuentes y conocer otros puntos de vista sobre la exploración, el análisis, la observación y la recolección de información, para poder analizarlos y compararlos. La clase de triangulación utilizada en este trabajo investigativo es la triangulación de fuentes de datos, cuya información fue

obtenida con la participación de estudiantes, docentes investigadoras y teóricos que validan el trabajo realizado.

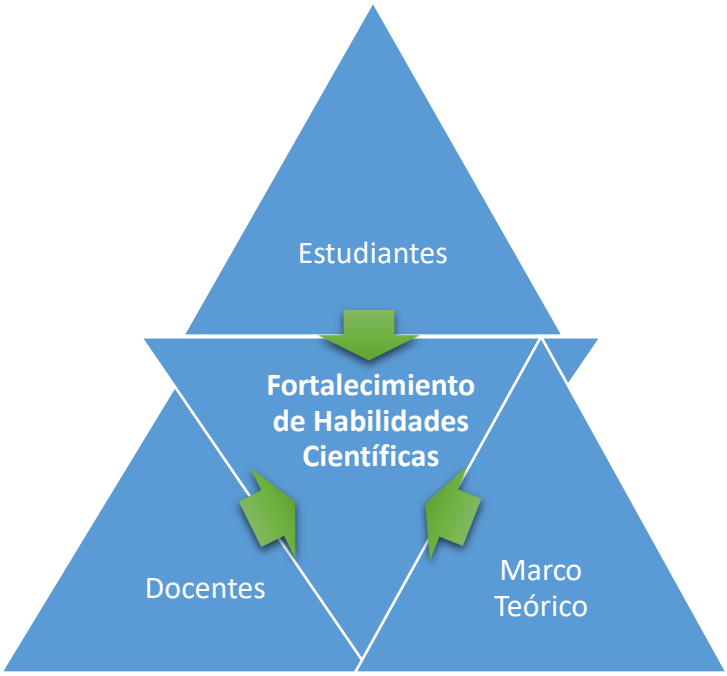


Figura 8 Triangulación
Fuente: Elaboración propia

3.7. Resultados y análisis de discusión

Desde el inicio y durante el proceso de la investigación se aplicaron actividades que los estudiantes recibieron con entusiasmo, resaltando las habilidades científicas específicas para el estudio y proponiendo la retroalimentación necesaria. Dentro de los talleres se propusieron actividades prácticas, siendo muy significativas para los estudiantes. Se dio la importancia requerida a los presaberes de los estudiantes, para poder redescubrir nuevos conceptos y que fueron ellos, los que construyeran su conocimiento. Además, dentro de su contexto pudieran desarrollar las habilidades científicas dentro de un trabajo cooperativo.

Fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes de grado primero, cuarto y quinto de básica primaria, para la comprensión del mundo natural, por medio de los talleres pedagógicos, se convirtió en la orientación de esta investigación, con la colaboración de cada uno de los participantes con el fin de alcanzar la meta planteada.

Cada taller se fue rediseñando de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, aplicando algunos aspectos que motivaran su realización, teniendo en cuenta un trabajo colaborativo, practico y en escenarios diferentes.

Para poder constatar el bajo nivel en habilidades científicas, específicamente en exploración de hechos y fenómenos, el análisis, la observación, la recolección y organización de información relevante, se aplicó una prueba diagnóstica para evaluar estos aspectos en los estudiantes.

Siendo éste el primer objetivo específico, diagnosticar el nivel de habilidades que tienen los estudiantes para explorar, analizar, observar y recoger información, se dan a conocer los resultados de la prueba diagnóstica.

Se aplicaron dos pruebas diagnósticas, una para el grado primero de 10 preguntas cerradas y otra para los grados cuarto y quinto, de 15 preguntas abiertas. Se realizó de esta forma debido a que los estudiantes de grado primero no cuentan con la misma capacidad de comprensión y análisis que los estudiantes de cuarto y quinto, por tanto, en aras de la objetividad se dividieron las pruebas diagnósticas de tal forma que fueran acordes al nivel de comprensión de los estudiantes.

3.7.1 Análisis prueba diagnóstica. Grado 1º

La prueba aplicada consta de 10 preguntas la cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Tres preguntas relacionadas con la habilidad de exploración de hechos y fenómenos las cuales corresponden a las preguntas número 4, 5 y 7. Para esta habilidad se presentaron

situaciones de lectura de imágenes que deben cumplir con una condición específica indicada la cual se resuelve con nociones básicas tales como temperatura, nutrientes o rotación de la tierra.

- Las preguntas número 1, 8 y 9 están enfocadas a la habilidad de análisis del problema. En estas preguntas se presentan situaciones cotidianas en su entorno frente a las que tiene que señalar la imagen que indica una solución adecuada después de comprender y analizar la situación.
- Las preguntas 2, 3, 6 y 10 relacionada a la observación y organización de información relevante. En estas preguntas deben observar cada una de las imágenes para poder organizar la información según criterios de clasificación y funcionalidad.

La respuesta que se da a cada pregunta es correcta o incorrecta. La muestra es de cinco estudiantes que equivales al 100%.

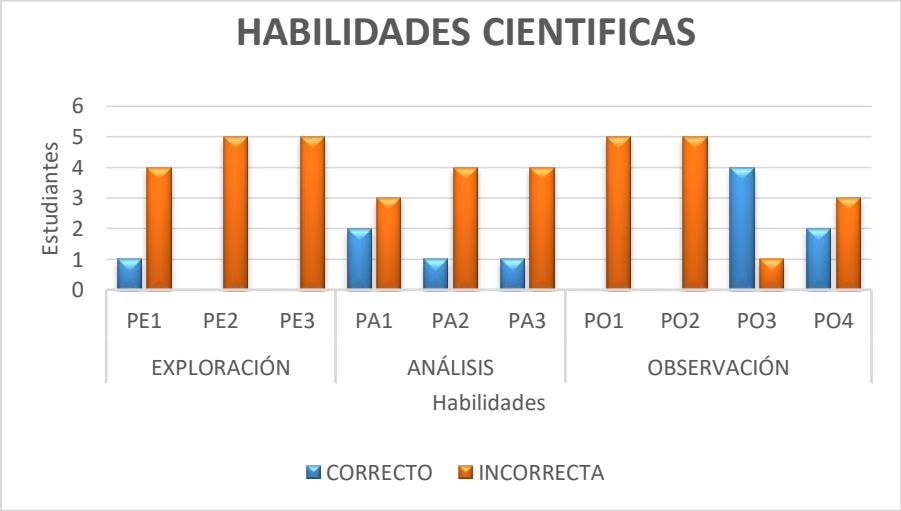


Figura 9 Respuestas por estudiante de acuerdo a cada habilidad.
Fuente: Elaboración del autor

Explorar Hechos y Fenómenos

Cada uno de los cinco estudiantes debe responder tres preguntas sobre esta habilidad, solo un estudiante respondió correctamente la primera pregunta, los otros estudiantes no respondieron. Lo anterior evidencia que los estudiantes no tiene la capacidad de reconocer y comprender lo que ocurre ante una situación determinada, partiendo de unos conocimientos adquiridos.

Análisis del problema

Para esta habilidad se tienen tres preguntas en la prueba, un estudiante respondió dos de ellas y dos estudiantes respondieron únicamente una de las tres preguntas. De lo anterior se puede concluir que los estudiantes con dificultad realizan el análisis de situaciones problemas.

Observación y organización de la información

Para esta habilidad se tiene cuatro preguntas de las cuales la número tres fue respondida por cuatro estudiantes y la pregunta número cuatro la respondieron únicamente dos estudiante. De lo anterior se puede deducir que los estudiantes no realizan correctamente procesos de observación que los lleve a cumplir con la organización o clasificación de la información de acuerdo a una característica determinada.

Reconociendo que el nivel de lectura de los estudiantes que presentaron la prueba diagnóstica tenga una relación directa con los resultados obtenidos es posible concluir que del grado primero

tienen un bajo nivel en las habilidades de exploración de hechos, análisis, observación y comprensión frente a una situación determinada de ahí que se dificulte realizar la clasificación de objetos y organización e interpretación de información.

También es importante tener en cuenta que los estudiantes están en un nivel de pensamiento concreto, circunstancia que explica sus limitaciones para conectar fenómenos naturales.

En líneas generales los resultados presentados en la gráfica muestran unas limitaciones agudas en la comprensión de procesos naturales, asunto que se puede entender desde dos perspectivas: en primer lugar los resultados reflejan que la comprensión de procesos naturales implica unos niveles mínimos de alfabetización científica, de tal manera que sea posible establecer relaciones de causalidad, funcionalidad o clasificar según la naturaleza del objeto. En segundo lugar el proceso realizado demuestra la pertinencia de la intervención del docente y la necesidad de diseñar actividades que potencien nivel de abstracción.

3.7.2 Análisis prueba diagnóstica Grado 4 y 5

En esta prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria (16 estudiantes), se lograron los siguientes resultados tomando como base las habilidades científicas en la exploración de hechos y fenómenos, análisis de problemas, la observación, recolección y organización de información relevante; donde 16 estudiantes son el 100% de la muestra.

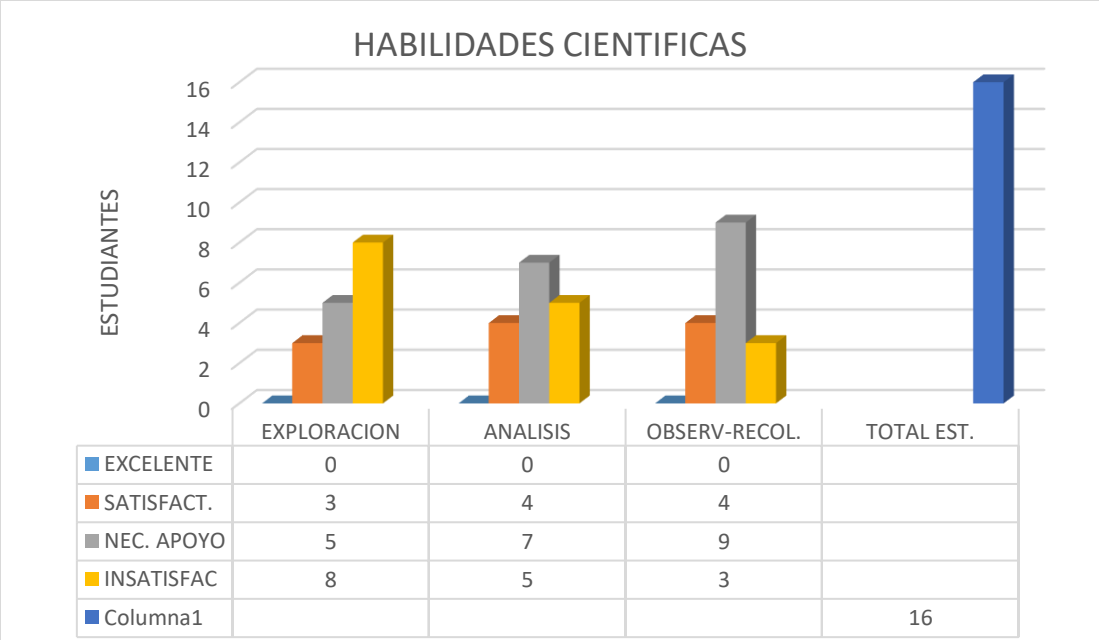


Figura 10 Respuestas por estudiante de acuerdo a cada habilidad.
Fuente: elaboración propia

Explorar hechos y fenómenos

Los resultados evidencian que el 50 % (Nivel Insatisfactorio) ocho estudiantes tienen una debilidad para comprender y usar conceptos a partir del conocimiento adquirido; así mismo, el 31.25 % (Nivel Necesitan apoyo) cinco estudiantes pueden reconocer algunas características presentadas en la prueba, pero su desempeño es mínimo en relación con la habilidad validada.

Un 18.75 % (Nivel Satisfactorio) tres estudiantes comprenden argumentos y modelos que dan origen a fenómenos; lo que significa que estos estudiantes muestran un desempeño adecuado en la habilidad validada.

En conclusión, solo un 18.75 % de los estudiantes evidencia un buen nivel en el desarrollo de la habilidad validada y el 81.25 % no lo logra fácilmente.

Analizar problemas.

Los resultados evidencian que el 18.75 % (Nivel Insatisfactorio) cinco estudiantes presentan un nivel bajo de análisis para la resolución de situaciones dentro de la prueba; así mismo, el 56.25 % (Nivel Necesitan apoyo) siete estudiantes pueden presentar algunas alternativas de solución pero sin el análisis requerido, es decir, tienen un desempeño mínimo en la habilidad validada.

Un 25 % (Nivel Satisfactorio) cuatro estudiantes analizan y tratan de mejorar la situación presentada como problema, lo que significa que estos estudiantes muestran un desempeño adecuado en la habilidad validada.

En conclusión, solo un 25 % de los estudiantes logran responder satisfactoriamente a preguntas de mayor complejidad, evidenciando un buen desarrollo de la habilidad validada y el 75 % no lo logran fácilmente.

Observar, recoger y organizar información relevante.

Los resultados evidencian que el 31.25 % (Nivel Insatisfactorio) tres estudiantes no superan las preguntas menos complejas de la prueba; así mismo, el 43.75 % (Nivel Necesitan apoyo) nueve estudiantes pueden reconocer algunas características de la prueba y su desempeño es bajo en la habilidad validada.

Un 25 % (Nivel Satisfactorio) cuatro estudiantes describen y explican situaciones en un contexto determinado, lo que significa que estos estudiantes muestran un desempeño adecuado en la habilidad validada.

En conclusión, solo un 25 % de los estudiantes evidencia un buen nivel en el desarrollo de la habilidad validada y el 75 % no lo logra fácilmente.

El análisis de estos resultados en los grados cuarto y quinto a partir de la observación de las fases académicas y de algunas dinámicas institucionales, refleja la irregularidad de los procesos en cuanto al cambio frecuente de docentes y la recepción de un número significativo de estudiantes en el transcurso del año lectivo sin aplicar un diagnóstico con relación a sus pre saberes, afectando el ritmo de aprendizaje del grupo y el nivel de alfabetización en ciencias.

En consecuencia es importante que a través de los talleres pedagógicos, planteados como estrategia del proyecto, se puedan fortalecer las habilidades científicas de explorar hechos y fenómenos, analizar problemas y observar, recoger y organizar información relevante, para que los estudiantes de primero, cuarto y quinto de primaria sean capaces de tomar decisiones frente a diferentes situaciones de la vida cotidiana, desarrollen la creatividad y fortalezcan el trabajo en equipo además de aportar al nivel de comprensión lectora.

Al realizar el análisis de los resultados arrojados de las pruebas diagnósticas de 1º, 4º y 5º se puede afirmar que algunos estudiantes no comprenden argumentos y aunque en ocasiones pueden presentar alternativas de solución, no demuestran el análisis requerido, es decir que de las categorías estudiadas los estudiantes inician con la exploración del tema presentado, el análisis no concluye satisfactoriamente, lo cual evidentemente dificulta el proceso de formación en la comprensión de fenómenos naturales y en este momento se requieren uno niveles óptimos de alfabetización en ciencias.

Dado lo anterior, se refleja la necesidad de implementar los talleres pedagógicos como estrategia para mejorar los resultados y lograr que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades científicas, lo cual le brinda mayor sentido a la presente investigación.

Con relación al segundo objetivo, implementar talleres pedagógicos para fortalecer las habilidades científicas en los estudiantes, se presenta la planeación de 3 talleres pedagógicos con sus respectivas actividades y teniendo como base los diarios pedagógicos como la herramienta que se utilizó para consignar las observaciones y las categorías que se plantearon en esta investigación.

Esta propuesta trae muchas ventajas tanto a los estudiantes como a los docentes, se observa un avance en la aplicación de las habilidades de exploración, análisis, observación y recolección de información, en los estudiantes; por otra parte, los docentes se enriquecen en su labor educativa al desarrollar actividades prácticas y en un medio natural.

Cabe destacar, como aspecto positivo de este trabajo, el aprendizaje significativo que surge a través de cada una de las actividades realizadas. El experimentar tareas novedosas hace que se enriquezca el proceso investigativo.

Cada uno de los talleres aplicados logró el desarrollo en pequeña o gran escala del nivel de las habilidades científicas.

Primero con el taller “Gotas de vida”, Reconociendo el valor y la importancia del agua para los seres vivos y promoviendo prácticas que favorezcan el buen manejo del recurso en la institución.

Segundo, con el taller “semillas que benefician mi cuerpo” Rescatando el valor y la importancia de las propiedades de las plantas medicinales para mejorar la salud.

Igualmente, con el taller “Alimento para mis plantas” Elaborando Composta a través de la reducción de residuos orgánicos en le institución, para ser destinada en actividades de la huerta escolar.

Con las anteriores actividades se asegura que el estudiante logró fortalecer en la práctica, sus habilidades científicas, explorando, analizando, observando y recogiendo información, para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje de una manera significativa.

Finalmente, se logra por medio de una prueba final, validar la efectividad de la estrategia implementada para el fortalecimiento de habilidades en los estudiantes.

3.7.3 Análisis prueba final

La prueba final se efectúo con el fin de contrastar los resultados que arroje con los resultados de la prueba diagnóstica, y de esta forma poder corroborar la viabilidad de la propuesta.

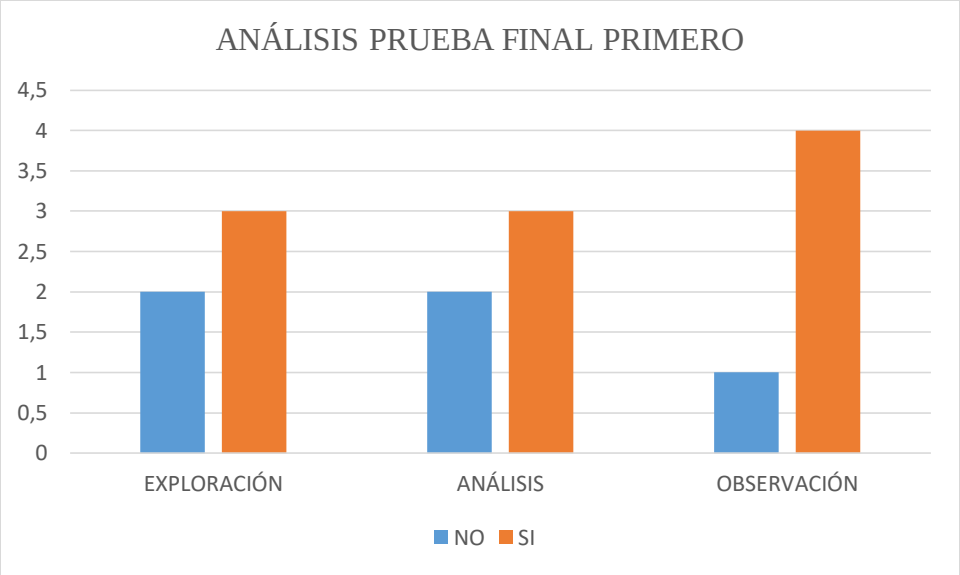


Figura 11 Prueba final primero
Fuente: elaboración propia

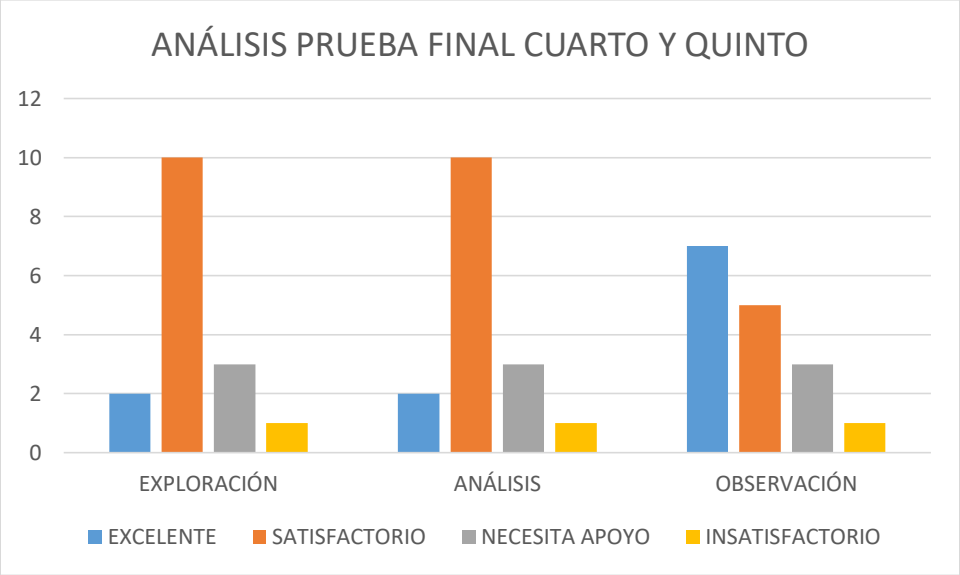


Figura 12 prueba final cuarto y quinto
Fuente: elaboración propia

Esta propuesta trae muchas ventajas tanto a los estudiantes como a los docentes, se observa un avance en la aplicación de las habilidades de exploración, análisis, observación y recolección de información, en los estudiantes; por otra parte, los docentes se enriquecen en su labor educativa al desarrollar actividades prácticas y en un medio natural.

Cabe destacar, como aspecto positivo de este trabajo, el aprendizaje significativo que surge a través de cada una de las actividades realizadas. El experimentar cosas novedosas hace que se enriquezca el proceso investigativo.

Cada uno de los talleres aplicados logró el desarrollo en pequeña o gran escala del nivel de las habilidades científicas.

Primero con el taller “Gotas de vida”, Reconociendo el valor y la importancia del agua para los seres vivos y promoviendo prácticas que favorezcan el buen manejo del recurso en la institución. Segundo, con el taller “semillas que benefician mi cuerpo” rescatando el valor y la importancia de las propiedades de las plantas medicinales para mejorar la salud.

Por último con el taller “Alimento para mis plantas” Elaborando Composta a través de la reducción de residuos orgánicos en le institución, para ser destinada en actividades de la huerta escolar.

Con las anteriores actividades se asegura que el estudiante logró fortalecer en la práctica, sus habilidades científicas, explorando, analizando, observando y recogiendo información, para mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje de una manera significativa.

4. Propuesta pedagógica

4.1 Presentación

La propuesta “Mi mundo natural” surge de la necesidad de acercar al estudiante con su entorno natural inmediato, además de incentivar su creatividad, para dar soluciones a las diferentes situaciones que se presentan en su cotidianidad lo que traería como consecuencia fortalecer las siguientes habilidades científicas: a) Explorar hechos y fenómenos y, b) Analizar problemas, a través de la observación, recolección y organización de información relevante, todo lo cual se requiere para que el estudiante construya su propio conocimiento de una manera natural.

El fortalecimiento de estas habilidades se llevará a cabo a través de la aplicación de talleres pedagógicos que según Nidia Aylwin “El taller se constituye en la actividad más importante desde el punto de vista del proceso pedagógico, pues además de conocimientos aporta experiencias de vida que exigen la relación de lo intelectual con lo emocional y activo e implica una formación integral del alumno”. Además según Ander Egg 1.991 el taller es algo que se lleva a cabo en conjunto.

Partiendo de lo anterior y teniendo en cuenta el contexto donde se realiza el trabajo de investigación se formulan tres talleres pedagógicos uno directamente relacionado con el otro y que responde a los objetivos planteados, esto talleres están enfocados al tratamiento de agua, tierra y salud, orientados a buscar soluciones a situaciones particulares que se presentan en la institución y aportan a su cotidianidad.

Cada uno de los talleres presenta una serie de actividades motivadoras y llamativas que mantienen al estudiante en contacto directo con la naturaleza, cambiando el escenario normal del aula a un entorno natural y vivo haciéndolo participe de su propia creación incentivando en el la creatividad, el interés, fomentando el trabajo cooperativo y colaborativo. Los contenidos de los talleres están acorde con los estándares del Ministerio de Educación para Ciencias Naturales, estos parte de una Justificación, objetivos, pregunta problema, diseño de actividades enfocadas a cada una de las tres habilidades definidas para la investigación; cada taller presenta un producto elaborado como evidencia del conocimiento adquirido.

Para el desarrollo del taller se seguirán los siguientes pasos de acuerdo a Sosa (2002): "Presentación, clima psicológico, distribución de grupos, desarrollo temático, síntesis y Evaluación".

4.2 Justificación

Las habilidades científicas específicamente la observación, la exploración de hechos y fenómenos, el análisis de situaciones y la recolección y organización de información relevante, son destrezas que se deben fortalecer en cada uno de los estudiantes porque a través de ellas se puede garantizar el acercamiento al conocimiento de la naturaleza. Para constatar el nivel de estas habilidades se aplicó una prueba Diagnóstica a los estudiantes de primero, cuarto y quinto de primaria y se detectaron algunas debilidades para comprender y usar conceptos a partir del conocimiento adquirido.

Basándonos en el diagnóstico, algunos estudiantes no comprenden argumentos y aunque en ocasiones pueden presentar alternativas de solución, no presentan el análisis requerido. Además, teniendo en cuenta el análisis de los resultados a partir de la observación de las fases académicas y de algunas dinámicas institucionales, se refleja la irregularidad de los procesos; otro de los motivos que produce esta irregularidad es el cambio frecuente de docentes. Por último se debe tener en cuenta que la institución recibe un número significativo de estudiantes en el transcurso del año lectivo, sin aplicar un diagnóstico con relación a sus presaberes, afectando el ritmo de aprendizaje del grupo.

Los anteriores factores dificultan el proceso de formación en la comprensión de fenómenos naturales y en este momento se requieren uno niveles óptimos de alfabetización en ciencias. Por esta razón es necesaria, la aplicación de esta propuesta para el fortalecimiento de las habilidades científicas, específicamente en lo relacionado con la exploración de hechos y fenómenos, con el análisis de situaciones y problemas, con la observación y con la recolección y organización de información relevante; logrando el reconocimiento del mundo natural.

Se pretende aplicar el taller como estrategia, desarrollando actividades que permitan a los estudiantes en este nivel fundamental de básica primaria, dar a conocer sus destrezas para lograr un aprendizaje significativo; que los estudiantes experimenten, den a conocer sus ideas y las comprueben a partir de sus vivencias. Además que el estudiante no sólo alcance ese aprendizaje significativo sino que pueda descubrirlo por sus propios medios facilitándoles las herramientas necesarias.

Al fortalecer las habilidades científicas, los estudiantes no solo mejoran sus desempeños individuales sino los desempeños grupales. Si los estudiantes se desenvuelven en un entorno natural, con la facilidad de observar, explorar, analizar y compartir sus ideas, logrará ser parte de una sociedad más analítica.

Es necesario tener en cuenta que los estudiantes no solo fortalecen sus habilidades científicas para desarrollar su pensamiento, sino también para formarse como ser humano y así lograr desenvolverse y tomar mejores decisiones.

Teniendo en cuenta que la estrategia es implementada en los grados primero, cuarto y quinto de primaria en la sede "H" del Colegio Ecológico de Floridablanca, posteriormente, podría desarrollarse en cada una de las sedes del Colegio conociendo que el contexto es similar en cada una de ellas.

4.3 Objetivos propuesta taller

4.3.1 General

Promover el taller como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades científicas con el fin de reconocer el mundo natural.

4.3.2 Específicos

- Implementar actividades acorde a la edad de los estudiantes para desarrollar las habilidades científicas.
- Estimular la curiosidad en los estudiantes a través de la pregunta problema.
- Fomentar a través de las actividades el trabajo colaborativo.

- Promover en los estudiantes la investigación científica

4.4 Logros a desarrollar

Indicadores de desempeño.

Con el desarrollo de la propuesta se espera que los estudiantes cumplan con los siguientes indicadores.

- Explore hechos y fenómenos de la naturaleza acudiendo a elementos teóricos y experimentales.
- Analice problemas y proponga diferentes alternativas de solución.
- Utilice la observación y otros instrumentos para recoger y organizar información relevante.

4.4 Metodología.

La estrategia didáctica que se pretende implementar se basa en los talleres pedagógicos; estos talleres tienen la estructura propuesta por Sosa (2012), la cual se resumen en la siguiente figura.

Figura 13 Taller pedagógico
Fuente: elaboración propia

Del análisis de la gráfica que antecede se puede apreciar respecto a la presentación conformada por los objetivos y la pregunta problematizadora se tiene que los objetivos han de ser planteados con claridad para evitar posibles desviaciones en el marco del taller, además deben ser susceptibles de alcanzarse; en tanto que la pregunta problema, lo cual trae como ventaja que el problema se presente de manera directa y que, en sí misma resuma el problema de investigación.

Respecto al desarrollo temático vale acotar que en este paso se desarrolla el tema concreto, para esto se pueden llevar a cabo diferentes dinámicas con el fin de resolver las preguntas planteadas al inicio o para cumplir con los objetivos específicos del taller. Estas dinámicas deben tener una organización por parte del coordinador y deben permitir a los participantes expresar sus dudas, opiniones, ideas y sentimientos frente al proceso que están llevando para desarrollar el taller.

Por último, del análisis de la gráfica, la síntesis y evaluación propuesta por Sosa (2002) se refiere a un repaso o retroalimentación de la sesión sobre las actividades realizadas, el cual lo lleva a cabo el coordinador del taller, con el fin de saber cuáles son las opiniones y percepciones de los talleristas y así darles la oportunidad de expresar las nuevas ideas que surgieron a través de desarrollo del taller. Luego se abre otro espacio, para ir escribiendo observaciones y reflexiones finales del proceso. (Sosa, 2012)

El taller estará sustentado a través de los estándares básicos propuestos por el Ministerio para Ciencias Naturales, se tomarán teniendo en cuenta la pregunta problema que se plantee; se establecerá una justificación al taller y unos objetivos.

El desarrollo temático se hará a través de una serie de actividades; las cuales estarán enfocadas a fortalecer cada una de las habilidades propuestas para el presente trabajo y estarán dirigidas a resolver la pregunta problema.

Al finalizar, siguiendo los planteamientos realizados por Sosa (2012), de cada uno de los talleres se realizará una retroalimentación sobre las actividades realizadas, a través de la cual se recogerán los diferentes aportes de los estudiantes que contribuyan a fortalecer el conocimiento construido, además de las observaciones que se tengan sobre la aplicación del taller y que apunten a mejorar la estrategia.

Se considera que la evaluación para el taller pedagógico debe ser una evaluación formativa y procesual, puesto que a través del desarrollo de las diferentes actividades propuestas se detectaran los inconvenientes que presente cada uno de los estudiantes y de una vez se tomaran las medidas necesarias para ayudar a cumplir los objetivos planteados. Cada uno de los talleres entregará un producto terminado que sea consecuente con la solución a la problemática inicialmente planteada.

Desde esta perspectiva, vale resaltar además que Sosa (2012) considera importante tener en cuenta para el desarrollo del taller aspectos como el clima psicológico y la distribución de grupos, el primero hace referencia al momento inicial del taller y la motivación que se realice para generar la participación activa de cada uno de los estudiantes en el desarrollo del mismo además de contar con un espacio de trabajo agradable y que favorezca el aprendizaje (Sosa, 2012).

4.5 Fundamentos pedagógicos

Los fundamentos pedagógicos han sido expuestos por (Ezequiel Ander Egg, 1991) destacando de ellos la importancia que esta herramienta posee, los términos utilizados por el autor fueron los siguientes:

1. Eliminación de las jerarquías docentes preestablecidas e incuestionables.
2. Relación docente-alumno en una tarea común de cogestión, superando la práctica paternalista de docente y la actitud pasiva y meramente receptora del alumno.
3. Superación de las relaciones competitivas entre los alumnos por el criterio de la producción conjunta grupal.
4. Forma de evaluación conjunta docente-estudiante en relación con la forma de cogestionada de la producción de la tarea.
5. Redefinición de roles: el rol docente como orientador y catalizador del proceso de cogestión, el alumno como base creativa del mismo proceso.
6. Control y decisión sobre la marcha del proceso didáctico –pedagógico por sus naturales protagonista, es decir docente y alumnos bajo formas organizadas que el propio docente-estudiante decida" (Ezequiel Ander Egg, 1991)

Los anteriores podrían considerarse no los únicos sino unos de los principales fundamentos pedagógicos del taller y van acorde con la propuesta pedagógica formulada.

4.6 Características

Betancourt, (2011) presenta como características fundamentales del taller las siguientes:

1. Promueve la construcción del conocimiento a partir del mismo alumno y del contacto de este con su experiencia y con la realidad objetiva en que se desenvuelve.

2. Realiza una integración teórico-práctica en el proceso de aprendizaje.

3. Permite que el ser humano viva el aprendizaje como un ser total y no solamente estimulando lo cognitivo.

4. Promueve una inteligencia social y una creatividad colectiva.

5. El conocimiento que se adquiere en el taller está determinado proceso de acción-reflexión-acción, lo cual permite su validación colectica yendo de lo concreto a lo conceptual y nuevamente de lo conceptual a lo concreto no de una manera reproductiva sino creativa y critica y finalmente transformadora.

6. Define el criterio de verdad del conocimiento por la producción activa colectiva y no por la autoridad de los textos o de los decentes o de otras fuentes secundarias (Betancourt, R; Guevara, L. y Fuentes, E., 2011).

4.7 Diseño de actividades

Se realizaron tres talleres, con su respectiva estructura, los cuales se llevaron a cabo para el fortalecimiento de las habilidades que son tres: a) Explorar hechos y fenómenos; b) Analizar problemas y, c) Observar, recoger y organizar información relevante.

TALLER No. 1
GOTAS DE VIDA

GRADOS: 1º, 4º Y 5º

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Reconocer el valor y la importancia del agua para los seres vivos, además de promover prácticas que favorezcan el buen manejo del recurso en la institución.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Conocer los problemas relacionados con la escasez del agua en la sede.
- Generar participación de los estudiantes para la búsqueda de posibles soluciones.
- Promover en los estudiantes el uso responsable del recurso hídrico.

NÚCLEO TEMÁTICO: Recurso Hídrico – El agua

ESTÁNDAR

Ciencias Naturales 1º:
Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.
Indicador: Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos (1º).
Ciencias Sociales 1ª
Reconozco la interacción entre el ser humano y el paisaje en diferentes contextos e identifico las acciones económicas y las consecuencias que resultan de esta relación.
Ciencias Naturales 4º y 5º
Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos. Químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.
Indicador: Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.
Ciencias Sociales 4º y 5º
Reconozco algunas características físicas y culturales de mi entorno, su interacción y las consecuencias sociales, políticas y económicas que resultan de ellas.

JUSTIFICACIÓN

El taller pedagógico Gotas de Vida busca cambiar en los estudiantes las prácticas que vienen realizando en la sede en cuanto al uso y consumo del recurso hídrico a través de la exploración de su entorno y la realización de diferentes actividades que amplíen sus conocimientos sobre el tema logrando generar posibles soluciones a la problemática que viven.

PLAN DE ACTIVIDADES

MOTIVACIÓN Y ACTIVACIÓN DE PRESABERES:
Pregunta Problema: ¿Qué haces para cuidar el agua?
La ubicación de avisos en sectores visibles de la sede y dentro del salón será la estrategia para llamar la atención de los estudiantes de 1º, 4º y 5º respecto a cómo cuidan el agua en la sede y en los hogares.

ACTIVIDADES

Actividad 1. Recorrido ecológico.
HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS, OBSERVACIÓN.

Se realizará el recorrido desde la escuela hacia la red de distribución de agua con el fin de reconocer el lugar desde donde se distribuye el recurso hídrico que provee a la escuela.
Al regreso se realizará un experimento – AGUA CONTAMINADA
A través del este se busca que el niño reflexione sobre la importancia de cuidar el agua, después de que el agua se contamina es muy difícil y costoso purificarla de nuevo.
MATERIALES
1 vaso desechable con agua limpia
1 cucharada de aceite
Algodón
Pedazo de tela
INSTRUCCIONES
Mezclar el aceite con el agua limpia del vaso.
Tratar de quitar el aceite que está en el agua sin vaciar el vaso. Usando algodón tela o cucharas.
Después de un rato se observa el agua y se responden las siguientes preguntas.

1. ¿Qué sucedió?
2. ¿Limpiaron el agua totalmente?
3. ¿La beberían?

Se les explicará sobre las consecuencias de la contaminación del agua con sustancias o con residuos.

Actividad 2. Entrevista al Fontanero de la vereda.
HC RECOGER INFORMACIÓN. ANALIZAR PROBLEMAS

Entrevista al Fontanero de la vereda.
A través de la estrategia de lluvia de ideas se recogerán las inquietudes de los niños acerca de la distribución, cuidado y buen uso del agua para generar las preguntas de la entrevista con el fontanero.

Actividad 3. Película.
HC OBSERVACION Y ANALIZAR PROBLEMAS

A través de la producción animada “Rango” se busca despertar en los estudiantes una actitud crítica sobre las dificultades de la escasez del agua, los negocios paralelos que existen en torno a ella y a los cuidados y conservación.

Actividad 4. Folleto Informativo.
HC ORGANIZAR INFORMACIÓN RELEVANTE

Folleto informativo elaborado por los estudiantes, contiene los datos recogidos de la exploración del entorno y la conceptualización del tema.

METODOLOGÍA

El taller cumple con los principios de la pedagogía activa en la que se basa el modelo de escuela nueva, donde el estudiante construye su propio conocimiento a través de experiencias, además de fomentar el trabajo cooperativo y colaborativo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FECHA
Campaña de Expectativa	Octubre 17-17

Salida de campo	Octubre 20-17
Visita Fontanero y conceptualización	Octubre 25-17
Folleto	Noviembre 1 – 17
Película – entrega de insignias.	Noviembre 15 – 17

EVALUACIÓN DE RESULTADOS
La evaluación del taller es formativa, se realizara a través de cada una de las actividades con el fin de revisar los logros obtenidos y advertir las dificultades que se tienen para poder formular estrategias de mejora, además de tener en cuenta el interés y la participación de los estudiantes.

TALLER No. 2
SEMILLAS QUE BENEFICIAN MI CUERPO

GRADOS: 1º, 4º Y 5º

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:
Rescatar el valor y la importancia de las propiedades de las plantas medicinales para mejorar la salud.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar diferente plantas medicinales de la región.
- Reconocer las propiedades y beneficios de cada una de ellas.
- Realizar la siembra y cuidados de las plantas medicinales.

NÚCLEO TEMÁTICO: Las Plantas – Medicinales.

ESTÁNDAR

Ciencias Naturales 1º:
Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.
Indicador: Identifico y describo la flora, la fauna e agua y el suelo de mi entorno.
Ciencias Sociales 1ª
Reconozco la interacción entre el ser humano y el paisaje en diferentes contextos e identifico las acciones económicas y las consecuencias que resultan de esta relación.
Ciencias Naturales 4º y 5º
Identifico estructuras de los seres vivos que les permite desarrollarse en un entorno y que puede utilizar como criterios de clasificación.
Ciencias Sociales 4º y 5º
Reconozco algunas características físicas y culturales de mi entorno, su interacción y las consecuencias sociales, políticas y económicas que resultan de ellas.
Reconozco los diferentes usos que se le dan a la tierra y a los recursos naturales en mi entorno y en otros (parques naturales, agricultura, ecoturismo).

JUSTIFICACIÓN

El taller pedagógico semillas saludables nace de la necesidad de dar solución a los problemas de salud que se presenta con frecuencia en la institución educativa como el dolor estomacal, dolor de cabeza, dolor de oído y vomito. Como docentes no podemos suministrar ningún tipo de medicamento, por esta razón se hace necesario promover el conocimiento de las propiedades de las plantas medicinales para aliviar la salud de los niños.

PLAN DE ACTIVIDADES

MOTIVACIÓN Y ACTIVACIÓN DE PRESABERES:
Pregunta Problema: ¿Cómo me pueden curar las plantas?

ACTIVIDADES

Actividad 1 – APLICACIÓN DE INSTRUMENTO
HC RECOGER Y ORGANIZAR INFORMACIÓN RELEVANTE

Aplicación de instrumento a padres de familia para recoger información acerca del uso de las plantas medicinales en casa.

Actividad 2 – CONSULTA INTERNET HC ANALISAR PROBLEMAS – OBSERVACION
Los estudiantes consultaran a cerca del nombre científico de cada planta, sus propiedades y características específicas. Estas consultas se realizarán haciendo uso de buscadores de internet.
Actividad 3 - ENCUENTRO HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS
A través de un encuentro con la comunidad educativa se realizará la comparación con lo consultado en medios electrónico y el acervo cultural de los padres de familia. Grado primero entregara como resultado unas fichas que recopilan la información de las plantas medicinales que resultaron más usadas en la encuesta a padres, sus características y propiedades. Grados cuarto y quinto entregaran la libreta del investigador que recoge la información específica de cada una de las plantas que resultaron más usadas en la encuesta a padres, sus características y propiedades.
Actividad 4 – SIEMBRA DE PLANTAS HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS Y OBSERVAR
Realización del semillero de las plantas medicinales resultantes de la encuesta, se hará seguimiento diario teniendo en cuenta sus necesidades hasta llegar a convertirse en plántula para ser trasplantadas de manera individual.
METODOLOGÍA
El taller cumple con los principios de la pedagogía activa en la que se basa el modelo de escuela nueva, donde el estudiante de primer grado construye su propio conocimiento a través de experiencias sensoriales que lo lleven a comparar y deducir, además de fomentar el trabajo cooperativo y colaborativo. Los estudiantes del grado cuarto y quinto construyen su propio conocimiento a través de las consultas, vivencias y la socialización de las mismas, además de fomentar el trabajo cooperativo y colaborativo.
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FECHA
Actividad 1. Aplicación de instrumento.	Septiembre 28/17
Actividad 2. Consulta internet	Noviembre 9/17
Actividad 3. Encuentro	Enero 18/18
Actividad 4. Siembra de plantas.	Febrero 16/18

EVALUACIÓN DE RESULTADOS
La evaluación del taller es formativa y procesual, se realizara a través de cada una de las actividades con el fin de revisar los logros obtenidos y advertir las dificultades que se tienen para poder formular estrategias de mejora, además de tener en cuenta el interés y la participación de los estudiantes.

TALLER No. 3
ALIMENTO PARA MIS PLANTAS

GRADOS: 1º, 4º Y 5º

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:
Elaborar composta a través de la reducción de residuos orgánicos en la institución para ser destinada en actividades de la huerta escolar.
OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Diferenciar los residuos orgánicos de los inorgánicos.
- Sigue instrucciones para la elaboración y aplicación de la composta.

NÚCLEO TEMÁTICO: Las Plantas – Medicinales.

ESTÁNDAR

Ciencias Naturales 1º:
Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relacionan con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.
Indicador: Identifico y describo la flora, la fauna e agua y el suelo de mi entorno.
Ciencias Sociales 1ª
Reconozco la interacción entre el ser humano y el paisaje en diferentes contextos e identifico las acciones económicas y las consecuencias que resultan de esta relación.
Ciencias Naturales 4º y 5º
Identifico estructuras de los seres vivos que les permite desarrollarse en un entorno y que puede utilizar como criterios de clasificación.
Ciencias Sociales 4º y 5º
Reconozco algunas características físicas y culturales de mi entorno, su interacción y las consecuencias sociales, políticas y económicas que resultan de ellas.
Reconozco los diferentes usos que se le dan a la tierra y a los recursos naturales en mi entorno y en otros (parques naturales, agricultura, ecoturismo).

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el consumo de productos químicos en la parte agrícola ha tenido gran importancia por los rápidos resultados que se obtiene en la producción pero no se reconoce el daño que se causa sobre el suelo y las implicaciones que conlleva al producir alimentos bajo estas condiciones.
Por esta razón se ve la necesidad de implementar el uso de otra opción más económica y saludable como lo es el abono orgánico o composta, que por la consecución de sus componentes se puede realizar desde la institución.

PLAN DE ACTIVIDADES

MOTIVACIÓN Y ACTIVACIÓN DE PRESABERES:
Pregunta Problema: ¿De qué manera los residuos orgánicos se utilizan para alimentar mis plantas?

ACTIVIDADES

Actividad 1 – ELABORACION DE COMPOSTA
HC EXPLORACION DE HECHOS Y FENOMENOS – OBSERVACIÓN.

Presentación de video ¿cómo hacer composta? https://youtu.be/4J4QqAis8sA
Paso a paso para realizar el composta.

- Revisar el contenedor de los residuos orgánicos generados en la preparación de alimentos en la cocina del colegio.
- Clasificación de los residuos orgánicos teniendo cuidado de no mezclar los cítricos.
- Secado consiste en la deshidratación de material para evitar la generación de lixiviados que origina vectores que ocasionan la presencia de mosca y roedora, el picado facilita la descomposición de los residuos orgánicos
- Deposito del material en un recipiente de plástico o construcción artesanal teniendo cuidado con la presencia de humedad, debe hacerse en un lugar fresco y de fácil acceso.
- A través de la práctica los estudiantes realizaran la implementación de la demostración del método.
- Aireado semanal del compostaje para evitar el daño en el proceso

Actividad 2 – TRANSPALANTE
EXPLORACIÓN DE HECHOS Y FENOMENOS – ANALISIS DEL PROBLEMA

Después de cuatro meses de iniciar el proceso se realizara la jornada de trasplante de las plantas obtenidas del semillero, luego se aplicará a algunas el abono orgánico y a otras no, para poder comparar si el producto elaborado ofrece beneficios significativos a las plantas; se vincularan a los padres de familia a la actividad.
Los resultados de las observaciones se reflejaran en el cuadernillo y la libreta del investigador.

METODOLOGÍA

El presente taller se destaca por ser práctico, puesto que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la ejecución directa del proceso que los lleva a transformar la materia orgánica en compostaje.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FECHA
Elaboración de la composta	Noviembre 29/17
Trasplante y aplicación de la composta	Abril 12/18

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

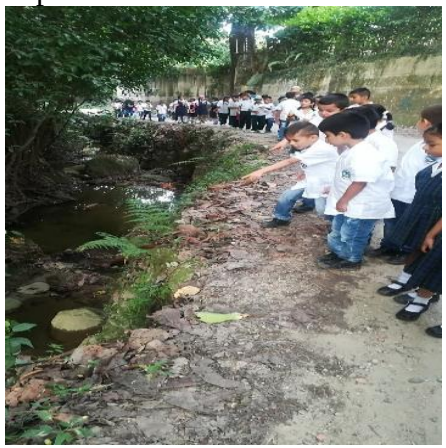
La evaluación del taller es formativa y procesual, se realizara a través de cada una de las actividades con el fin de revisar los logros obtenidos y advertir las dificultades que se tienen para poder formular estrategias de mejora, además de tener en cuenta el interés y la participación de los estudiantes.

Desarrollo de Actividades

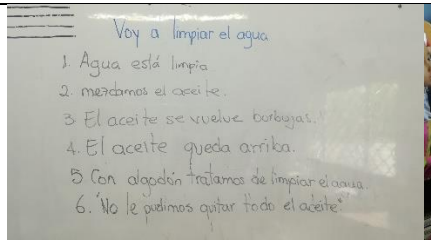
Tabla 3 Desarrollo de actividades

Talleres Grado 1º			
TALLER No.1 GOTAS DE VIDA El taller pedagógico Gotas de Vida busca cambiar en los estudiantes las prácticas que vienen realizando en la sede en cuanto al uso y consumo del recurso hídrico a través de la exploración de su entorno y la realización de diferentes actividades que amplíen sus conocimientos sobre el tema logrando generar posibles soluciones a la problemática que viven.			
Actividades	Desarrollo de la actividad	Recursos	tiempo
Campaña de Expectativa	Esta campaña se realizó durante tres días en los cuales se colocaron carteles en el salón y en lugares visibles con la pregunta problematizadora ¿Qué haces para cuidar el agua? Con lo que se prendía llamar la atención de los estudiantes y que ellos mismo comenzaran a expresarse acerca del tema y manifestaran a través de ejemplos cómo cuidaban en casa el agua. Exploraron sobre el tema indagando en casa sobre esta pregunta con un cuestionario (Anexo 3) y llegaban al colegio a realizar comentarios como: "Mi mamá no cierra la llave cuando jabona la losa", "Yo me jabono con la llave abierta, si la cierro me da mucho frio". Observaron en la escuela cuáles actividades durante la jornada requerían de uso del agua. "En la cocina donde nos hacen el refrigerio, en los baños y para las llaves de donde tomamos y nos lavamos las manos".	Cartulina Marcadores Cinta	Octubre 17 al 19

	Figura 14 Expectativa 1 y 2		
Análisis	Los carteles se colocaron en lugares visibles para todos los estudiantes de la sede, la expectativa que se prendía lograr no se evidencio al 100%, algunos estudiantes pasaban los carteles desapercibidos, la habilidad de observación no se reflejó totalmente en la actitud de los estudiantes. La única manera de que realizaran la observación detallada de los carteles fue cuando la docente los guío para hacerlo.		
Salida de campo HC: Explorar hechos y fenómenos. HC: Observa	La salida de campo se programó para las 7:00am antes de iniciar el recorrido se informa a los estudiantes el objetivo de la actividad, se hacen las recomendaciones sobre seguridad durante el recorrido los niños tuvieron la oportunidad de explorar en su entorno natural, a través de la indagación buscaban respuestas a los que era para ellos significativo. "Qué es eso! Pregunta asombrada una de las niñas del grupo de primero refiriéndose a espuma de color amarillento que se encuentra sobre el agua de la quebrada, "parece jabón" afirma una de los compañeros del grado. "esto era una quebrada que se secó, ya no hay agua, otro dice que "es un camino para el agua cuando llueve". Observan con atención lo que encuentran dentro de la quebrada como basuras y tratan de darle explicación al por qué la gente actúa de esa manera y no conservan la naturaleza. A través de la actividad se despierta el interés de los estudiantes por conocer lo que les rodeas especialmente si lo pueden ver o tocar puesto que en el momento de la explicación a cerca de las	Estudiantes, la planificación del recorrido, Vasos, aceite. Algodón, agua. Tablero.	Octubre 20

	distribución de agua a la escuela se tornaron dispersos, debido a todos los factores de distracción que les presentaba la naturaleza. La salida generó en ellos una gran alegría y expectativa lo que facilitó el proceso de observación, estuvieron atentos al recorrido y los lugares que se fueron mostrando en él. Al regreso y en salón de clases se realizó un experimento como consecuencia de la inquietud que tenían sobre la contaminación del agua, después de ver la espuma blanca sobre ella y consistía en mezclar el agua con el aceite y concluir si era fácil o difícil limpiarla además de hacer la relación con la situación actual del agua en el mundo. Durante el experimento se mostraron muy atentos siguieron las indicaciones, observaron atentamente los sucesos de importancia pero en el momento de dar respuestas a las preguntas formuladas los estudiantes pierden ese entusiasmo y son muy pocos los que participan y menos en el momento de concluir el tema, es muy difícil para ellos expresar los resultados de la observación realizada. A través de las dos actividades los estudiantes demostraron interés y entusiasmo únicamente en el proceso de observación y en la realización del experimento, con dificultad expresan de forma verbal lo que vieron y experimentaron.  Figura 15 Recorrido 1		

	En las fotos aparecen los estudiantes observando atentamente a espuma blanca sobre el agua de la quebrada, además de la basura que en ella se encuentra. Figura 16 Recorrido 2 Figura 17 Recorrido 3 Quebrada la Guayana, punto de suministro del agua para la institución, en la foto se observan a los estudiantes en el momento de la explicación de la distribución de agua hacia la institución se encuentran observando su entorno y no atendiendo a la explicación. Experimento “Voy a limpiar el agua”		

	 Figura 18. Experimento 1 y 2		
Análisis	El recorrido que realizaron los estudiantes fue favorable puesto que a través de la exploración y de observación que realizaron les permitió recoger información de su entorno y motivarlos a utilizar la pregunta como herramienta para expresar sus inquietudes. En cuanto al experimento se vieron falencias en el desarrollo de la experiencia como científica debido a que algunos estudiantes la tomaron como un juego y no con la rigurosidad de una actividad en grupo permitiendo que las habilidades de exploración y observación fallaran. Para la siguiente actividad relacionada con el trabajo en grupo se propone tener en cuenta asignar funciones a cada uno de los integrantes con el fin de lograr el fortalecimiento de la habilidad requerida.		
Visita Fontanero. H.C. Recoger información H.C. Analizar problemas.	La actividad se realizó en dos sesiones la primera donde se prepararon las preguntas y la segunda sesión se tuvo el encuentro con el fontanero. Para esta actividad se contó con la participación fontanero, encargado del cuidado y mantenimiento de los tanques de distribución de agua de la vereda. Los niños guiados por la docente y a través de la técnica de lluvia de ideas, teniendo en cuenta el recorrido realizado y la información recogida a través de la observación, construyeron tres preguntas para que el señor las respondiera a través de una entrevista no estructura. 1. ¿Por qué las personas y las fábricas botan basuras a las quebradas? 2. ¿De dónde viene el agua de la quebrada? 3. ¿Por qué los tubos del agua se tapan y nos quedamos sin agua en la escuela?	Personal – fontanero Estudiantes Tablero	Octubre 25

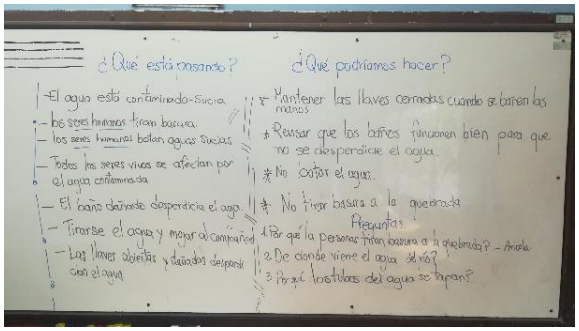
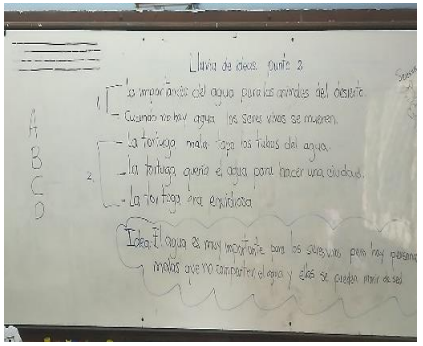
	Durante la primera sesión, a pesar del entusiasmo para contar que se iba a realizar una entrevista a un personaje importante de la vereda y de motivarlos diciéndoles que son pequeños investigadores y que como investigadores debían hacerse preguntas que tuvieran que ver con el tema del agua, fue muy difícil centrar su atención en el tema para que expresaran oralmente alguna idea. Para la segunda sesión que fue el encuentro con el fontanero, personaje importante de la vereda, la actitud fue diferente estaban muy contentos con la participación en la actividad, escucharon atentos las respuestas a cada una de las preguntas. De regreso al salón se hizo una retroalimentación de las respuestas dadas por el fontanero para que a los niños les quedaran claro las respuestas formuladas. En cuanto a la habilidad en referencia a través de la lluvia de ideas los estudiantes recogen la información que les aporta para la construcción de las preguntas a realizar. A través de la actividad se incentiva al estudiante formular preguntas que tengan que ver con una situación determinada y que pueda seleccionar la información que le ayude a solución a la situación presentada.  Figura 19 Entrevista 1 Para la entrevista se unieron los tres grupos 1°, 4° y 5°, interviniendo con las preguntas 1° y luego los de 4° y 5°.	Las preguntas se construyeron a partir de dos preguntas establecidas y ellos fueron aportando a través de lluvia de ideas argumentos para formular las tres preguntas a realizar.	

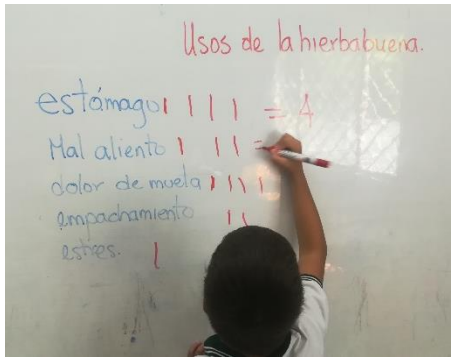
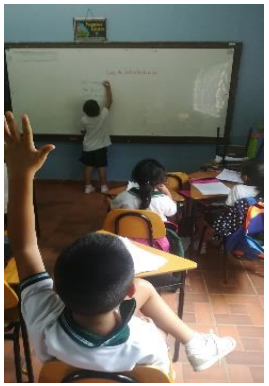
	 Figura 20. Entrevista 2		
Análisis	Retomando la falla presentada en la actividad anterior EL trabajo en grupo se propone que sea orientado por monitores logrando un mejor desempeño con relación a la exploración teniendo en cuenta las de ideas. En la realización de la actividad en 1° se presentó dificultad en el momento de organizar la información que se obtuvo a través de la lluvia de ideas para poder formular las preguntas que se iban a realizar al señor fontanero, el hecho de relacionar una idea con otra a través del análisis genera en ellos inseguridad para expresarse con relación su entorno. Esta actividad es novedosa para ellos, genera expectativa con relación a lo que puede suceder.		
Película H.C. Observa H.C. Analiza problema	Para esta actividad se dispuso el salón con las condiciones para presentar la película, antes de iniciar la proyección se les indica la relación que tiene la película con el taller del agua, se les orienta a estar atentos a la situación problema de la película. En el salón de clase los niños retoman el tema de la película haciendo comentarios como: La tortuga era mala y les quería robar el agua". "Rango era mentiroso pero Rango era bueno". "Rango es un héroe porque los defendió de la serpiente y salvó el agua. La docente da las indicaciones para realizar la guía de la película, esta tiene 5 preguntas y dos de ellas son de análisis del problema y las respuestas se dan a través de la lluvia de ideas.	Salón Video vean Película Persona-estudiantes Ficha de trabajo Colores	Noviembre 1

	Los estudiantes mantienen centrada su atención en la película, en cuanto al desarrollo de la ficha (Anexo 5) realizan con facilidad las preguntas relacionadas con el análisis literal de la película y en las que se debía realizar un análisis más profundo del tema es mínima participación y hay que estar mediando y orientando sus respuestas. Figura 21. Película 1  Figura 22 Película 2 y 3 Las imágenes muestran el momento donde se construye las respuestas a las dos preguntas de análisis a través de lluvia de ideas.		

Análisis	Con la presentación de la película animada se pretende con los estudiantes de 1° mejorar la habilidad del análisis puesto que está relacionada con el tema y lo presenta de manera llamativa para ellos. Con este recurso se logró mejorar la participación de los estudiantes en el momento de hacer el análisis del problema.		
Folleto y entrega de insignias. H.C. Organizar Información Relevante	El folleto planteado es un tríptico (Anexo 4) en el cual se recoge la información más relevante sobre el taller del agua. Al inicio de la actividad se les da las indicaciones del trabajo que se va a realizar y se les explica cara por cara del folleto la actividad que tienen que realizar. Para el desarrollo de esta actividad la atención y disposición de los estudiantes es significativa, pienso que esto obedece a que tenían recortables para hacer, ordenar las imágenes, se mantuvieron todo el tiempo interesados, y dispuestos a cada indicación dada. Javier: "quiero llevarlo a mi casa para que mi pa y mi ma sepan de que les estoy hablando, no me entienden cuando les digo algo". En Cuanto a la habilidad de recoger y organizar información relevante los estudiantes realizaron la correcta organización de las imágenes que representaban la ruta del agua. Como actividad de cierre del taller se hace entrega a los estudiantes de grado 0°, 4° y 5° de un símbolo que los identifica como los GUARDIANES DEL AGUA y tienen la misión de velar por el cuidado del agua en la sede cumpliendo los compromisos hechos en el folleto. 1. Mantener las llaves cerradas. 2. Avisar cuando vean en los baños que el agua se pasa después de baja la palanca. 3. No desperdiciar el agua jugando con ella. 4. Reciclar el agua lluvia para regar las planta.	Folleto, recortables, colores, colbón, las insignias.	Noviembre 15

	En el momento de la entrega de las insignias se mostraban contentos y emocionados al recibirlas. En el salón se les recordó el compromiso que tenían con el cuidado del agua en la sede y en la casa. Figura 23 Folleto 1 y 2 Elaboración de Folleto informativo a cerca del proyecto de Gotas de Vida. Entrega de insignias que los identifica como Guardianes del Agua; momento en que realizan el compromiso ante la comunidad educativa. Me comprometo a: •Proteger el medio ambiente. •Ejercer mi papel de Guardián del agua en todo lugar. •Seguir las normas para la protección de los recursos. •Llevar el mensaje a otros. •Mantener mi entorno limpio. Figura 24. Insignias 1		

Análisis	Se presenta la actividad como creativa, haciendo uso de recursos llamativos y fáciles de manejar, aunque la mayoría lograron cumplir con el objetivo de la actividad, un número reducido de estudiantes no siguieron las indicaciones que se iban dando, evidenciando falencias en el manejo de la habilidad en la recolección y organización de información. En relación con la entrega de las insignias los estudiantes se apropiaron de su reconocimiento como Guardianes del agua ejerciendo su papel de líderes, analizando el porqué de ese nombramiento y sintiéndose parte esencial del proceso que inician.		
TALLER No.2 SEMILLAS QUE BENEFICIAN MI CUERPO El taller pedagógico semillas saludables nace de la necesidad de dar solución a los problemas de salud que se presenta con frecuencia en la institución educativa como el dolor estomacal, dolor de cabeza, dolor de oído y vomito. Como docentes no podemos suministrar ningún tipo de medicamento, por esta razón se hace necesario promover el conocimiento de las propiedades de las plantas medicinales para aliviar la salud de los niños.			
Actividades	Desarrollo de la actividad	Recursos	tiempo
Actividad 1. Aplicación de instrumento. H.C. Recoger y organizar información relevante.	Para esta actividad se envía un instrumento (Anexo 6) diseñado para recoger la información referente al uso de las plantas medicinales en casa. Luego de ser aplicado y devuelto el instrumento y teniendo en cuenta que todos los padres de familia colaboraron con la entrega de la información solicitada, procedemos a organizar la información, para ello cada estudiante hace la lectura de la respuesta a cada una de las preguntas y las vamos organizando en el tablero dando un punto a cada planta que se repita al igual que con los usos y las recetas hasta llegar a la conclusión de que las plantas más nombradas y más usadas son: • La hierbabuena es usada para aliviar el dolor de estómago. • La Albahaca es usada para aliviar el dolor de estómago, oído y de garganta. • EL Orégano es usada para aliviar el dolor de estómago, como purga y secos para adobo en las comidas. • El romero es usado para eliminar los gases.	Instrumento tablero	Septiembre 28/17

	Los usos más frecuentes son en infusiones, sumos y baños. Durante la actividad los niños estuvieron atentos y pendientes del puntaje que se iba dando a ver cuáles eran las plantas ganadoras; fue una actividad en la cual se refleja la colaboración de padres de familia y de cooperación al realizar la organización de la información, el grupo estuvo muy activo. Anexo instrumento Organización de la información recogida a través del instrumento aplicado   Figura 25. Información 1 y 2 Conteo de votos para seleccionar cada una de las plantas Partición de los estudiantes con el aporte de la información.		

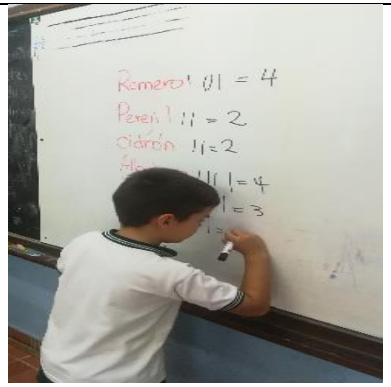
	 Figura 26. Información 3 Conteo de los votos para seleccionar los usos de cada una de las plantas seleccionadas		
Análisis	Esta actividad planteada por la docente como un juego de puntajes despertó en ellos gran interés y emoción, aprendieron acerca de las tablas de puntaje como una herramienta para organizar información, se contó con el espacio indicado para que los niños estuvieran cómodos y a gusto		
Actividad 2. Consulta internet H.C. Analizar problemas H.C. Observación	Después de organizar la información obtenida y concluir con el nombre de las plantas que van a estudiar durante el desarrollo del taller, se indica el objetivo de la actividad. El uso de herramientas como el video beam y el computador generó en ellos interés y entusiasmo, pero en ocasiones se convertía en un distractor puesto que durante la consulta salían ventanas emergentes con publicidad que llamaba la atención en ellos y debía volver a centrar su atención. El registro de las características de cada planta al principio fue confuso por la observación superficial que realizaron por tal razón la docente tuvo que orientar dándoles las pautas para que observaran más detalladamente las imágenes y poder concluir al respecto. El producto de esta observación se consignó en un cuadernillo de trabajo propuesto. (Anexo 7).	Video beam Cuadernillo de trabajo	Noviembre 9/17

	Figura 27. Cuadernillo 1 y 2 Explicación del cuadernillo de trabajo sobre la observación a cada una de las plantas medicinales. Estudiantes revisando la información para consignar en el cuadernillo de trabajo. Figura 28 Cuadernillo 3		
Actividad 3. Encuentro H.C. Explora hechos y fenómenos.	Para esta actividad se citan a los padres de familia con el fin de socializar el trabajo realizado, la docente presenta imágenes de las cuatro plantas seleccionadas con cada uno de los beneficios para que los niños les contaran a los padres que habíamos hecho durante el proyecto. Durante este espacio los niños se mostraron nerviosos al exponer la información y los padres aportaron a cerca de la manera en que se podrían preparar las hierbas para que tuvieran efecto las propiedades medicinales. La actividad fue de gran interés convirtiéndose en un espacio de intercambio de conocimientos tanto de las plantas como el de que los padres pudieses conocer a sus hijos en otra faceta.	Laminas Ficha de trabajo Padres de familia Estudiantes	Enero 18/18

Análisis	En esta actividad los niños tuvieron la oportunidad de explorar un hecho diferente a los que se habían enfrentado y era esta frente a sus padres mostrando sus aprendizajes a cerca de las plantas, actividad que debe fomentar en los estudiantes ya que su timidez se hizo evidente pero con ayuda de los padres se logró culminar la actividad con éxito. El ambiente y la organización fue importante para generar en ellos un poco de seguridad.		
Actividad 4. Siembra de plantas H.C. Explorar hechos y fenómenos. H.C. Observar	Para esta actividad los niños se muestran muy atentos a cada una de las indicaciones que se les da. Al buscar la tierra para poder mezclarla con el abono se les pide que observen con atención los dos tipos de tierra que van a ser utilizados. Javier: Esta (la del abono) es más oscura que la que sacamos. Camilo: Está más mojada la negra que la que sacamos. Balery: Yo las veo iguales. Luego se procede a realizar la siembra de las semillas elegidas con anterioridad. Ese momento fue muy especial, poder ver en la cara de los niños esa emoción con la que esparcían las semillas y que tenían ese cuidadito para hacerlo para que no se les salieran de la matera. De ahí en adelante continuaron con el cuidado de las plantas y observando detalladamente el proceso de crecimiento. Surgió con el paso del tiempo el hecho de que la semillas de romero y la hierbabuena especialmente no germinaron, los niños se encargaron de indagar en casa cuales serían las causas solo María Camila respondió "mi mamá dijo que se debía tener buena mano para sembrar las maticas y que crezcan sin problemas". Para el siguiente día debían preguntarle a los padres o abuelos que era "tener buena mano" Camilo: mi nona dice que tener buena mano es "que el momento de sembrarlas y cuidarlas debemos hacerlo con mucho amor y alegría para que no se dañen, si lo hago mal la planta se achila se vuelve fea". Esta actividad aporto a la exploración del niños en su medio natural, el trabajo en equipo fue fundamental para el éxito de la siembra, Esta etapa de observación finaliza en el momento en que la planta esté lista para ser trasplantada. Durante la exploración en la siembra fueron importante los comentarios y las preguntas que realizaron.	Tierra Abono Las materas Las semillas	Febrero 16/18

Figura 29. Siembra 1
Preparación de la tierra para realizar la siembra de las plantas.

Figura 30. Siembra 2
Presentación de las semillas y los elementos necesarios para realizar la siembra.

Figura 31. Siembra 3
Siembra de las plantas.

Figura 32. Siembra 4
Semillas plantadas, listas para hacer seguimiento al proceso de germinación y crecimiento.

A los quince días de sembradas las semillas se trasplanta a una canasta para poderles dar espacio y puedan crecer mejor.

Figura 33. Siembra 5

Los niños realizando la actividad guiados por los estudiantes de 4° y 5°

Análisis	Esta actividad fue muy importante porque reconocieron a través de la exploración directa con los elementos la forma adecuada de preparar la tierra para realizar la siembra de las plantas, lo que no es propio de las medicinales sino de todas las plantas que brindan diferentes beneficios. La observación realizada desde la siembra hasta el trasplantes les ayudo a tener paciencia para ver los cambios, a asombrarse cada vez que veían algo nuevo en ellas y analizar e indagar a cerca de los motivos por los cuales las plantas no germinaron en algún momento de la experiencia.		

TALLER No. 3 ALIMENTO PARA MIS PLANTAS

En la actualidad el consumo de productos químicos en la parte agrícola ha tenido gran importancia por los rápidos resultados que se obtiene en la producción pero no se reconoce el daño que se causa sobre el suelo y las implicaciones que conlleva al producir alimentos bajo estas condiciones.

Por esta razón se ve la necesidad de implementar el uso de otra opción más económica y saludable como lo es el abono orgánico o composta, que por la consecución de sus componentes se puede realizar desde la institución.

Actividades	Desarrollo de la actividad	Recursos	tiempo
Actividad 1. Elaboración de la composta HC Exploración de hechos y fenómenos HC Observación	El inicio de la actividad se realiza a través de la presentación de un video sobre la preparación de la composta. Los niños estuvieron muy atentos pues en esto se basaba la actividad que luego realizarían. La actitud de los estudiantes fue positiva, durante toda la preparación estuvieron atentos y participando, haciendo preguntas como: ¿Qué pasa con la basura y la tierra? ¿Esto va a llenar de moscos? las cascaran atraen muchos moscos. ¡Qué asco! ¿Quién se va a comer esto? Uno de los niños sabia como se llamaba lo que estábamos haciendo "COMPOST" eso lo hizo el abuelo cerdo en pepa pig. No les importo ensuciarse las manos con la basura de la cocina la idea era participar de la actividad. En el momento de revolverlo semanalmente siempre querían hacerlo y mirar que lo de la cocina se iba desapareciendo muy lentamente. A través de la actividad observaron atentamente los pasos a seguir y luego los aplicaron, exploraron a través de los sentidos el proceso de realizar la composta, siempre demostraron muy buena voluntad para realizar la actividad desde la recolección de los residuos, su manipulación y mezcla.	Residuos orgánicos. Recipiente plástico tierra Hojas secas y verdes palos secos	Noviembre 29/17

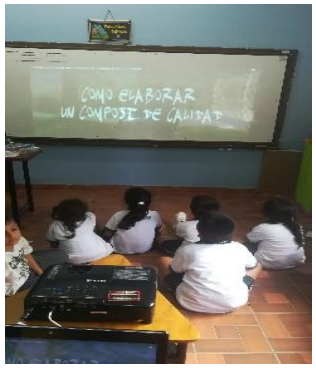


Figura 34. Composta 1
Presentación del video.

Figura 35. Composta 2
Preparación de los residuos orgánicos de la cocina para realizar la preparación de la composta.

Figura 36. Composta 3

	Mezcla de los residos organicos de la cosina con hojas secas, hojas verdes y palos secos pequeños Figura 37 Composta 4 Lista la mezcla para ser ubicada en un lugar estrategico y que pueda iniciar el proceso de compostaje.		
Análisis	Durante el desarrollo de la actividad fue importante que exploraran el hechos a través de la generación de preguntas, al igual que en la actividad de la siembra el contacto con los elementos requeridos fue de gran importancia para fomentar en ellos el interés por preguntar ¿por qué?, ¿qué pasaría si? ¿qué vamos a hacer?, preguntas que la docente iba respondiendo a medida que se iban generando esperando a que estas quedaran claras.		
Actividad 2. Trasplante y aplicación de la composta HC Exploración de hechos y fenómenos HC Analizar problema	Desarrollo de la actividad En el momento que la composta esta lista para ser aplicada se organiza el grupo de trabajo, se dan las indicaciones para realizar de manera correcta el procedimiento y todos se encuentran listos y entusiasmados para iniciar. Teniendo lista la tierra, la composta, la canasta y las plantas más grandes y fuertes procedemos a realizar el trasplante; en la canasta se mezcla la tierra y la composta, se indica a cada uno como sembrar la planta. La actividad por ser práctica fue todo un éxito, la actitud de los estudiantes, el deseo de cumplir con las indicaciones, el estar atentos, se veía el afán de cumplir con la actividad y todos querían hacerlo, el trabajo en equipo hizo que todos pudieran hacer la siembra de las plantas. Exploraron con todos sus sentidos, el sabor de cada una	Recursos Composta Tierra Plantas Canastas composta plantas	tiempo Abril 12/18

	de las hojas, su olor, observaron las diferentes tonalidades del verde y cada una de las formas de ella. Al terminar la actividad se les preguntó a cerca de los beneficios de continuar aplicando la composta a lo que los niños responden. Las Planta a las que se le aplicó el compost Cantidad: Son más bastantes – Frondosa El color: son más verdes Las plantas que no tienen compost De qué color se verían: Serían verdes ¿Iguales a las otras? No, más oscuritas Cantidad: no se ven como las otras. Serían más poquitas, las otras serían más bastantes. Se cuenta con los padres de familia para continuar con el cuidado de las plantas y el mantenimiento de la huerta escolar. Figura 38. Trasplante 1 Mezcla del compostaje con la tierra.		

	 Figura 39. Trasplante 2 Trasplante de las plantas Figura 40. Trasplante 3 Apoyo de los padres de familia en el seguimiento y cuidado de las plantas y mantenimiento de la huerta escolar.		
Análisis	Las actividades que se formulan en el taller son actividades prácticas que generan en los niños mucho interés por la manipulación de diferentes elementos aunque esta actividad presenta algo diferente en cuanto a el análisis que tuvieron que hacer después del procesos de observación de las plantas que se habían sembrado sin el abono y con el abono, actividad realizada en el taller anterior; además se les propuso que formularan hipótesis a cerca de los beneficios del uso de la composta en las plantas.		

TALLER Nº1 GOTAS DE VIDA (campaña de expectativa) Figura 41 Expectativa 1 Figura 42. Expectativa 2 Figura 43. Expectativa 3	Inicio La campaña se realizó durante tres días, se elaboraron carteles alusivos a la pregunta problema ¿Qué haces para cuidar el agua? Desarrollo Estos carteles se colocaron en los sitios más visibles de la escuela(pasillos ,aula, cerca de la cocina, cerca de los baños, en la puerta principal, cerca de la cancha) Realizando esta actividad se logró llenar de inquietudes a los estudiantes y expresaban sus ideas con relación al manejo del agua, sus cuidados y los casos de desperdicio. En el colegio específicamente, en el área de los baños los estudiantes observaron el desperdicio de agua que se hace, con los juegos entre compañeros y la fuga de agua en los tanques. Además exploraron en los alrededores de la escuela para saber el manejo que se le da al agua en la cocina, en el lavamanos, en el lavadero, al regar las plantas y de la planta de tratamiento. Culminación Analizando la situación, se dieron estas opiniones: “Nos toca cuidar el agua, porque se desperdicia mucho” “Debemos mantener las llaves bien cerradas” “En mi casa también se cuida el agua, mi papá nos dice mucho que no se debe desperdiciar” “Aunque los grandes nos regañen a ellos también les vamos a enseñar, que deben cuidar el agua” “La planta de tratamiento es muy importante porque nos da agüita más limpia…toca aprender a manejarla”	Cartulinas de color Marcadores pegante Colores Recortes cinta	Octubre 17 al 19 de 2.017

 Figura 44. Expectativa 4 Figura 45. Expectativa 5	"Yo voy a cuidar un poco más el agua es demasiado importante" ANALISIS DE LA ACTIVIDAD Aunque la actividad de expectativa no se logró al 100%, se consiguió llenar de inquietudes a los estudiantes y expresaban sus ideas con relación al manejo del agua, sus cuidados y los casos de desperdicio en la escuela. La habilidad de observación estuvo presente, pero fue más evidente cuando la profesora guio la intención de los carteles.		
TALLER Nº1 GOTAS DE VIDA (recorrido ecológico) **HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS, OBSERVACIÓN**	Inicio La actividad tenía como fin fortalecer las habilidades de exploración de hechos y fenómenos y la observación. El recorrido inició a las 7:00 a.m. desde la escuela hasta la Quebrada Guayana (Pradosol-Floridablanca). Desarrollo Durante el recorrido se tomaron apuntes con relación a las fuentes hídricas y las características del entorno, los problemas a los cuales se enfrenta el agua por la falta de cuidado en los alrededores; además se	Hoja de ruta Vaso desechable Agua Aceite algodón	Octubre 20 de 2017

 Figura 46. Recorrido 1 Figura 47. Recorrido 2 Figura 48. Recorrido 3	compartieron algunas observaciones entre los estudiantes como: “miren esa espuma…deben estar lavando los carros más arriba” “pobrecitos los pececitos van a morir si no limpiamos el agua”. Al llegar a la quebrada Guayana se exploró el sitio, y se asombraron por encontrar rocas enormes al lado y lado de la quebrada y poca agua. Se recordó hace dos años la avalancha que inundó la vereda y destruyó las tuberías que llevaban el agua a la escuela; por esta razón todavía permanecen esas evidencias. Siguiendo con la exploración se encontraron los tubos que en este momento llevan el agua a la escuela y algunos recuerdan sobre el caudal del rio diciendo: “mis papás dicen que antes este rio tenía más agua…no sé por qué se está acabando” ”está quebrada era muy limpia”. En general los estudiantes estuvieron atentos logrando disponer de sus habilidades para observar, explorar hechos y fenómenos, compartiendo con sus compañeros sus puntos de vista con relación a la situación que se planteaba. Culminación De regreso a la escuela teniendo las vivencias frescas y con el deseo de tomar agua por la sed que se sentía, se reforzó el tema de la necesidad que tenemos del agua, su conservación y su valor para la vida; para esto se realizó el experimento del agua contaminada con aceite y los estudiantes intentaron rescatarla (con un algodón) para poder beberla.		

<table>
<tr>
<td>

Figura 49. Recorrido 4

Figura 50. Recorrido 5

Figura 51. Experimento 1
</td>
<td>
MATERIALES PARA EL EXPERIMENTO
1 vaso desechable con agua limpia
1 cucharadita de aceite
Algodón
En grupos de a cuatro niños, se entregan los materiales y se dan las instrucciones:

Mezclar el aceite con el agua limpia del vaso.
Tratar de quitar el aceite que está en el agua sin vaciar el vaso usando un algodón.
Después de un rato se observa el agua y se responden las siguientes preguntas.

1. ¿Qué sucedió?
2. ¿Limpiaron el agua totalmente?
3. ¿La beberían?

Los niños expresaron lo siguiente:
“no vuelve a ser la misma agüita” “Lastima…y con esta sed” “Hay que cuidarla para poder tenerla siempre” “Se perdió…está contaminada” “No se puede beber”. Se hace una reflexión acerca de lo importante que es no contaminar el agua con ningún tipo de basuras o residuos ya que es muy difícil y costoso limpiarla nuevamente, se da el ejemplo del aceite que queda en la sartén después de freír los alimentos y que normalmente se lava y se vierte en la cañería. Algunos niños opinaron: “Eso no se debe hacer…se hecha en un tarrito” “Mi mamá lo pone en bolsas cuando se enfría y luego lo hecha a la basura” Aunque hubo un poco de desorden con algunos estudiantes, el trabajo en grupo se realizó hasta lograr los objetivos.
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

 Figura 52. Experimento 2	Después de tomar un descanso se evidenció la habilidad de recoger y organizar información agregando a sus apuntes el recuento de lo que más les había agradado de la actividad junto con un dibujo que dejaba ver su admiración por el entorno. Al final aunque algunos conocían la quebrada y su importancia para el suministro de agua en nuestra escuela, fue interesante el impacto que causó en la mayoría de estudiantes el ir hasta este sitio. **Análisis de la actividad** Con esta actividad se pretendió identificar el nivel de desarrollo de las habilidades de exploración de hechos y fenómenos y la observación, es decir el estudiante se apropió y adaptó sus conocimientos y los adquiridos para comprender su mundo natural, utilizando la pregunta como herramienta para expresar sus inquietudes y tratar de resolver una situación. En el momento del experimento se trabajó en grupo y se lograron descubrimientos por sí mismos, aunque algunos estudiantes aprovecharon este espacio para el desorden y el juego; produciéndose una leve dificultad para lograr el manejo adecuado de la habilidad requerida.		
TALLER Nº1 GOTAS DE VIDA (entrevista al fontanero de la vereda) **HC RECOGER INFORMACIÓN.**	Inicio Esta actividad tenía como fin realizar una entrevista al señor fontanero para tratar de resolver algunas preguntas con relación al agua que llega a la escuela, sus características, distribución y cuidados. Luego de haber analizado la situación, los estudiantes en su rol de investigadores recogieron información con ayuda	Tablero marcadores	Octubre 25 de 2107

ANALIZAR EL PROBLEMA Figura 53. Información 1 Figura 54. Información 2	del fontanero para dar respuesta a la pregunta: ¿Qué hacemos para cuidar el agua en la escuela? Desarrollo Una hora antes de la llegada del señor fontanero se utilizó la estrategia lluvia de ideas para lograr recoger información que sirviera de base para la elaboración de las preguntas que nos llevarían a resolver algunas inquietudes. Se eligieron dos monitoras para dar la palabra y tomar apuntes en el tablero, se dividió el tablero en dos partes, una para las limitaciones y otra para las acciones de cambio, con relación al cuidado del agua. Teniendo en cuenta la lluvia de ideas de los estudiantes se tomaron apuntes como: LIMITACIONES (lo negativo) -las empresas (avícolas) y los vecinos arrojan los desperdicios en el recorrido de los ríos. -Se desperdicia el agua jugando con ella. -No cuidamos el agua cuando gotean los tubos en el inodoro. -Desperdiciamos el agua cuando dejamos las llaves abiertas ACCIONES PARA CAMBIAR (lo positivo) -No arrojar los desperdicios al agua. -Reciclar los desechos y entregar a las empresas encargadas. -Cerrar bien las llaves. -No jugar con el agua. -Hablar con los vecinos y las empresas para que no voten los desperdicios a los ríos.		

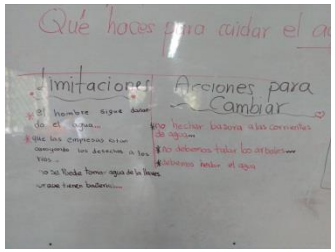
 Figura 55. Información 3  Figura 56. Información 4	Teniendo en cuenta estas inquietudes se elaboraron algunas preguntas para la entrevista al señor fontanero. Al elaborar las preguntas hubo un grupo de niños de cuarto que estuvo disperso, pero las monitoras los atrajeron al tema colocándolos a tomar apuntes sobre las preguntas finales. Cuando llegó el señor fontanero se reunieron los estudiantes de los grados 1º-4º y 5º en el salón de 4º y 5º y después de una grata bienvenida se inició la entrevista. Los estudiantes de grado primero hicieron sus preguntas, las cuales fueron resueltas con la exactitud que sólo puede dar la experiencia Luego intervinieron los estudiantes de 4° y 5° con las preguntas que prepararon: 1. ¿Por qué está sucia el agua que llega a la escuela? RTA: "Porque viene directamente de una quebrada y el tanque, los tubos y las mangueras acumulan barro, piedras y troncos, además todavía no somos parte del acueducto metropolitano y por esta razón no se aplica el proceso para hacer el agua potable." 2. ¿No hay personas que vigilen el agua en el recorrido? RTA: "No hay personas contratadas para esto, debemos ser todos los encargados de cuidar el agua y espero que ustedes sean ejemplo para cuidar este recurso, iniciando esta tarea desde la escuela y vinculando a los de su casa también." 3. ¿Hace años el agua era más limpia? ¿Por qué? RTA: "Si era más limpiecita, porque había menos habitantes, no habían llegado las empresas sobre todo		

 Figura 57. Fontanero 1 Figura 58. Fontanero 2	las avícolas; en este momento las aguas servidas de cada persona, de cada hogar y de cada fabrica van directamente a nuestros ríos. Además la idea de cuidar la naturaleza era de todos, ahora hasta los caminantes que vienen a conocer la zona dañan las plantas y animales que hay y dejan basuras en las quebradas; también los químicos que están utilizando los agricultores y los desperdicios que echan a los ríos daña gravemente…por eso antes teníamos hermosos manantiales y ahora pasamos a tener fuentes de agua contaminadas." 4. ¿En el recorrido del agua hay más gente que toma la misma agua que tomamos en la escuela? y qué hacen para purificarla? RTA: "Si, todos los habitantes de la vereda consumen de esta agua que suministra la quebrada la Guayana y cada familia hace lo que está a su alcance para lograr un buen estado del agua para el consumo, por ejemplo hierven el agua, utilizan filtros; en el caso específico de la escuela estamos mejorando en el manejo del agua y su tratamiento gracias a una entidad externa (El club Rotario) que tiene como meta capacitar a los estudiantes para que sean los operarios de una planta de tratamiento con procesos manuales dentro de la escuela. La planta a que me refiero es también un regalo del Club Rotario" Para el cierre de esta actividad los niños estaban muy motivados con el tema y presentaron al señor Fontanero su análisis, resumiendo la entrevista en tres conclusiones y comprometiéndose a cuidar el agua en la escuela. CONCLUSIONES		

 Figura 59. Fontanero 3	"Ayudo a la conservación del agua no jugando con el agua de las llaves, en el recreo" "Voy a revisar las llaves y los tanques de los baños para estar seguro que no goteen" "Quiero ser un guardián del agua y voy a invitar a mis compañeros" **Análisis de la actividad** Con esta actividad se logró un trabajo en equipo bien organizado al ser orientado por estudiantes monitores, por medio de la lluvia de ideas los estudiantes participaron y se tomó nota en el tablero de las limitaciones y las acciones a cambiar manteniendo constantemente la recolección de información; aunque la mayoría de estudiantes en el momento del análisis aportaron sus valiosos comentarios para lograr elaborar las preguntas al señor fontanero, hubo un número reducido de estudiantes que presentaron dificultades, pues las primeras ideas no resultaron valederas, ni muy relacionadas con el propósito de la actividad. Al final se organizó la información con las preguntas que resultaron del análisis del problema presentado.		
TALLER Nº1 GOTAS DE VIDA (película) **HC OBSERVACION Y ANALIZAR PROBLEMAS**	Inicio En esta actividad se proyecta la película "RANGO" como un aporte para el taller Gotas de vida y la temática del cuidado del agua. Desarrollo Se adecua el aula de 4º y 5º e inicia la proyección de la película, los estudiantes están motivados y atentos, hacen comentarios en voz baja con sus compañeros con relación al pequeño reptil protagonista sobre sus características físicas y comportamentales. En general	Video beam Película Computador Ficha lapicero	Noviembre 01 de 2017

 Figura 60. Película 1 Figura 61. Película 2	el tema de la película fue muy interesante y al terminar la película algunos niños hacían comentarios como estos “Rango era el único en el pueblito que podía ayudar a conseguir agua” “Rango fue el héroe del pueblo por conseguir el agua” “voy a cuidar el agua que llega a la escuela y a mi casa” “Nos podemos morir por falta de agua” “Hay gente mala que quiere vender el agua y deja morir a otras personas”” quiero ser un héroe como rango” Después de estos comentarios se aplica la ficha evaluativa de la película (Anexo 5), con la cual se pretende concretar las ideas sobre el tema del cuidado del agua, aplicando las habilidades de observación y análisis de problemas**.** Luego de resolver la ficha se socializaron las respuestas y en conclusión los estudiantes centraron sus respuestas al cuidado del agua y algunas situaciones que se presentan por no saber su valor para la vida; con relación a sus reflexiones personales y su realidad, los estudiantes hicieron las siguientes anotaciones “podemos morir si no cuidamos el agua” “Algunos alcaldes les hacen daño al pueblo quitándoles el agua” “el agua se puede acabar lentamente, debemos cuidarla“ “si, hay relación porque en una parte de Colombia hay dos negocios en el Páramo de Santurban con el agua y el oro para venderlos” “Los alcaldes o presidentes quieren vender y hacer negocios con el agua y el oro” “Nos podemos quedar sin agua como en el páramo de Santurban que lo van a explotar para sacarle el oro y nos quedamos sin agua” “No, yo nunca pienso hacer lo que hizo la tortuga con la comunidad” “En la vida		

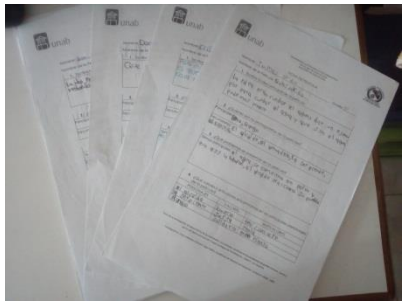
 Figura 62. Película 3  Figura 63. Reflexión 1 Figura 64. Reflexión 2	real no se pueden robar el agua de ningún lado" "Que están gastando el agua y ya casi se acaba". Culminación Al finalizar las reflexiones se organizaron grupos para trabajar en las ideas obtenidas, cada grupo eligió un representante para elaborar un cartel con la frase elegida por el grupo, la cual resumía el tema de la película, sus vivencias y el entorno actual; las frases elaboradas en los carteles fueron: "El agua se puede acabar, cuidémosla por favor" "cuidar el agua depende de nosotros, no lo ignoremos" "Seamos héroes, salvemos el agua…salvemos la vida" "Somos guardianes del agua, únetenos" Estos carteles se colocaron en sitios visibles dentro de la sede, con la intención de invitar a los demás estudiantes a lograr el objetivo de cuidar el agua en la escuela. **Análisis de la actividad** Con la proyección de la película "Rango" se pretendía que los estudiantes mejoraran la habilidad de análisis de problemas utilizando la observación, pues la película está relacionada con el tema tratado; la mayoría de los estudiantes dieron a conocer sus ideas. Algunos estudiantes pasaron por alto hechos relevantes, pero se sintieron bien al poder expresar sus pensamientos y sentimientos teniendo en cuenta que se relacionaba con la realidad actual de su región.		

 Figura 65. Reflexión 3			
TALLER Nº1 GOTAS DE VIDA (folleto informativo- entrega de insignias) **HC ORGANIZAR INFORMACIÓN RELEVANTE** Figura 66. Folleto 1	Inicio El objetivo de esta actividad es elaborar un folleto (Anexo 4), un tríptico el cual se elabora con todo la información recogida en el taller Gotas de vida. Iniciamos recordando las actividades anteriores: 1. Recorrido ecológico 2. Entrevista al fontanero de la vereda 3. Película "Rango" Y dando la explicación del contenido del folleto y la distribución de la información. Desarrollo Se presenta la información en orden para elaborar las caras del folleto: • Primera cara: se encuentra el nombre del Colegio, el título del taller y la imagen de la Quebrada la Guayana. • Segunda cara: ¿Qué es el agua? Los estudiantes elaboran el dibujo de cuatro goticas de agua y dentro de ellas se resume y se escribe el concepto y uso del agua en los	Copias Pegante Marcadores Tablero Colores Tijeras Sonido Himnos Micrófono Insignias Disfraces en reciclaje	Noviembre 15 de 2017

 Figura 67. Folleto 2 Figura 68. Folleto 3 	seres vivos. Las cuatro goticas son pegadas en esta cara del folleto. • Tercera cara: Se presenta la importancia del agua con una reflexión y los estudiantes colorean un dibujo relacionado con el tema. • Cuarta cara: Después de la realización de las diferentes actividades los estudiantes hacen algunas recomendaciones con la Guía del cuidado del agua. Los dibujos que se presentan en esta guía fueron elaborados por tres estudiantes que realizaron grado 5º en el año 2017 con los cuales se inició el proyecto. • Quinta cara: Aquí se refleja la experiencia más significativa de cada uno de los estudiantes, se escoge una de las cuatro actividades que se realizaron de acuerdo a sus intereses y gustos. • Sexta cara: Para finalizar el folleto se crea la ruta del agua. Los estudiantes organizan y pegan cada una de las fotografías que se les entregan; iniciando el recorrido de la expedición desde la escuela hasta la Quebrada la Guayana, haciendo un recordatorio de cada uno de los espacios visitados. El interés de los estudiantes estuvo presente desde el inicio hasta el final de la actividad, la habilidad de recoger y organizar información relevante se realizó de manera ordenada y con el entusiasmo de obtener un producto final elaborado por ellos. Como actividad de cierre del taller se realiza un acto protocolario en la sede, donde los estudiantes de cuarto y quinto realizan una obra de teatro alusiva al cuidado del ambiente, como acto central. Y se hace la		

Figura 69. Folleto 4 Figura 70.Insignia 1 	entrega a los estudiantes de 1º,4º y 5º de primaria, una insignia que los identifica como los GUARDIANES DEL AGUA, Se realiza el compromiso ante la comunidad educativa y hacen su juramento: -Nos comprometemos a proteger el medio ambiente -A ejercer nuestro papel de guardianes del agua en todo lugar -A seguir las normas para la protección de los recursos -A mantener nuestro entorno limpio -A llevar el mensaje a otros Culminación Al ser entregadas las insignias en el acto protocolario algunos estudiantes dejaron ver su emoción y expresaron lo siguiente: “Estoy muy feliz de recibir este reconocimiento” “Debo cumplir con los compromisos siempre, porque soy guardián del agua” “Debo cuidar el agua y toda la naturaleza, para ser felices” “Invito a todos los compañeros a cuidar del agua” ANALISIS DE LA ACTIVIDAD Los estudiantes recibieron esta actividad como muy creativa, usando material llamativo y sencillo, además teniendo en cuenta los conocimientos propios y los recibidos a través de las actividades anteriores; La recolección y organización de los datos se realizó paso a paso y en el orden requerido con relación al tema tratado. Se evidenció que con ayuda de esta actividad la mayoría de los estudiantes permanecieron más		

Figura 71. Insignia 2 Figura 72. Insignia 3 Figura 73. Insignia 4	atentos y desarrollaron su creatividad, evolucionando en el manejo de la habilidad requerida. Un número reducido de estudiantes lograron el objetivo a un ritmo más lento. En el momento de la entrega de insignias como guardianes del agua, los estudiantes se apropiaron del reconocimiento obtenido ejerciendo su papel de líderes, analizando el porqué de ese nombramiento y sintiéndose parte esencial del proceso que inician.		

TALLER Nº2 SEMILLAS QUE BENEFICIAN MI CUERPO (Aplicación de instrumento) **HC RECOGER Y ORGANIZAR INFORMACIÓN RELEVANTE** Figura 74 Encuesta 1 Figura 75 Encuesta 2	Esta actividad inicia con la encuesta (Anexo 6) de tarea que debían traer los niños a clase con el fin de recoger y organizar la información acerca de las plantas medicinales, su uso y sus propiedades conocidas. Esta encuesta fue realizada por los estudiantes en cada una de sus casas con el propósito de encontrar en estos datos cuales podrían ser las plantas específicas para desarrollar el taller. Se inicia el desarrollo de la actividad con los estudiantes; se nombra un líder para tomar apuntes. Llevando el orden de las preguntas de la encuesta se le da la palabra a algunos estudiantes que desean dar su punto de vista y contar algunas experiencias, se toman los apuntes; Luego de tener las ideas escritas, se sacan las conclusiones con los datos más significativos por cada pregunta. Con relación al primer punto ¿Qué tipo de dolores se presentan recurrentemente en su casa?, se destacaron dolor de estómago, dolor de oído, dolor de cabeza. Segundo punto ¿Para aliviar algunos dolores relacionados anteriormente, utilizan alguna planta aromática? La respuesta general fue SI, y al preguntar ¿cuáles? Se destacaron la hierbabuena, la albahaca, el romero y el orégano. Tercer punto…al solicitar que frente a cada síntoma se escribiera la planta medicinal que se podía utilizar, los resultados dieron nuevamente que las más usadas eran la albahaca(dolor de cabeza) , la hierbabuena y romero(dolor de estómago) , el orégano (dolor de oído). Cuarto punto…siguiendo con la encuesta, se preguntó ¿Cuáles son las recetas que preparan con las plantas medicinales para aliviar las molestias? y estas fueron	Encuesta Lapicero Hojas	Septiembre 8 de 2.017

 Figura 76 Encuesta 3 Figura 77 Encuesta 4	algunas de las respuestas traídas por los estudiantes en la encuesta: -Agua panela con hierbabuena -Aromáticas de albahaca -Machacar el orégano para sacar el liquido -Colocar una hoja de orégano en una cuchara y calentarla para soltar el líquido de la hoja -Infusiones de romero -cataplasma de albahaca -Zumos de hierbabuena y de romero En el quinto punto al preguntar ¿Qué resultados se obtienen al utilizar recetas? Estas fueron algunas de las conclusiones que se sacaron en grupo: “Un mejoramiento y el cuerpo se relaja” “Disminuyen las molestias”” “Que pasa el dolor que se tenga, son buenísimas” “Baja las molestias congestionales” “Mejora el dolor, si es de cabeza, estómago, oído” “Se alivian los síntomas cuando no son muy graves” “Se calma el malestar, se siente alivio” “Un alivio con algo natural” “Son calmantes” Al terminar con las conclusiones de la encuesta los estudiantes, manifestaron lo bueno de la actividad pues en grupo se pudo concretar cuáles podrían ser las plantas que se sembrarían para dar inicio al semillero de la escuela, brindando los beneficios en salud para todos los estudiantes y para la comunidad en general; con estas semillas saludables al convertirse en plantas se podrán calmar algunas molestias como: dolor de estómago, dolor de cabeza, dolor de oído.		

	Con la ilusión que se puedan producir aromáticas caseras para expender y se convierta este proyecto en algo inspirador para comunidad, multiplicando este proceso. **Análisis de la actividad** Con esta actividad se pretendió recopilar la información que los padres de familia facilitaron a través de una encuesta realizada por los estudiantes. Se eligió un estudiante para tomar apuntes y otro para tomar los resultados en el tablero. En términos generales el grupo realizó un análisis significativo de la información, logrando obtener material organizado como base para la siguiente actividad. Es importante tener en cuenta que los estudiantes que no lograron dar el uso adecuado a su habilidad de recolección y organización de información, están potenciando mediante estas actividades sus futuros triunfos.		
TALLER Nº2 SEMILLAS QUE BENEFICIAN MI CUERPO (Consulta internet) **HC ANALIZAR PROBLEMAS – OBSERVACION**	En esta actividad se destina el trabajo por parejas, sobre la planta que les corresponda consultar. Las plantas escogidas fueron Albahaca, Hierbabuena, Romero y Orégano. El trabajo se realiza en el aula de informática, cada dos estudiantes en un computador y con una libreta de apuntes (Anexo 8) para poder dejar consignada la consulta que se va a realizar, primero se busca el nombre científico de la planta correspondiente, sus propiedades y características específicas. Se hace algunas impresiones de la planta para destacar su parte física, colocarla en la libreta y compartirla con los compañeros de otros grupos de trabajo. Cada grupo de estudiantes luego de consultar sobre la planta, expone a sus compañeros el resultado de su	Computadores Libreta de apuntes Lapicero Impresiones de imágenes(plantas)	Noviembre 09 de 2017

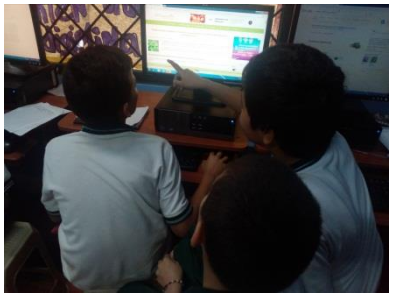
 Figura 78 Internet 1  Figura 79 Internet 2 Figura 80 Internet 3	consulta, para que todo el grupo pueda manejar los conceptos de cada planta y poder apersonarse del semillero que se va a crear. En las exposiciones se recogió y se organizó la información relevante de las cuatro plantas con los nombres científicos, sus propiedades y características específicas, quedando consignado en la libreta de apuntes de cada grupo de trabajo. Al finalizar cada intervención de los grupos expositores se concluyó que es de gran importancia reconocer desde la parte física de las plantas hasta sus propiedades, para darle un mejor uso y reconocimiento a las plantas medicinales en nuestro diario vivir. Estas son algunas conclusiones de los estudiantes: “Estas plantas tienen muchos beneficios y nunca habíamos hablado de estas cosas buenas” “Después de escuchar todas las exposiciones, me parece bueno sembrar estas maticas” “Me siento bien porque voy a tener plantas medicinales en el colegio” “Vamos a crear un cultivo nosotros mismos” “Podemos ayudar hasta a los de bachillerato cuando estén enfermos” **Análisis de la actividad** Con esta actividad se pretendía que los estudiantes aprendieran a analizar la información desde diferentes fuentes, en este caso consultaron en internet sobre el tema requerido cada dos estudiantes, consignaron en su libreta de apuntes y ampliaron la información para poder compartirla con sus compañeros. De una manera respetuosa y ordenada debatieron y		

 Figura 81 Internet 4 Figura 82 Internet 5	expusieron las ideas de su entorno (padres) y las que encontraban en el internet; un número reducido de estudiantes requerían un mayor empeño y esfuerzo para obtener la información ordenada.		

TALLER Nº2 SEMILLAS QUE BENEFICIAN MI CUERPO (Encuentro) **HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS** Figura 83 Encuentro 1	Esta actividad tiene como fin, que los estudiantes presenten a sus padres, la información de los resultados obtenidos sobre las plantas medicinales que se sembraran, teniendo como base la información enviada por cada uno de ellos en la encuesta y la información obtenida de internet. Luego de la exploración realizada por los estudiantes sobre las plantas medicinales, inician el desarrollo de la exposición con las imágenes de las cuatro plantas medicinales seleccionadas, la socialización de las propiedades y el uso que se les dará, siendo beneficiados principalmente los estudiantes de la sede. Durante este espacio los padres respaldaron la información que sus hijos aportaron acerca de las encuestas realizadas y aseguraron que " es necesario rescatar la importancia que se le daba al uso de las plantas medicinales" "sería un gran respaldo, por si nuestros hijos se enferman, pueda ser posible que se calmen las molestias en la escuela"" es una idea excelente continuar con este proyecto, sea para mis hijos o para otros" "a veces dejamos pasar por alto las cosas sencillas que nos sirven de mucho" Esta actividad afianza las buenas relaciones entre padres e hijos y les brinda la oportunidad de mantener cercanía con los recursos naturales de su entorno, sus beneficios y la forma de conservarlos. ANALISIS DE LA ACTIVIDAD El fin de esta actividad es llevar a los estudiantes a explorar un hecho que los llevó a enfrentar un escenario diferente, exponer a sus padres la información recogida. Esta actividad facilitó la participación de los estudiantes y padres de familia, siendo un trabajo significativo para ambas partes.	Carteles Libros de apuntes	Enero 18 de 2018

	Aunque el ambiente fue agradable algunos estudiantes no se atrevieron a expresar sus puntos de vista, por timidez y en otros casos por la falta de preparación al no estar atentos dentro de la actividad realizada.		
TALLER Nº2 SEMILLAS QU BENEFICIAN MI CUERPO (Siembra de plantas) **OBSERVACIÓN Y EXPLORACION DE HECHOS Y FENOMENOS** Figura 84 Siembra 1 Figura 85 Siembra 2	La actividad de hoy comienza con la revisión de los materiales que se debían traer de la casa como tarea para realizar la siembra. Estos materiales son: semillas de albahaca, hierbabuena, romero y orégano, (de acuerdo al grupo de trabajo); una matera plástica, abono y cascaras de huevo. Se toman los materiales de cada uno de los estudiantes y se desplazan a la cancha, donde hay un espacio amplio para realizar la manipulación del abono y la dispersión de las semillas. Cada estudiante toma su lugar y empiezan a depositar el abono en la matera, se consigue un poco de agua para remojar el abono y colocar las semillas. Las primeras inquietudes que surgen son: "Cuanto tiempo tendremos que esperar para ver las planticas?" "Nacerán todas las semillitas que sembramos?" "Tengo ya hijitas, debo cuidarlas mucho" "Deseo ser jardinero, es muy bonito sembrar" Luego de terminar la primera etapa de la siembra y dar a conocer sus inquietudes, junto con la profesora se desplazan al sitio donde dejaran las semillitas y obtienen respuesta a sus inquietudes recibiendo información sobre el sitio y algunas características. Para brindarles cuidado a las semillitas deben permanecer en un sitio fresco y no muy soleado,	Semillas Matera Abono Cascaras de huevo	Febrero 16 de 2018

 Figura 86 Siembra 3 Figura 87 Siembra 4	cuidándolas cada dos días con riegos sencillos hasta que germinen (en 15 días) y lograr alcanzar el tamaño de una plántula en un periodo más o menos de dos meses. Para proteger las semillas de los animales que se las pueden comer, los estudiantes realizan un repelente natural que se elabora con cascaras de huevo. Los estudiantes elaboran el repelente machacando las cascaras de huevo hasta conseguir un polvo que lo aplican alrededor del abono en la matera; este producto que se consigue con las cascaras de huevo también es una fuente de calcio para el terreno, aportando grandes beneficios a la plantas medicinales que se acaban de sembrar. Al cumplir con su proceso de crecimiento más o menos en dos meses se procede al trasplante de las plántulas en la huerta. En esta actividad los estudiantes estuvieron muy atentos e interesados en cada uno de los pasos a seguir para la siembra, su trabajo colaborativo fue excelente y el aprendizaje muy significativo, se compartieron vivencias y conocimientos básicos para desarrollar la actividad. ANALISIS DE LA ACTIVIDAD Esta actividad brindó la oportunidad de explorar en un ambiente natural, propiciando la motivación, el entusiasmo y la curiosidad; con el fin de adaptarse a su entorno y realizar de manera adecuada el proceso de la siembra. A través de actividades sencillas y cortas se fomentó la habilidad de explorar hechos y fenómenos, teniendo como primer instrumento la observación, permitiendo el trabajo colaborativo entre estudiantes y la docente; además, aunque los recursos		

 Figura 88 Siembra 5 Figura 89 Siembra 6	son escasos se logra el trabajo aplicando la creatividad y optimizando los recursos que existen.		
TALLER Nº3 ALIMENTO PARA MIS PLANTAS (Elaboración de composta) **EXPLORACION DE HECHOS Y FENOMENOS – OBSERVACIÓN**	La actividad se inicia con la proyección de un video, cuyo tema central son las etapas que se tienen en cuenta para la elaboración de la composta. Para la realización de esta actividad se debe tener a la mano los materiales para la preparación del abono orgánico; el día anterior se solicitó a la señora del restaurante escolar nos facilitara los residuos que quedaban de sus preparaciones (residuos orgánicos),	Computador Recipiente plástico Residuos orgánicos de la cocina Ramas y hojas verdes y secas Tierra Agua	Noviembre 29 de 2017

 Figura 90 Composta 1 Figura 91 Composta 2	pues son la materia prima para la elaboración de la composta. También se tiene preparado el recipiente plástico con huecos. En un espacio abierto se reunieron los estudiantes y a cada uno de ellos, se les dio la función de recoger materiales necesarios para complementar el proceso de elaboración de la composta. Algunos se encargaron de buscar hojas y ramitas secas, otras hojas verdes, también buscaron tierra, y un grupo se encargó de separar del material orgánico, los residuos que provienen de alimentos ácidos como el limón, la naranja y la piña (pues pueden alterar el proceso de la composta). El Siguiente trabajo se realizó en grupos de a cuatro estudiantes, partiendo en pedazos muy pequeños los materiales recogidos; un grupo se dedicó al material orgánico, otro grupo a las hojas y ramas secas, otro a las hojas verdes, otro a partir las cascaras de huevo y un niño a preparar el recipiente y conseguir el agua y el palo para preparar nuestro abono orgánico. Iniciamos la elaboración de la composta ubicando los siguientes materiales en el recipiente plástico: -Una capa de tierra para absorber los líquidos que puedan resultar en el proceso. -Una capa del material de hojas y ramas secas -Una capa del material de hojas verdes -Una capa de material de residuos orgánicos -Una capa de material de cascaras de huevo -Un poco de agua (rociar) Se realiza la ubicación de las capas, las veces que sea necesario hasta llenar el recipiente. Se ubica el		

 Figura 92 Composta 3 Figura 93 Composta 4 Figura 94 Composta 5	recipiente en un lugar fresco, donde no le llegue la lluvia. Se coloca un palo en el centro de la mezcla para abrir un espacio de ventilación y además para revolver cada semana después de la preparación. La profesora da la última información del proceso que empezaron y su nombre. En este momento inicia el proceso de compostaje, en cinco días inicia la descomposición de los materiales con ayuda de microorganismos (bacterias) a una temperatura de más o menos 60º, luego empieza a enfriar y llegan las lombrices, las cochinillas, para continuar con el proceso transformador del material; pasarán cuatro meses más o menos para aprovechar nuestra composta para las plantas. De principio a fin los estudiantes mantuvieron su disposición a las tareas encomendadas y la información que se brindó, se motivaron al desarrollar por ellos mismos este abono orgánico. Fue un trabajo muy enriquecedor y practico. Algunos estudiantes opinaron con relación a la actividad: “Es muy chévere tocar los materiales y saber que la composta se hace por capitas” “Si se echa demasiada agua…se daña” “Mejor me coloco guantes…no me agrada la basura” “Con este abono se puede ahorrar” “La composta no hace daño a las plantas, porque es de la naturaleza” ANALISIS DE LA ACTIVIDAD Durante el desarrollo de la actividad fue importante que exploraran los hechos a través de la pregunta; la observación y el contacto con los elementos naturales		

 Figura 95 Composta 6	fue de gran importancia para fomentar las inquietudes en la mayoría de los estudiantes; además, el espacio donde se desarrolló la actividad les brindó a los estudiantes libertad para desempeñar los diferentes roles adquiridos. La manipulación de los recursos y el trabajo colaborativo fue fundamental; aunque un pequeño número de estudiantes no logró ejercitar su habilidad, evidenciando falencias por demostrar poco interés en la actividad.		
TALLER Nº3 ALIMENTO PARA MIS PLANTAS (Aplicación de composta y trasplante) **EXPLORACIÓN DE HECHOS Y FENOMENOS – ANALISIS DEL PROBLEMA**	En esta actividad los estudiantes han invitado a sus padres para la aplicación de la composta y el trasplante de las plantas medicinales. Ya se encuentra la composta preparada, y los estudiantes la aplicaran en las plantas medicinales que están en el momento del trasplante, pues su tamaño es el recomendado para ubicarlas en la huerta. En la huerta se trabaja con canastillas, los estudiantes se ubican con sus plantas frente a las canastillas, se coloca la cantidad de composta requerida para cada planta teniendo en cuenta no maltratar sus raíces, se hace un pequeño riego y se siembran las plantas. En esta actividad se desea explorar las diferencias que se pueden presentar al utilizar la composta en algunas plantas y en otras no. En este proceso se vinculan los padres de familia, trasplantando algunas plantas medicinales en canastillas en tierra sin composta. Se explica a los estudiantes y padres de familia los beneficios de la composta, que se verán reflejados en las plantas a las cuales se les aplicó este abono y se **analiza** las pérdidas que tendrán las plantas que no recibieron del abono orgánico.	Composta Plantas Canastillas Agua Tierra	Abril 12 de 2018

 Figura 96 Trasplante 1 Figura 97 Trasplante 2 Figura 98 Trasplante 3	La composta: -Es 100% natural, sin químicos, ni insecticidas -Es un fertilizante -Proporciona mayor humedad (retiene agua) -Contiene nutrientes como potasio, calcio y otros minerales -Permite que las plantas crezcan fuertes y saludables Además la composta ayuda al medio ambiente al reciclar residuos orgánicos que por lo general son llevados a basureros, con los cuales se contamina el planeta. Los padres y estudiantes dan sus conclusiones de lo que podría pasar con las plantas sin composta: “Las plantas se demoran en crecer y no son tan fuertes” “La calidad de la planta es menor que las otras que tienen el abono orgánico” “Pueden perder el color que tienen ahora” “Se las pueden comer las hormigas" “No podemos perder estas maticas, es mejor colocarles composta a todas” Este trabajo entre padres e hijos fue muy gratificante, los participantes mantuvieron su atención y disposición en las actividades, pues además de aplicar el abono orgánico, se intervino en el trasplante de las plantas medicinales y se pudo analizar un problema o situación que se puede presentar con las plantas sin el uso de composta; esta situación es de aprendizaje pues se tiene como propósito seguir con el cuidado de las plantas medicinales en la escuela.		

 Figura 99 Trasplante 4	Este proceso de cuidado para las plantas medicinales lo continuarán realizando los estudiantes en compañía de los padres de familia. ANALISIS DE LA ACTIVIDAD Esta actividad al igual que las anteriores proponen tareas prácticas que despiertan en los estudiantes mucho interés; la exploración y el análisis que se hizo al manipular diferentes materiales y realizar su propio producto, los llevó a desarrollar un poco más sus habilidades de manera natural. Teniendo en cuenta que unos estudiantes necesitan más ayuda que otros para conseguir el desarrollo de las habilidades científicas, se reconoció por los mismos estudiantes que la orientación y guía del maestro fue necesaria.		

5. Conclusiones

La propuesta pedagógica implementada posibilitó el fortalecimiento de las habilidades científicas pues se reflejaron mejorías en el desempeño académico, social y ambiental dentro del proceso de la investigación; también se pudo reconocer que el trabajo colaborativo es fundamental para la construcción del conocimiento en sana convivencia.

El impacto generado en la comunidad educativa se produjo con mayor intensidad en los padres de familia, pues hicieron parte en el proceso de aprendizaje de sus hijos, desde el inicio de los talleres hasta la culminación de las etapas de cada uno de ellos, el entusiasmo, interés y dedicación fueron características destacadas durante el proceso. La actividad de cierre de los talleres determinó la importancia que tienen para los estudiantes el sentirse respaldados por sus padres, en esta actividad los padres manifiestan la importancia del proyecto de las plantas y proponen dar continuidad a este con el secado de las hojas y su comercialización como aromáticas.

Al comparar los resultados de la prueba diagnóstica inicial con la final se evidencia una notable mejoría en el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes que les permiten explorar su entorno, analizar, observar, y recoger información pertinente, para poder dar explicaciones y resolver situaciones de su diario vivir, actuando como pequeños científicos; el interés y la curiosidad les permitió buscar en lo menos evidente nuevos saberes afines a sus edades. Se incentivó la pregunta como el inicio de grandes descubrimientos, teniendo como base sus conocimientos y experiencias adquiridas dentro de diferentes espacios, reconociendo que el aula no es el único lugar donde se pueden desarrollar las actividades académicas.

Se hizo evidente la necesidad de la aplicación de una estrategia significativa como el taller pedagógico como una herramienta innovadora y motivadora enmarcada en la investigación acción para lograr el fortalecimiento de las habilidades científicas en los estudiantes, con la facilidad de retroalimentar las actividades realizadas.

Cabe resaltar que al realizar la validación de la efectividad de la estrategia se notó un amplio nivel de mejoramiento en el desarrollo de las habilidades científicas, aunque se presentó un pequeño grupo de estudiantes que no logró al nivel esperado, se presume que esto se debe a las falencias presentas en los procesos de enseñanza aprendizaje de años anteriores.

6. Recomendaciones

Aplicar los talleres como estrategia pedagógica, puesto que son una herramienta necesaria en el proceso de aprendizaje. En cuanto a su metodología se recomienda que estén acorde al nivel de los estudiantes, el tema elegido y los recursos, para poder potenciar las habilidades científicas.

Tener en cuenta que involucrar a los padres de familia en el desarrollo de la estrategia pedagógica, permite que los avances tengan mayor significado para los estudiantes ya sean personales o cognitivos.

Incluir la propuesta pedagógica en el PRAE (Proyectos Ambientales Escolares) para integrar los talleres planteados a las temáticas ambientales del Colegio

.

Implementar los talleres pedagógicos desde transición para potenciar las habilidades científicas y en consecuencia mejorar los desempeños de los estudiantes en grados superiores.

Referencias Bibliográficas

Congreso de la República de Colombia. (1991). *Constitución Política.* Bogotá.

Ezequiel Ander Egg. (1991). *El taller como sistema de enseñanza-aprendizaje*. Buenos Aires: Magisterio del Rio de la Plata.

Alcantud, F. (1998). *Teleformación: Un diseño para todos, Chapter: Hacia un modelo de instrucción para el diseño de courseware.* Valencia: Alcantud F.

Álvarez de Zayas CM. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica.* Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Amezcua & Galvez. (2002). Los modos de análisis en investigación cualitativa en salud. *Revista Española de Salud Pública, 76*(5).

Benguría & Otros,. (2010). *Observación. Métodos de Investigación en Educación Especial*. España: Uam.

Betancourt, R; Guevara, L. y Fuentes, E. (2011). *El taller como estrategia didáctica, sus fases ycomponentes para el desarrollo de un proceso de cualificación en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con docentes de lenguas extranjeras. Caracterización y retos.* . Bogotá: Universidad La Salle.

Bonilla Castro, E., & Rodriguez Sehk, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos.* Bogotá: Norma. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=REOIWoQuAL4C&pg=PA238&dq=el+diario+de+campo+bonilla+y+rodriguez&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiY4_2dgLjbAhWExVkKHSkgAUoQ6AEIJjAA#v=onepage&q&f=false

Bunge, M. (1989). *La Investigación Científica.* Madrid: Ariel.

Cabero , A., & Llorente, C. (2013). a aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*. Obtenido de http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf

Calle, M. K. (2016). *Programa "Los pequeños investigadores del siglo XXI" para desarrollar habilidades investigativas en niños de nicial. I.E. N° 129," San Luis, 2016.* Perú: Escuela de Posgrado Universidad César Vallejo.

Cañedo, I. (2008). *Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje.* Recuperado el 2018, de http://www.eumed.net/libros

Cisterna, C. F. (2005). CATEGORIZACIÓN Y TRIANGULACIÓN COMO PROCESOSDE VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN INVESTIGACIÓNCUALITATIVA. *UAEM Realiyc.org*. Obtenido de http://www.redalyc.org/html/299/29900107/

Cogollo y Romana. (2016). *Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: Una unidad didáctica basada en el ciclo de Soussan para la protección del cangrejo azul.* Carepa: Universidad de Antioquia.

Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115.* Bogotá.

Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115. Ley general de Educación.* Bogotá.

Constitución Política colombiana. (1991). Artículo 67. *Constitución Política colombiana*. Obtenido de http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-67

Corona & otros. (2009). Aspectos didácticos acerca de las habilidades como contenido de aprendizaje. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos, 7*(3).

Di Maduro y otros. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias, 10*(2).

Diccionaria de la Real Academia Española. (2018). *DRAE*. Obtenido de http://dle.rae.es/?id=Z0iszoy|Z0iu4As

Elliot, J. (2000). *La investigación-acción en educación.* Cuarta edición.

Gallardo & Moreno. (1999). *Recolección de la Información.* Colombia: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES).

Goytia, E., & Otros. (2015). Evaluar habilidades científicas. Indagación en los exámenes. ¿Una vía para cambiar la práctica didáctica. *Alambique. idáctica de las ciencias experimentales*(79).

Heinemann, K. (2003). *Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica.* Barcelona: Paidotribo.

Hurtado, B. (2000). *Paradigmas y Métodos de Investigación.* Valencia: Espíteme.

Icfes. (2015). *Icfesinteractivo.* Obtenido de Resultados Saber 3, 5 y 9: https://www.icfesinteractivo.gov.co/resultados.php

Icfes. (2015). *Youtube.* (Youtube, Trad.) Obtenido de Conozca detalles de nuestras pruebas SABER y su importancia para la calidad de la educación del país y el reto de convertir a Colombia en: https://www.youtube.com/watch?v=Y3BrvU2Vn04

Iván Toro & Rubén Parra. (2006). *Método y Conocimiento.* Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.

Manrique Orozco, A. M., & Gallego Henao, A. M. (2013). EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS. *Revista colombiana de ciencias sociales*. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-ElMaterialDidacticoParaLaConstruccionDeAprendizaje-5123813.pdf

Martín, A. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*. Obtenido de http://enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf

Mejía, L. M. (2013). *La filosofía para niños (FPN) como propuesta para promover el desarrollo de competencias científicas y comunicativas con la mediación de TIC. Caso: Estudiantes del séptimo grado de una institución educativa oficial de Bucaramanga.* Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

Ministerio de Educación Nacional . (Junio de 2004). *Ministerio de Educación Nacional CO.* Recuperado el Mayo de 2018, de Formar en ciencias:¡El Desafío!Lo que necesitamos saber y saber hacer: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (1994). DECRETO 1860 DE 1994. *MEN*.

Ministerio de Educación Nacional. (30 de Junio-Julio de 2004). Habilidades y actitudes científicas. *Altablero*(30).

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Ministerio de Educación Nacional (CO).* Recuperado el Mayo de 2018, de Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadana.: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2014). *La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje.* Bogotá. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional MEN. (2014). *Serie de orientaciones pedagógicas para la educación inicial en el marco de la atención integral: documento N°24: La exploración del medio en la educación inicial.* . Obtenido de https://mineducacion.gov.co/1759/ar

Ministerio de Educación Nacional. (s/f). *Ministerio de Educación Nacional (CO).* Recuperado el Mayo de 2018, de PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL - PEI: https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79361.html

Montessori, M. (s.f.). *Padres y Maestros*.

Mullis & otros. (s.f.). *ICS-IEA Madrid.* Recuperado el Mayo de 2018, de Marcos teóricos y especificaciones de evaluación de TIMSS 2003: http://pub.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/TIMSS_2003_Framework_Spanish.pdf

Naciones Unidas Derechos Humanos. (1976). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. *Naciones unidas derechos humanos*. Obtenido de http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx

Narváez, I. (2014). *La indagación como estrategia en el esarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica primaria.* Palmira: Universidad Nacional de Colombia.

Olmos, J.,Blanxart M., Caballero, M., & Jaime, O. (2006). *Análisis de datos en psicología.* Madrid: Ediciones Delta.

Osorio, A. (2009). *Habilidades científicas de los niños y niñas participantes en el Programa de pequeños científicos de Manizales.* Manizales: Universidad Manizales Cinde.

Palella y Martins . (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa.* Caracas, Venezuela.: FEDEUPEL.

Peñas, C. A. (2016). DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA): DEFINICIÓN Y ALCANCES. *Sistema integral de gestión educativa*. Obtenido de https://santillanaplus.com.co/pdf/que-son-los-derechos-basicos-de-aprendizaje.pdf

Pérez, M. E. (2014). *El ABP, una estrategia didáctica en el desarrollo de procesos de pensamiento científic. Caso: Estudiantes de séptimo grado de Institución Educativa de Dloridablanca, Santander.* Bucaramanga: Universidsad Industrial der Santander.

Pernilla, A. (2010). *La relevancia del material didáctico dentro del aula.* Hogskolan Dalarna.

Piaget, J. (s.f.). *La Teoría de Piaget.* Obtenido de Microsoft Word - PE_Piaget_Unidad_2.doc.rtf: http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/6PE_Piaget_Unidad_2.pdf

Porlán, R., & Martín, J. (1992). *El diario del profesor Un recurso para la investigación en el aula.* Bogotá. Obtenido de https://profesorailianartiles.files.wordpress.com/2013/03/diario-del-maestro.pdf

Reyes & García. (2014). *Desarrollo de habilidades científicas en la formación inicial de profesores de ciencias y matemática.* Recuperado el Mayo de 2018, de Scielo.org.co: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942014000200004

Reyes-González, D. y García-Cartagena, Y. (2014). *Desarrollo de habilidades científicas en la formación inicial de profesores de ciencias y matemáticas.* Colombia: Universidad de la Sabana.

Rodríguez y otros. (2011). *Investigación-Acción.* España: UAM.

Rodríguez, J. (2015). *Proyecto de aula como estrategia didáctica para promover competencias científicas y comunicativas en estudiantes de grados décimo y undécimo. Caso: colegio*

público rural de puerto parra, Santander, Colombia. Bucaramamga: Universidad Industrial de Santander.
Ruiz, I. (2012). *Metodología de la Investigación Cualitativa.* Bilbao.
Ruiz, R. (2006). *Historia y Evolución del Pensamiento Científico.* México.
Ruiz, R. (2006). *HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO.* ISBN-13: 978-84-690-6369-9.
Runge, A. (2002). Una epistemología histórica de la pedagogía. *Revista Pedagógica, 23*(68). Obtenido de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script= sci_arttext&pid=S0798-
Santelices, L. (1989). *Metodología de Ciencias Naturales para las enseñanzas básicas.* Santiago de Chile: Andrés Bello. Obtenido de Metodología de Ciencias Naturales para las enseñanzas básicas.
Santoyo, C. (1992). *researchgate.net.* Recuperado el Mayo de 2018, de El análisis de las habilidades científicas y profesionales: Las aportaciones del enfoque contextual: https://www.researchgate.net/publication/282360970_El_analisis_de_las_habilidades_cientificas_y_profesionales_Las_aportaciones_del_enfoque_contextual
Sosa, M. (2012). *El taller: Estratégia educativa para el aprendizaje significativo.* Círculo de Lectura Alternativa.
Westbrook, R. B. (1999). Jhon Dewey. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*.

Anexos

Anexo 1 Consentimiento informado

COLEGIO ECOLOGICO
FLORIDABLANCA

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga

AUTORIZACIÓN PARA LA TOMA Y PUBLICACIÓN DE IMÁGENES DE ESTUDIANTES.

Con la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación – TIC dentro de los medios didácticos al alcance de la comunidad escolar y con la posibilidad que en ellos puedan aparecer imágenes de sus hijos durante la realización de las actividades escolares del colegio y dado que el derecho a la propia imagen está reconocido en el artículo 18 de la Constitución y regulado por la Ley 1/1982, de 5 de mayo, sobre el derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen y la Ley 15/1999, de 13 de Diciembre, sobre la Protección de Datos de Carácter Personal.

Las docentes del colegio Ecológico de Floridablanca sede H Cauchos, piden el consentimiento a los padres o tutores legales para poder publicar las imágenes en las cuales aparezcan individualmente o en grupo con carácter pedagógico en el proyecto de investigación que adelantan en la Maestría en Educación del programa del MEN – Becas para la excelencia docente con la Universidad Autónoma de Bucaramanga, a cerca de las actividades que se realizarán con los estudiantes en el colegio y/o fuera del mismo en actividades extraescolares.

Yo _____*C.C*_____ *Como padre/madre o representante legal del estudiante:* _____*del grado*____ *autorizo al colegio para que haga* uso de las imágenes realizadas en actividades escolares y extraescolares organizadas, o a las que se acuda con y que podrán ser publicadas en:

- La página web
- Filmaciones destinadas a difusión educativa no comercial.
- Fotografías para revistas o publicaciones de ámbito educativo.

_____

FIRMA PADRE/MADRE O REPRESENTANTE LEGAL

C.C

Anexo 2 Prueba Diagnóstica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLOGICO FLORIDABLANCA

PRUEBA DIAGNÓSTICA

Nombre: Javier Alejandro Herrera martines

1. Coloreo aquellas imágenes donde se ayuda a cuidar el medio ambiente

2. Encierro con color azul los seres vivos

3. Marco con una cruz los objetos que no pertenecen a cada grupo

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Gloria Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Tomas ordaz

Título de la investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero-cuarto y quinto de básica primaria del colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla estudiantes de Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

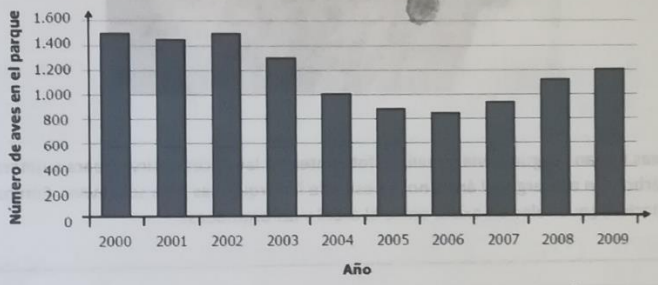
Actividad diagnóstica que pretende indagar el nivel de desarrollo del pensamiento científico que poseen los niños (grado 4° y 5°), teniendo como referentes la conciencia ambiental y social.

La prueba se aplicará de forma individual, con una duración aproximada de 60 minutos, respetando los ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

La prueba consta de 15 ítems con la modalidad de pregunta abierta.

Pregunta 1

En el año 2002, un grupo de familias llegó a un parque natural y se quedó a vivir llevando gatos como mascotas. En el 2006, una enfermedad redujo el número de gatos. La siguiente gráfica muestra el número de aves dentro del parque durante diez años. Si por una ley se impidiera tener gatos como mascotas en esta zona, ¿qué pasaría con la población de aves?



aumentaría porque la mayoría de gatos comen y cazan aves y eso es lo que pasaría. Si mueren los gatos.

Pregunta 2

Observa la imagen del mono araña.

Anexo 3 Cuestionario Agua

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

TALLER: GOTAS DE VIDA

Con ayuda de tus padres responde a las siguientes preguntas sobre el uso del agua.

1. ¿En qué momentos del día utilizamos el agua?

Cuando nos lavamos las manos, nos duchamos, nos cepillamos, cuando cocinamos, cuando lavamos, cuando regamos el jardín, cuando la consumimos. casi en todo momento la utilizamos

2. ¿Para qué necesitamos el agua?

necesitamos el agua para todas las actividades del dia que tengan que utilizarse el agua y para poder sobrevivir.

3. ¿Qué pasaría sino hubiera agua en la casa y en la escuela?

En la casa: No podriamos hacer nuestras actividades diarias donde tengamos que usar el agua
En la escuela: No tendriamos agua para tomar y para utilizarse en lo que tengamos que usarla

4. ¿Qué hacen en casa para cuidar el agua?

No la desperdiciamos cuando nos cepillamos, nos duchamos entre otras cosas y usar la cantidad adecuada para no malgastarla

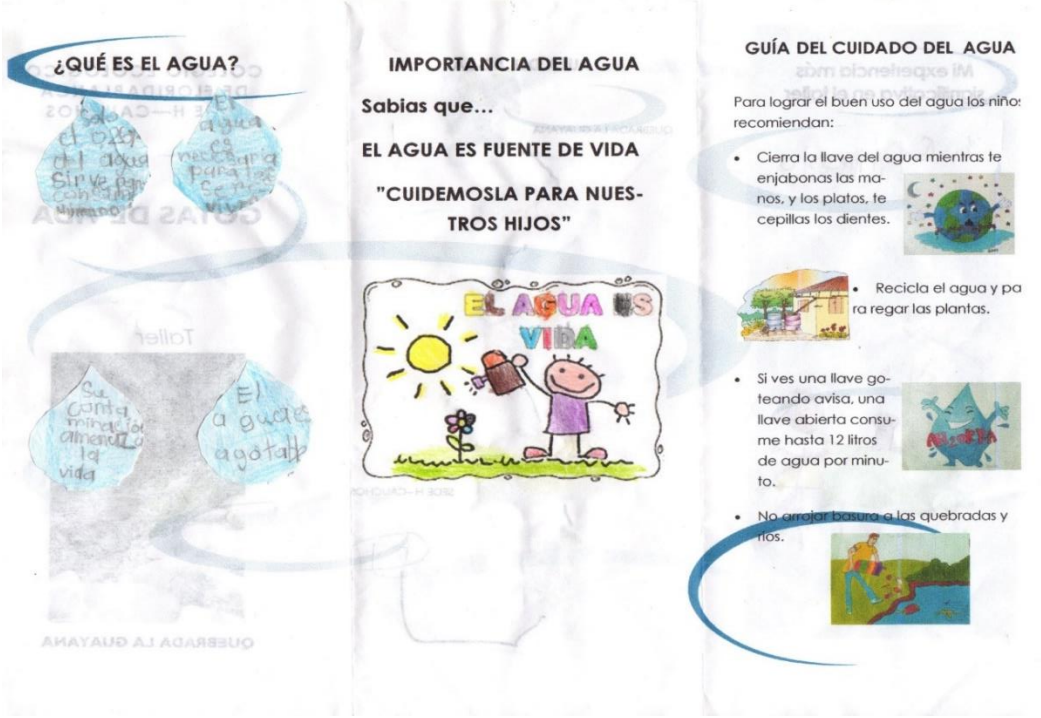
5. De acuerdo a lo anteiror responde por qué es importante el agua.

Porque nos ayuda en nuestras necesidades que tenemos en nuestra vida pero debemos usarla de manera adecuda sin desperdiciarla en nuestra vida diaria. CUIDEMOS EL AGUA

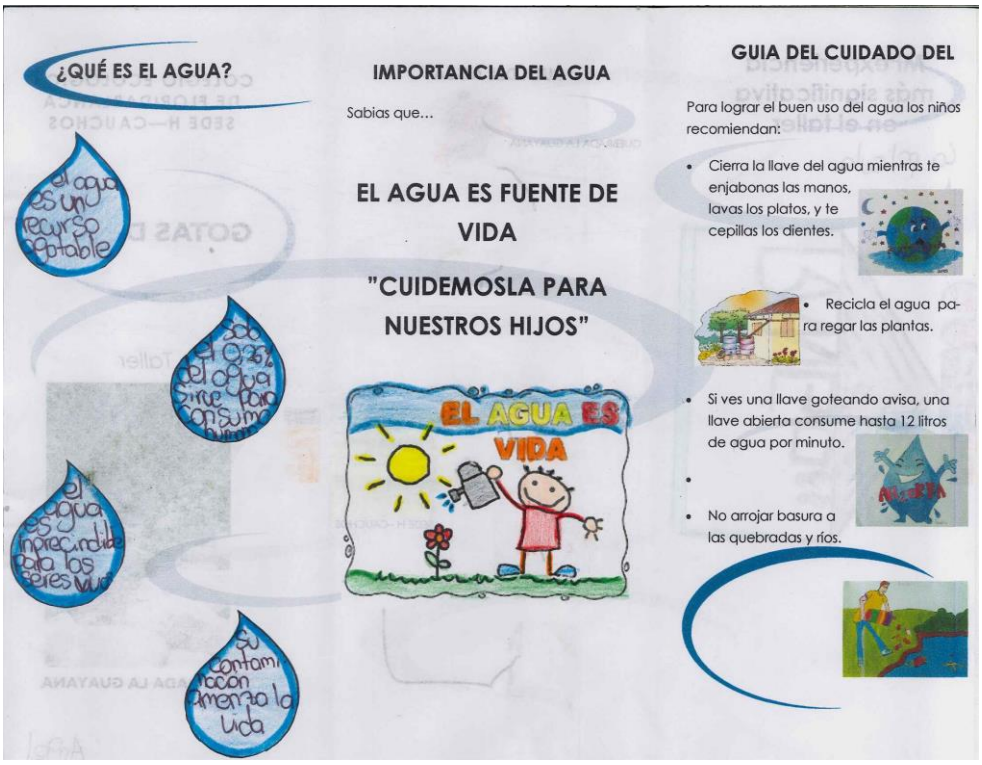
Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Gloria Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

Anexo 4 Folleto



Mi experiencia más significativa en el taller
mi experiencia más significante fue el recorrido de la Quebrada Guayana
Danna
RUTA DEL AGUA
QUEBRADA LA GUAYANA
SEDE H –CAUCHOS
COLEGIO ECOLÓGICO DE FLORIDABLANCA SEDE H—CAUCHOS
GOTAS DE VIDA
Taller
QUEBRADA LA GUAYANA


¿QUÉ ES EL AGUA?
el agua es un recurso agotable
IMPORTANCIA DEL AGUA
Sabias que...
EL AGUA ES FUENTE DE VIDA
"CUIDEMOSLA PARA NUESTROS HIJOS"
EL AGUA ES VIDA
GUIA DEL CUIDADO DEL
Para lograr el buen uso del agua los niños recomiendan:
• Cierra la llave del agua mientras te enjabonas las manos, lavas los platos, y te cepillas los dientes.
• Recicla el agua para regar las plantas.
• Si ves una llave goteando avisa, una llave abierta consume hasta 12 litros de agua por minuto.
• No arrojar basura a las quebradas y ríos.

Anexo 5 Ficha Película

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLOGICO FLORIDABLANCA

FICHA DE PELICULA

Nombre: Camilo Andres Baron Caballero Grado:_____

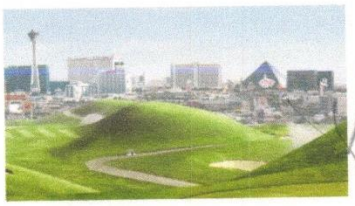
Nombre de la Película: rango

1. Selecciona los personajes principales de la película.

2. ¿Cuál es el mensaje de la película? (lluvia de ideas)

El agua es muy importante para los seres vivos pero hay personas malas que no comparten el agua y ellas se pueden morir de sed

3. Selecciona las imágenes que represente el problema que se refleja en la película.



Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

4. Relaciona con una línea a cada personaje de la película con una palabra que caracteriza al personaje.

Liderazgo
Constancia
Maldad
Solidaridad

5. Reflexiona:
¿La película tiene algo que ver con la vida real? (lluvia de ideas)

Si tiene que ver con la vida real Porque ellos estaban peleando por el agua y si nosotros la contaminamos y la malgastamos nos moriríamos de Sed Porque se nos acabaría rápido el agua

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLOGICO FLORIDABLANCA

FICHA DE PELICULA

Nombre: Miguel Angel Fuentes Grado: 5°

Nombre de la Película: Rango

1. Escriba la idea principal de la película.
no malgastar el agua y cuidarla por que es lo que nos da vida

2. ¿Quiénes son los protagonistas de la película?
Principales: Rango, alcalde, vins,
Secundarios: La serpiente, murciélagos, halcon.

3. ¿Qué problemas se presentan en la película?
Temas principales: no cuidaron el agua, la gastaron para construir una ciudad.

4. ¿Qué valores y antivalores encontramos en los principales personajes de la película?

PERSONAJES	VALORES	ANTIVALORES
Rango	Bueno	mentiroso
alcalde	envidioso	negativo
vins	Cariñosa	rabiosa

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLOGICO FLORIDABLANCA

5. REFLEXIÓN PERSONAL

¿Qué le impresionó más de la película? ¿Por qué?

La inteligensia de rango, dijo mentiras pero fue capaz de hacer cosas impresionantes.

¿Tiene relación con su experiencia personal?

Si porque todos los presidentes resultan en la carcel porque se roban todo.

¿Cómo se relaciona con la realidad?

dicen que vamos a morir sino cuidamos el agua

Realice un dibujo que refleje la temática de la película.

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

Anexo 6 Encuesta Planta

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLOGICO FLORIDABLANCA

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como fin recoger información acerca de las plantas medicinales de uso cotidiano en su hogar y las propiedades que se le atribuyen a cada una de ellas.

1. ¿Qué tipo de dolores o malestares se presentan con frecuencia casa?
- (•) Dolor de estómago
- • Dolor de oído
- • Dolor de cabeza
- (•) Diarrea
- • Vomito
- • Otros _____

2. Para aliviar algunos dolores relacionados anteriormente utilizan alguna planta medicinal.
SI X NO ____
¿Cuáles? Hierba buena, albahaca, Paico, manzanilla

3. Frente a cada síntoma escribe el nombre de la planta medicinal que utiliza.
Dolor de estómago manzanilla, Paico
Dolor de oído NO
Dolor de cabeza NO
Diarrea manzanilla
Vomito albahaca

4. ¿Cuáles y cómo son las recetas que preparan con las plantas medicinales?
manzanilla: Se hierve el agua se le hecha un Pedasito de Panela y se deja reposar.

5. ¿Qué resultados se obtienen al utilizar estas recetas?
alivian todos los dolores y malestares.

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLÓGICO FLORIDABLANCA

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como fin recoger información acerca de las plantas medicinales, su uso y propiedades conocidas.

1. ¿Qué tipo de dolores se presentan recurrentemente en su casa?
   - Dolor de estómago ✓
   - Dolor de oído ✓
   - Dolor de cabeza ✓
   - Diarrea ✓
   - Vomito
   - Otros _____

2. Para aliviar algunos dolores relacionados anteriormente utilizan alguna planta medicinal?
   SI X NO ____
   ¿Cuáles? Albahaca, oregano, Hierbabuena, Romero.

3. Frente a cada síntoma escriba el nombre de la planta medicinal que se puede utilizar:
   Dolor de estómago Albahaca
   Dolor de oído Oregano
   Dolor de cabeza _____
   Diarrea Hierbabuena
   Vomito Romero

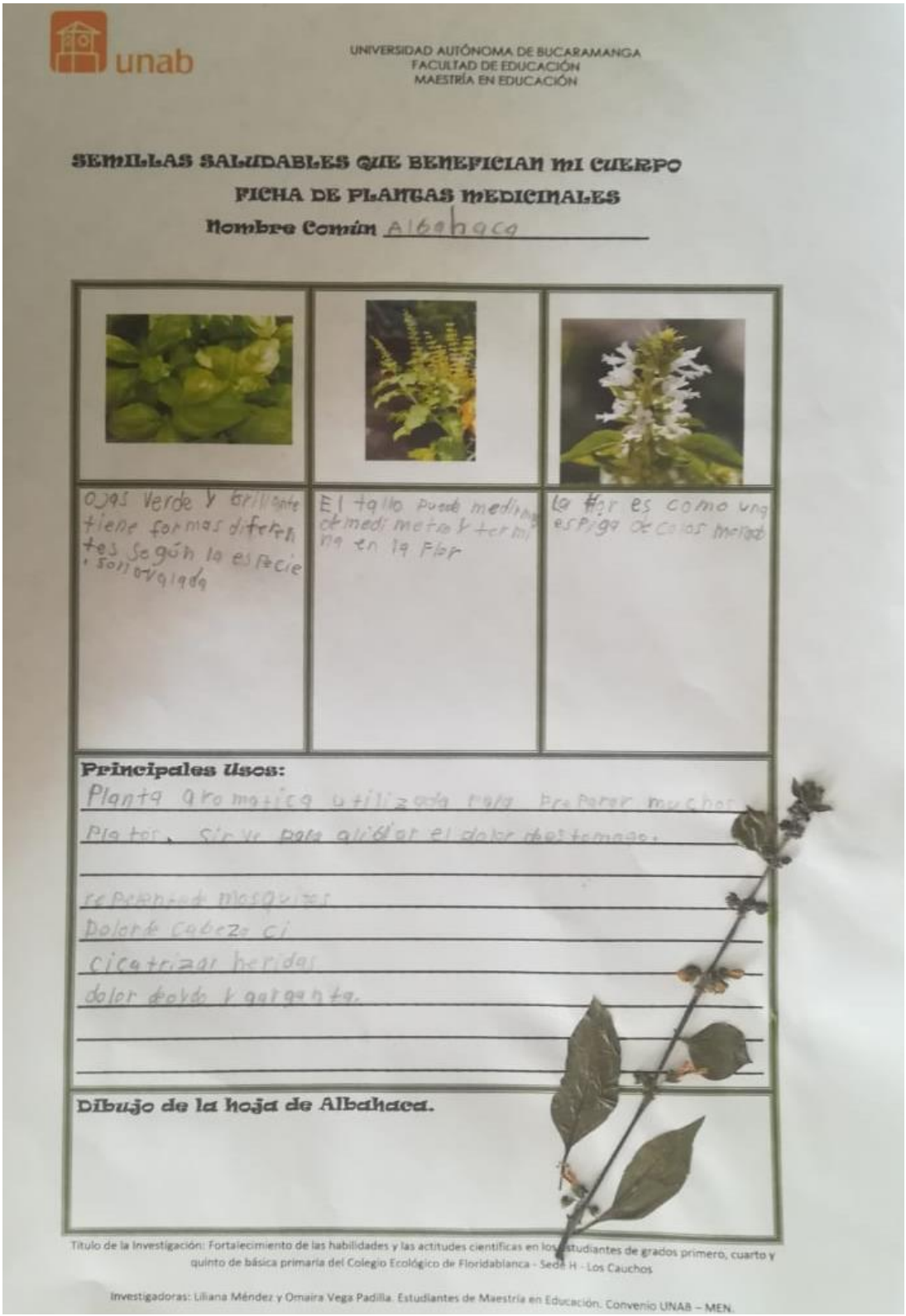
4. ¿Cuáles son las recetas que preparan con las plantas medicinales para aliviar las molestias?
   agua aromatica = en infución y gotas al machacar el oregano.

5. ¿Qué resultados se obtienen al utilizar estas recetas?
   Se alivian los sintomas cuando no son muy graves

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

Anexo 7 Cuadernillo plantas



unab

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

SEMILLAS SALUDABLES QUE BENEFICIAN MI CUERPO

FICHA DE PLANTAS MEDICINALES

Nombre Común Albahaca

Ojas Verde y brillante tiene formas diferentes Según la especie, son ovalada	El tallo puede mediano de medi metro y termina en la flor	La flor es como una espiga de colos morado

Principales Usos:

Planta aromatica utilizada para preparar muchos
Platos, Sirve para aliviar el dolor de estomago,
repelente mosquitos
Dolor de Cabeza ci
cicatrizar heridas
dolor de oido y garganta.

Dibujo de la hoja de Albahaca.

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

SEMILLAS SALUDABLES QUE BENEFICIAN MI CUERPO

FICHA DE PLANTAS MEDICINALES

Nombre Común Hierbabuena

Las hojas tienen forma de una punta de una lanza.

El tallo mide 30 cms de largo y tiene pelitos

El color de la flor es lila, rosa blanco.

Principales Usos:

Es una planta aromatica y sirve para el dolor de estomago
-Curar las heridas.
-Dolor de cabeza
-para el mal aliento
-Aliviar el estres y el mal genio.

Dibujo de la hoja de Hierbabuena.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

SEMILLAS SALUDABLES QUE BENEFICIAN MI CUERPO

FICHA DE PLANTAS MEDICINALES

Nombre Común Romero

Hojas abundantes largas y estrechas de color verde oscuro

Tallo leñoso y mide 1 a 2 metros

Las flores de son de color azul y se encuentran en forma de mini liet

Principales usos:

Planta medicinal y aromática para dolor de estomago limpiar heridas Debilidad la anemia mal aliento

Dibujo de la hoja de Romero.

Título de la investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MILLAS SALUDABLES QUE BENEFICIAN MI CUERPO

FICHA DE PLANTAS MEDICINALES

Nombre Común Orégano orejon

Las hojas son grandes gruesa y con un lado encima, de color verde de forma ovalada	El tallo puede medir hasta 90 cms	Son de color rosados recen nacen en ramillete

Principales usos:

es una planta aromatica utilizada para: bajar la fiebre. Para el malestar

Dibujo de la hoja del Orégano.

Anexo 8 Libreta de apuntes

Anexo 9 Prueba final

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLOGICO FLORIDABLANCA

PRUEBA FINAL DIAGNÓSTICO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS

Nombre: Camilo Andres baron Caballero

1. Camilo fue de vacaciones a Bucaramanga y visito muchos lugares que nunca había visto, se dio cuenta que la ciudad es muy diferente al lugar en donde vive.
   Observa las imágenes, compáralas y colorea la respuesta correcta a cada una de las preguntas.

a. ¿Dónde hay más personas?

En la ciudad. | En el campo.

b. Colorea las labores que se realizan en el campo.

c. ¿En qué lugar hay más plantas y animales?

En la ciudad. | En el campo.

d. Colorea la clase de viviendas que se encuentran en la ciudad.

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades y las actitudes científicas en los estudiantes de grados primero, cuarto y quinto de básica primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Gloria Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla. Estudiantes de Maestría en Educación. Convenio UNAB – MEN.

Juan Feli. Pe G. P.

1

unab

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN

COLEGIO ECOLÓGICO FLORIDABLANCA

Título de la Investigación: Fortalecimiento de las habilidades científicas para la comprensión del mundo natural en los estudiantes de grados primero-cuarto y quinto de básica primaria del colegio Ecológico de Floridablanca - Sede H - Los Cauchos

Investigadoras: Liliana Méndez y Omaira Vega Padilla estudiantes de Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Prueba final: Se pretende validar la efectividad del taller como estrategia pedagógica en el desarrollo de las habilidades científicas que poseen los niños (grado 4° y 5°), específicamente en exploración de hechos y fenómenos, el análisis de situaciones o problemas, la observación y la recolección y organización de información relevante.

La prueba se aplicará de forma individual, con una duración aproximada de 60 minutos, respetando los ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

La prueba consta de 9 ítems con la modalidad de pregunta abierta.

1. Luis encontró cuatro tarjetas con las características específicas de las etapas de una mariposa, pero sin el nombre de cada etapa. Las tarjetas contienen la siguiente información.

Tarjeta 1	Dos pares de alas y una larga trompa que se enrolla en espiral.	
Tarjeta 2	Cuerpo cilíndrico y elástico, patas en el tórax y en el abdomen, y aumento de su tamaño original.	
Tarjeta 3	Formación de capullo, reorganización de los sistemas internos y externos para emerger.	
Tarjeta 4	Forma ovalada de 1 milímetro, colores claros semitransparentes.	

Si las etapas de una mariposa son huevo, oruga, capullo y adulto, ¿cuál debería ser el nombre de cada tarjeta?

Tarjeta 1 mariposa
Tarjeta 2 oruga
Tarjeta 3 capullo
Tarjeta 4 huevo

2. Las vacas son animales herbívoros que dependen de microorganismos en su sistema digestivo para aprovechar los nutrientes que les proporciona el pasto. En una finca le cayó un antibiótico al pasto que comen las vacas y una semana después las vacas perdieron su peso. ¿A qué se debe la pérdida de peso de las vacas?

Que al pasto le cayo un antibiotico. Porque fue que las vacas perdieron el peso, mato los microorganismos.

Anexo 10 Diarios de campo primero

TALLER No. 1 GOTAS DE VIDA
DIARIO No. 1
ACTIVIDAD RECORRIDO A LA QUEBRADA
FECHA : Viernes 20 de Octubre/17
HABILIDAD CIENTIFICA: EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS - OBSERVAR Indicadores: • Explora espacios naturales y algunos elementos de su entorno. • Observa su entorno para comprender las causas de un hecho o fenómeno.
DESCRIPCIÓN: A través de esta actividad se busca que los estudiantes fortalezcan la habilidad científica Explorar Hechos y Fenómenos y Observar Antes de realizar el recorrido con los estudiantes se les había solicitado que averiguaran el nombre de la quebrada que abastecía de agua a la escuela, tarea que realizaron dos de los cinco estudiantes. El recorrido hacia la quebrada La Guayana inicia a las 7:00am y los niños tienen la expectativa de hacia dónde nos dirigimos a pesar de pertenecer al sector y de pasar por el lugar desconocían que de esa quebrada provenía el agua que se consumen en la escuela, al salir a la vía principal a mano derecha comienzan a ver una quebrada pequeña y observan durante el recorrido de la quebrada algunos renacuajos que los nombran como si fueran sapos, basura que han tirado las personas como botellas y empaques de plástico; Qué es eso! Pregunta asombrada una de las niñas del grupo de primero refiriéndose a espuma de color amarillento que se encuentra sobre el agua de la quebrada, “parece jabón” afirma una de los compañeros del grado. Avanzamos el recorrido y encontramos un al lado una cuneta y sobre la cual Camilo comenta: “esto era una quebrada que se secó, ya no hay agua, otro dice que “es un camino para el agua cuando llueve”. La llegada a la quebrada fue un momento de asombro al ver la cantidad de piedras y tan grandes que habían en ese lugar, se les dio 10 minutos para que pudieran explorar y observar el lugar, se solicita que se ubiquen se pregunta por el nombre de la quebrada, el cual se había pedido que lo averiguaran con los padres de familia, únicamente dos niños del grupo habían realizado la tarea, además se les solicita que describan el recorrido que se realizó y nombren cada objeto o animal con el que se encontraron. Luego comenzaron a hacer preguntas sobres su entorno. La primera pregunta que hicieron fue la de por qué las piedras tan grandes a lo cual respondió con la historia respecto a la avalancha que ocurrió hace dos años y que dañó todo los tubos grandes que distribuyen el agua a las fincas del sector incluida la escuela. Se les explicó el procedimiento para realizar la distribución del agua hacia la escuela la cual se almacena en un tanque de cemento y de ahí se distribuye a través de tubos grande a las diferentes fincas y la escuela; en época de invierno el tanque se llena de arena y tapa los tubos por eso no quedamos sin agua durante este tiempo. Se hace la comparación del color del agua de esa quebrada y del riachuelo que vimos subiendo. _ Está blanca, otro responde es de color azul y otro dice que no tiene color y referente al riachuelo dicen que es de color marrón.

Se les pregunta ¿por qué creen que sucede esto, por qué a diferencia de color? A lo cual ellos explican: _ Acá el agua está limpia y abajo el agua está sucia, responde Camilo y Javier dice esa agua está contaminada.
Se les pregunta ¿por qué se contamina el agua?
_Las personas le echan basuras como las botellas y los paquetes, responde Javier.
Se les pregunta ¿creen ustedes que el agua del riachuelo se puede limpiar parar dejarla como el agua de la quebrada? Imaginan cuales seria las posibilidades para limpiar el agua.
Los cinco dijeron que sí, Baleri: si porque podemos sacarle las botellas y las bolsas que vimos y ya queda limpia. Javier: si podemos limpiarla cuando quitemos las botellas, los otros niños repitieron lo mismo.
Al retornar a la escuela realizamos un experimento para simular la limpieza del agua y poder confrontar su respuesta con los resultados del experimento.

MATERIALES
1 vaso desechable con agua limpia
1 cucharada de aceite
Algodón
Pedazo de tela
INSTRUCCIONES
Mezclar el aceite con el agua limpia del vaso.
Tratar de quitar el aceite que está en el agua sin vaciar el vaso usando algodón.
Después de un rato se observa el agua y se responden las siguientes preguntas.
1. ¿Qué sucedió?
2. ¿Limpiaron el agua totalmente?
3. ¿La beberían?

En el grupo se colocaron dos vasos con agua y se les pidió que los observaran muy bien De qué color es el agua? Respondieron todos que no tiene color, es transparente dijo Javier.
Qué sabor tiene el agua? Todos probaron el agua y concluyeron que no tenía sabor alguno solo Javier dijo “que si le echábamos limón quedaría una rica limonada”.
Luego vertí aceite en cada uno de los vasos
¿Qué sucedió? Describe lo que pueden observar
Camila: se hizo una burbuja.
Javier: se quedó arriba.
Camilo: quedó lo amarillo arriba.
Baleri: se hizo un círculo arriba.
Mariana: no respondió.

Le entregué una mota de algodón a cada uno para que miraran de qué forma podían limpiar el agua.

Introdujeron la mota de algodón queriendo recoger el aceite, se dieron cuenta que no podían y dejaron de insistir.

¿Limpiaron el agua totalmente? Cada uno describe y nombra adecuadamente lo que observa en el vaso
No, respondieron.
Camilo: quedó menos amarillo.
Javier: sigue flotando un poquito de aceite.
Baleri: No la pude limpiar.

¿Es fácil o difícil limpiar el agua?
Difícil, a partir de esto se hace la reflexión acerca de lo importante que es no contaminar el agua con ningún tipo de basuras o residuos ya que es muy difícil y costoso limpiarla para poderla consumir nuevamente, se da el ejemplo del aceite que queda en la sartén después de freír los alimentos y que normalmente se lava y se vierte en la cañería.
¿Saben que hace la mamá con ese aceite?
Solo un niño sabía que lavaban la sartén y se iba por el caño.
¿Ahora cuando lleguen a la casa que van a decirle a la mamá?
Baleri. Que no riegue el aceite en el lavaplatos porque se contamina el agua.
Javier: que luego de fritar no se puede regar el aceite en el agua, no es bueno.

¿Dónde creen ustedes que se puede regar ese aceite para que no contaminemos nada?
Ningún niño dio respuesta a esta pregunta.
Lo que quede del aceite después de freír los alimentos se puede verter en un recipiente con tapa y al llenarlo sacarlo al reciclaje y la empresa de aseo sabe a dónde dejarlo.

En el campo lo recolectan y lo mezclan con el alimento de los animales, esta práctica no es saludable para los animales o muchas veces lo vierten en a tierra.

Era importante que ellos se apropiaran de la importancia de no contaminar el agua y mantener las fuentes limpias.

REFLEXIÓN: Los niños al tener contacto con la naturaleza y por solo el hechos de salir del salón de clases generó en ellos una gran alegría y expectativa lo que facilitó el proceso de observación, estuvieron atentos al recorrido y los lugares que se fueron mostrando en él, al llegar al destino se asombraron al encontrar esas piedras tan grandes, pero en el momento de centrar su atención en las explicaciones que se dieron únicamente dos niños de los cinco participaron con preguntas y respondieron a las preguntas que se les realizaron, los otros solo querían saltar sobre las piedras y jugar con la arena del rio. Estuvieron muy atentos a las indicaciones de seguridad que se dieron durante el recorrido.

Durante el experimento se mostraron muy atentos y ansiosos por saber que iban a realizar pero en el momento de dar respuestas a las preguntas los estudiantes pierden ese entusiasmo y son muy pocos los que participan y menos en el momento de concluir el tema, es muy difícil para ellos relacionar lo observado y realizado con la pregunta que se formula.

A través de las dos actividades realizadas los estudiantes demostraron interés y mucho entusiasmo únicamente en el proceso de observación y en la realización del experimento, con dificultad expresan de forma verbal lo que vieron y experimentaron.

En la salida de campo los niños no solo exploraron su entorno a través de la vista sino a través de preguntas acerca de todo lo que podían ver y que para ellos era nuevo; además el proceso de observación que realizaron durante el desarrollo del experimento.

CATEGORIA Exploración de hechos y fenómenos SUBCATEGORIA • Describir • Nominar • Imaginar CATEGORIA Observación. SUBCATEGORIA • Organizar • Simular • Imaginar	El recorrido que realizaron los estudiantes fue favorable puesto que a través de la exploración y de observación que realizaron les permitió simular algunos hechos que pudieran suceder, además de recoger y organizar información de su entorno describiendo y nominando algunos seres y objetos. También se logró motivarlos a utilizar la pregunta como herramienta para expresar sus inquietudes. En cuanto al experimento se vieron falencias en el desarrollo de la experiencia como científica debido a que algunos estudiantes la tomaron como un juego y no con la rigurosidad de una actividad en grupo permitiendo que las habilidades de exploración y observación fallaran. Para la siguiente actividad relacionada con el trabajo en grupo se propone tener en cuenta asignar funciones a cada uno de los integrantes con el fin de lograr el fortalecimiento de la habilidad requerida.

TALLER No. 1 GOTAS DE VIDA

DIARIO No. 2

ACTIVIDAD ENTREVISTA AL FONTANERO DE LA VEREDA

FECHA : Miércoles 25 de Octubre/17

HABILIDAD CIENTIFICA: RECOGER INFORMACION Y ANALIZAR PROBLEMAS

Indicadores:

- Utiliza diferentes instrumentos para recoger información que le permita dar respuesta a sus inquietudes.
- Establece relación entre sus puntos de vista sobre el tema y la información obtenida.

DESCRIPCIÓN: Se organizó un encuentro con la persona encargada del mantenimiento y cuidado de los tanques de distribución del agua, donde los estudiantes pudieron realizar preguntas sobre el tema; para ello y con anterioridad se había utilizado la lluvia de ideas como estrategia para recoger información y luego poder formular las preguntas que harían. Se dividió el tablero en dos partes en la primera parte recogeríamos la información acerca de lo que está sucediendo y en la segunda parte del tablero escribiríamos las posibles acciones que como niños podrían hacer para ayudar al cuidado del agua.

Después de recordar el recorrido y explicar lo que vimos en el recorrido hacia la quebrada

Se partió de la pregunta ¿Por qué creen ustedes que el agua está contaminada? Identificando los siguientes aspectos e hicieron relación con lo vieron en el recorrido.

- Los seres humanos tiran basura
- Los seres humanos tiran aguas sucias a la quebrada – haciendo referencia a la empresa avícola que vierte el agua contaminada a la quebrada.

Con el fin llevarlos hacia una situación más cercana y que los afecta se les hizo la siguiente pregunta ¿Alguien sabe cómo llega el agua a la escuela?
Repuestas divididas pero en su mayoría respondieron que contaminada; Javier dice: el agua que tomamos está contaminada… que feo. Se les explicó la manera en que la escuela los niños de once tratan el agua para que la podamos consumir y tener agua limpia pero que la deben cuidar para que nos alcance para toda la jornada.

¿Qué pasa en la escuela con el agua? Ellos identificaron lo siguiente al respecto.

- Jhonatan: la botan cuando van al baño.
- Hay varias formas de desperdiciar y no cuidar el agua como cuando se juega a tirarse el agua para mojar a los compañeros.
- Cuando están dañados los baños y se pasa el agua.
- Cuando dejan los niños las llaves abiertas y dañadas ayudan a desperdiciar el agua.

Que pueden hacer ustedes que son los niños pequeños para cuidar el agua en la escuela. Explican a través de los aportes que hacen cuales serían las medidas que toman al respecto.

Camilo: cuando vamos a bañarnos las manos cerrar las llaves.
Jhonatan: mantener las llaves cerradas.
Profesora; estar pendientes que no solo de ustedes sino a los compañeros grandes decirles que dejen la llave cerrada.
Jhonatan: No botar el agua con una tasa y avisar a la profesora cuando este dañada la palanca del baño y que se pase el agua.
¿Cómo podemos evitar contaminar el agua?
Javier: Con una red en la parte superior de la quebrada para que solo baje el agua limpia y en la red queda atrapada la contaminación del agua
¿Qué hacemos con las aguas sucias?
Camilo con una red más pequeña.
Jhonatan: no tirar la basura a la quebrada.

Con estas ideas vamos a construir las preguntas que le vamos a hacer a don Gustavo sobre el agua.

4. ¿Por qué las personas y las fábricas botan basuras a las quebradas?
5. ¿De dónde viene el agua de la quebrada?
6. ¿Por qué los tubos del agua se tapan y nos quedamos sin agua en la escuela?

En la siguiente sesión se realizó en el salón de 4° y 5 el encuentro con don Gustavo, el fontanero, comenzaron haciendo las preguntas los estudiantes de 1° a lo cual él muy amablemente les fue respondiendo

1. ¿Por qué las personas y las fábricas botan basuras a las quebradas?
   Ellos creen que es la manera más fácil de deshacerse de ellas por que como el agua corre creen que no están haciendo ningún daño ni a las personas ni a la naturaleza.

2. ¿De dónde viene el agua de la quebrada?
   Viene de arriba de la montaña, de un nacimiento en la vereda Alto de Mantilla.

3. ¿Por qué los tubos del agua se tapan?
   En época de invierno aumentan las lluvias y el caudal del rio se crece, baja mucha agua con barro y piedras que hacen que el tanque donde se almacena el agua se llene de barro y se tapen los tubos y las manguera que llevan el agua a las fincas de nuestra vereda y de otras dos más, incluida la escuela.

Luego los estudiantes de 4° y 5° realizaron las preguntas que tenían preparadas para dar por terminado el encuentro.

1. ¿Por qué está sucia el agua que viene a la escuela?
   Porque viene directamente de una quebrada y el tanque, los tubos y las mangueras acumulan barro, palos y troncos y además todavía no somos parte del acueducto metropolitano y por esta razón no se aplica el proceso para hacer el agua potable.

2. ¿No hay personas que vigilen el agua en el recorrido?
   No hay personas contratadas para esto, debemos ser todos los encargados de cuidad el agua y espero que ustedes sean ejemplo para cuidar este recurso iniciando esta tarea desde la escuela y vinculando a los de su casa también.

3. ¿Hace años el agua era más limpia por qué?
   Si era más limpiecita porque habían menos habitantes, no habían llegado las empresas sobre todo las avícola; en este momento las aguas servidas de cada persona, de cada hogar y de cada fabrica va directamente a nuestros ríos. Además la idea de cuidar la naturaleza era de todos, ahora hasta los caminantes que vienen a conocer la zona dañan las plantas y animales que hay y dejan basuras en las quebradas, también los químicos que están utilizando los agricultores y los desperdicios que echan a los ríos dañan gravemente por eso antes teníamos hermosos manantiales y ahora pasamos a tener fuentes de agua contaminada.

4. ¿En el recorrido del agua hay más gente que toma la misma agua que tomamos en la escuela? Y ¿qué hacen para purificarla?
   Sí, todos los habitantes de la vereda consumen el agua que suministra la quebrada la Guayana y cada familia hacer lo que está a su alcance para lograr un buen estado del

agua para el consumo. Por ejemplo hierven el agua o utilizan filtros en caso específico de la escuela estamos mejorando el manejo del agua y su tratamiento gracias a una entidad externa (Club Rotario) que tiene como meta capacitar a los estudiantes para que sean los operarios de una planta de tratamiento con procesos manuales dentro de la escuela, la planta a la que me refiero es también un regalo del Club Rotario.

Al terminar la entrevista nos regresamos al salón, se retomaron las preguntas que se le habían hecho al señor y cada uno de ellos hizo la relación con las respuestas del fontanero, además identificaron otras situaciones que tienen que ver con el agua en la escuela como el tratamiento que se le hace para poderla consumir, el aumento de la población en la vereda como causa de aumento de contaminación del agua. Además se aclararon dudas que tuvieran al respecto, imaginaron el significado de varias palabras desconocidas que don Gustavo había dicho como "cause del rio, invierno y caudal".

Para La primera pregunta no expresaron nada al respecto, en la segunda José que es un niño de preescolar y no es del sector preguntó que dónde quedaba la vereda de Alto de Mantilla y Javier qué es un nacimiento y Camilo le respondió que es donde nace el agua. Para la tercera pregunta se entró a aclarar e significado de las palabras invierno y caudal.

REFLEXION:
La actividad se realizó en dos sesiones la primera donde se prepararon las preguntas y la segunda sesión se tuvo el encuentro con el fontanero.
Durante la primera sesión, a pesar del entusiasmo para contar que se iba a realizar una entrevista a un personaje importante de la vereda y de motivarlos diciéndoles que son pequeños investigadores y que como investigadores debían hacerse preguntas que tuvieran que ver con el tema del agua, fue muy difícil centrar su atención en el tema para que explicaran o expresaran oralmente alguna idea, siempre participan los dos niños quienes están atentos a indicaciones y comentarios de las tres niñas solo una participa esporádicamente.
Para la segunda sesión que fue el encuentro con el fontanero, personaje importante de la vereda, la actitud fue diferente estaban muy contentos con la participación en la actividad, escucharon atentos las respuestas a cada una de las preguntas.
En cuanto a la habilidad en referencia a través de la lluvia de ideas los estudiantes recogen la información que les aporta para la construcción de las preguntas a realizar.

CATEGORIA Recoger y organizar información relevante. SUBCATEGORIA • organizar • imaginar • Simular CATEGORIA Analizar problemas. SUBCATEGORIA	Retomando la falla presentada en la actividad anterior EL trabajo en grupo se propone que sea orientado por monitores logrando un mejor desempeño con relación a la exploración teniendo en cuenta las de ideas. En la realización de la actividad en 1° se presentó dificultad en el momento de organizar la información que se obtuvo a través de los aportes que hicieron al imaginar la situación, aportes recogidos a través de la lluvia de ideas que sirvieron para poder formular las preguntas que se iban a realizar al señor fontanero, el hecho de relacionar una idea con otra a

• Identificar • Relacionar • Explicar	través del análisis genera en ellos inseguridad para expresarse con relación su entorno.

TALLER No. 1 GOTAS DE VIDA
DIARIO No. 3
ACTIVIDAD PELICULA
FECHA : Noviembre 1/17
HABILIDAD CIENTIFICA: OBSERVAR Y ANALIZAR PROBLEMAS. Indicadores: • Observa con atención acontecimientos y personajes significativos con relación al tema. • Analiza las causas y consecuencias de un hecho determinado y lo relaciona con su entorno.
DESCRIPCIÓN: Se presenta la película "RANGO" haciendo referencia a que esta aporta al proyecto de Gotas de Vida por su relación con el agua. La actividad se realizó en conjunto con los estudiantes de 4° y 5°; los estudiantes observan con atención la película, no hacen ningún tipo de intervención. Al terminar se dirigen al salón para desarrollar la guía propuesta de la película pero antes hicieron comentario a través de los cuales relacionan las actitudes positivas o negativas con los personajes como: "La tortuga era mala y les quería robar el agua". "Rango era mentiroso pero Rango era bueno". "Rango es un héroe porque los defendió de la serpiente y salvó el agua" Aplicación de la guía. Para el diseño de la guía se establecieron dos preguntas abiertas enfocadas a analizar problemas; a través de lluvia de ideas se construyeron las respuestas a cada una de ellas. Esta actividad se tornó compleja, fue difícil para ellos relacionar el problema de la película con la situación actual que vivimos por el agua en cuanto a la contaminación y la escases, no identificaron con facilidad el mensaje de la película y se les hizo difícil la explicarlo Se dio la necesidad de mediar y orientar cada una de las ideas. Ya teniendo las ideas de la película fue un poco más fácil organizar la idea principal pero también se requirió de esta orientación. Las otras preguntas de la guía hacen referencia al análisis literal de la película, estas preguntas están relacionadas con la observación, organizaron en cuanto a los personajes y sus valores y la situación por la que atravesaban los habitantes del desierto; por ser respuestas concretas y de selección se hizo más fácil para ellos. Al terminar la guía se hicieron comentarios generales de la esta, como "nadie puede robar el agua de nadie, el agua es de todos y debemos cuidarla" Javier REFLEXIÓN: Los estudiantes mantienen centrada su atención en la película, en cuanto al desarrollo de la guía realizan con facilidad las preguntas relacionadas con el análisis literal de la película y en las que se debía realizar un análisis más profundo del tema es muy baja la participación y hay que estar mediando y orientando sus respuestas.

CATEGORIA Observar	Con la presentación de la película animada se pretende con los estudiantes de 0° mejorar la habilidad de análisis puesto que

SUBCATEGORIA • organizar • imaginar • Simular CATEGORIA Analizar problemas. SUBCATEGORIA • Identificar • Relacionar • Explicar	está relacionada con el tema y lo presenta de manera llamativa para ellos. Con la lluvia de ideas se tiene mayor participación de los estudiantes en el momento de hacer el análisis del problema, pero los aportes que realizan no tiene mayor coherencia con las preguntas de la guía.se les dificulta no a todos realizar la identificación del problema y relacionarlo con la realidad de su entorno-

TALLER No. 1 GOTAS DE VIDA
DIARIO No. 4
ACTIVIDAD FOLLETO INFORMATIVO Y ENTREGA DE INSIGNIAS
FECHA : Miércoles 15 de Noviembre/17
HABILIDAD CIENTIFICA: ORGANIZAR INFORMACION RELEVANTE Indicadores: • Registra sus observaciones, datos y resultados por escrito de manera organizada
DESCRIPCIÓN: El folleto planteado es un tríptico en el cual se recoge la información más relevante sobre el taller del agua. Lo primero que se realizó fue un recuento y organización de las actividades 1,2 Y 3. - Sección 1: ¿Qué es el agua? En cuatro gotas de agua organizan las ideas que resumen la importancia del agua para los seres vivos y el planeta. - Sección 2: Importancia del agua. Se encuentra una reflexión sobre el agua a través de a imaginación recrean el dibujo sobre la importancia del agua. - Sección 3: Guía del cuidado del agua. Aparecen las cuatro actividades que debemos hacer todos los seres humanos y en especial los niños para el cuidado del agua. Los dibujos que aparecen fueron realizados por estudiantes que el año 2017 se encontraban en el grado 5° - Sección 4: Mi experiencia más significativa. En esta sección los estudiantes simulan a través de un dibujo cuál de las cuatro actividades realizadas les había sido más importante. - Sección 5: La ruta del agua. Organizan las fotos simulando el dia del recorrido, son puntos claves que deben tener en cuenta para completar la ruta. REFLEXIÓN: Para el desarrollo de esta actividad la atención y disposición de los estudiantes significativa, pienso que esto obedece a que tenían recortables para hacer, ordenar las imágenes, se mantuvieron todo el tiempo interesados y prestos a cada indicación dada. Javier: “quiero llevarlo a mi casa para que mi pa y mi ma sepan de que les estoy hablando, no me entienden cuando les digo algo”. En Cuanto a la habilidad de recoger y organizar información relevante los estudiantes realizaron la correcta organización de las imágenes que representaban la ruta del agua.

Como actividad de cierre del taller se hace entrega a los estudiantes de grado 0°, 4° y 5° de un símbolo que los identifica como los GUARDIANES DEL AGUA y tienen la misión de velar por el cuidado del agua en la sede cumpliendo los compromisos hechos en la preparación de la entrevista y los consignados en el folleto.

1. Mantener las llaves cerradas.
2. Avisar cuando vean en los baños que el agua se pasa después de baja la palanca.
3. No desperdiciar el agua jugando con ella.
4. Reciclar el agua lluvia para regar las planta.

En el momento de la entrega de las insignias se mostraban contentos y emocionados al recibirlas. En el salón se les recordó el compromiso que tenían con el cuidado del agua en la sede y en la casa.

CATEGORIA Observa. Recoger y organizar información relevante. SUBCATEGORIA • organizar • imaginar • Simular	Se presenta la actividad como creativa, haciendo uso de recursos llamativos y fáciles de manejar, lograron cumplir con el objetivo de la actividad siguiendo las indicaciones que se iban dando. Organizaron toda la información recogida a través del desarrollo del taller, simularon el recorrido nuevamente para poderlo organizar dentro del folleto y a través de la imaginación y creatividad dieron forma a la presentación del mismo. En relación con la entrega de las insignias los estudiantes se apropiaron de su reconocimiento como Guardianes del agua ejerciendo su papel de líderes, analizando el por qué de ese nombramiento y sintiéndose parte esencial del proceso que inician

TALLER No. 2 SEMILLAS QUE BENEFICIAN MI CUERPO	
DIARIO No. 1	
ACTIVIDAD APLICACIÓN DE INSTRUMENTO	
FECHA : Septiembre 29/17	
HABILIDAD CIENTIFICA: HC RECOGER Y ORGANIZAR INFORMACIÓN RELEVANTE Indicadores: • Ordena la información recogida a través del instrumento para determinar las plantas medicinales con las cuales se desarrollara el taller.	
DESCRIPCIÓN: Para esta actividad se envía un instrumento diseñado para recoger la información referente al uso de las plantas medicinales en casa. Luego se ser aplicado y devuelto el instrumento y teniendo en cuenta que todos los padres de familia colaboraron con la entrega de la información solicitada, procedemos a organizar la información, para ello cada estudiante hace la lectura de la respuesta a cada una de las preguntas y las vamos organizando en el tablero dando un punto a cada planta que se repita al igual que con los usos y las receta hasta llegar a la conclusión de que las plantas más nombradas y más usadas son: • La hierbabuena es usada para aliviar el dolor de estómago. • La Albahaca es usada para aliviar el dolor de estómago, oído y de garganta. • EL Orégano es usada para aliviar el dolor de estómago, como purga y secos para adobo en las comidas. • El romero es usado para eliminar los gases. Los usos más frecuentes son en infusiones, sumos y baños.	
CATEGORIA Recoger y organización de información relevante. SUBCATEGORIA • Organizar • Imaginar • Simular	Esta actividad planteada por la docente como un juego de puntajes despertó en ellos gran interés y emoción, aprendieron acerca de las tablas de puntaje como una herramienta para organizar información, se contó con el espacio indicado para que los niños estuvieran cómodos y a gusto.

TALLER No. 2 SEMILLAS DE VIDA QUE BENEFICIAN MI CUERPO
DIARIO No. 2
ACTIVIDAD CONSULTA INTERNET
FECHA : Noviembre 9/17
HABILIDAD CIENTIFICA: HC ANALIZAR PROBLEMAS - OBSERVACION Indicadores: • Busca información confiable en internet y selecciona la más apropiada para dar respuesta a sus inquietudes.

- Utiliza la observación para detallar la imagen de cada una de las plantas medicinales consultadas, estableciendo comparaciones lógicas.

DESCRIPCIÓN: Después de obtener la información del instrumentos y concluir que las plantas medicinales más usadas en casa son:

- La hierbabuena
- La Albahaca
- EL orégano
- El Romero

Hacemos uso del video vean para realizar la consulta en internet y poder identificar sus principales usos y poder observar la forma de sus hojas, la forma del tallo y las flores. Las explicaciones que dieron cada vez que se consultaba sobre cada aspecto de las plantas fueron:
en cuanto a la forma de las hojas es:
Hierbabuena: el borde tiene formar de serrucho
Albahaca: es normalita, chiquitica
Orégano: parecer que tuviera algodón por encima
Romero: parece una aguja

En cuanto al tallo:
Hierbabuena: es muy delgadito parece que se fuera a partir.
Albahaca: es muy delgadito igual que el de la hierbabuena.
El Orégano: parece que tuviera agua por dentro y tiene pelitos blancos.
El romero: es muy delgado.

En cuanto a la flor
Hierbabuena: es como una espada morada.
Albahaca: la flor es blanca y pequeña-
El orégano: tiene muchas florecitas moradas y pequeñitas.
El Romero: es muy chiquita y tiene un color azul como el color del cielo.

Esta información se va relacionando en una ficha elaborada para cada una de las plantas.

REFLEXIÓN: El uso de herramientas como el video vean y el computador generó en ellos mucho intereses y entusiasmo pero en ocasiones se convertía en un distractor puesto que durante la consulta salían ventanas emergentes con publicidad que llamaba la atención en ellos y debía volver a centrar su atención. El registro de las características de cada planta al principio fue confuso por la observación superficial que realizaron, a través de preguntas se les daba las pautas para que observaran más detalladamente las imágenes y poder concluir al respecto y explicar y relacionar cada planta con su uso y beneficio.

CATEGORIA Observación. SUBCATEGORIA	

• organizar • imaginar • Simular CATEGORIA Analizar problemas. SUBCATEGORIA • Identificar • Relacionar • Explicar	

TALLER No. 2 SEMILLAS DE VIDA QUE BENEFICIAN MI CUERPO
DIARIO No. 3
ACTIVIDAD ENCUENTRO
FECHA : Enero 18/18
HABILIDAD CIENTIFICA: HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS Indicadores: • Escucha con atención aportes de la comunidad a cerca de las plantas medicinales y lo relaciona con el conocimiento adquirido.
DESCRIPCIÓN: Para el encuentro organizado con los padres de familia se presenta imágenes de las cuatro plantas seleccionadas con cada uno de los beneficios para que los niños les contaran a los padres que habíamos hecho durante el proyecto. Durante este espacio los niños se mostraron nerviosos al describir la información que con anticipación habían organizado y clasificado pero pudieron nombrar cada planta estudiada con sus características y usos; los padres aportaron a cerca de la manera en que se podrían preparar las hierbas para que tuvieran efecto las propiedades medicinales. Infusión: se pone a hervir el agua y luego se ponen las hojitas de la planta. No se dejan hervir en el agua. Sumo. Se saca el extracto de la hierba y el agua que sale se puede tomar pero eso es como estilo purgante. Baño: se preparan como infusión y sirve para limpiar o lavar.

CATEGORIA Exploración de hechos y fenomenos. SUBCATEGORIA • Describir • Nominar • Clasificar	En esta actividad los niños tuvieron la oportunidad de explorar un hecho diferente a los que se habían enfrentado y era esta frente a sus padres mostrando sus aprendizajes a cerca de las plantas, actividad que debe fomentar en los estudiantes ya que su timidez se hizo evidente pero con ayuda de los padres se logró culminar la actividad con éxito. El ambiente y la organización fue importante para generar en ellos un poco de seguridad.

TALLER No. 2 SEMILLAS DE VIDA QUE BENEFICIAN MI CUERPO
DIARIO No. 4

ACTIVIDAD SIEMBRA DE PLANTAS

FECHA : Febrero 16/18

HABILIDAD CIENTIFICA: EXPLORAR HECHOS Y FENOMENTOS Y OBSERVAR

Indicadores:

- Participa con interés por la siembra y cuidado de las plantas medicinales.
- Presta atención a los detalles de la siembra y se formula preguntas acerca del proceso de crecimiento de las plantas.

DESCRIPCIÓN:

Con anterioridad se les había solicitado a los niños traer una matera pequeña o un recipiente en el cual se pudiera realizar la siembra de las semillas de las plantas medicinales y a los padres se les pidió que aportaran abono.

Llegado el día seleccionado para realizar la siembra y los materiales listos materas, abono y semillas de las cuatro plantas seleccionadas, los estudiantes se encontraban entusiasmados y esperando el momento para comenzar a realizarla.

Entre todos buscamos un lugar de la escuela de donde pudiéramos sacar la tierra negra y poderla mezclar con el abono, en ese momento les solicitamos que observaran la diferencia entre las dos clases de tierras la negra de la escuela y el abono que aportaron los padres.

Javier: Esta (la del abono) es más oscura que la que sacamos.
Camilo: Está más mojada la negra que la que sacamos.
Balery: Yo las veo iguales.

Se les explicó que la composición de la tierra negra – abono- era diferente ya que esta la habían sacado los padres del cultivo de cacao y que venía húmeda y mezclada con hojas secas la otra tierra siempre ha estado expuesta a que sea pisada por nosotros y los animales, es más dura y no tiene tantos nutrientes para las plantas como la negra - abono. Después de realizar la mezcla cada uno fue sacando tierra y llenando su matera hasta cierto límite, luego se les hizo entrega de los sobres con las semillas de las plantas para que las regaran sobre la tierra; Ese momento fue muy especial, poder ver en la cara de los niños esa emoción con la que esparcían las semillas y que tenían ese cuidadito para hacerlo para que no se les salieran de la matera.

Luego decidimos entre todos que para que las hormigas no se las comieran y no se dañaran se dejarían en el salón junto a la ventana, además se acordaron que los encargados del agua para cada día debían revisar con su dedito si les hacía falta agua o no. Ya en el salón pudieron describir detalladamente el paso a paso para realizar la siembra de las semillas

A los tres días aparecieron las planticas pequeñitas con dos hojitas en la punta las de albahaca y el orégano, y pudieron observar con inquietud que las semillas de la hierbabuena y el romero no prendieron.

Cinco días después se volvieron a sembrar en otras materas y el romero prendió sin ningún inconveniente pero la hierbabuena no.

Les pedí que preguntaran a los padres y a los abuelos que pasaba con esa hierba y si era que debía tener algún tipo de cuidado especial, al siguiente día solo María Camila

<table>
<tr><td colspan="2">respondió “mi mamá dijo que se debía tener buena mano para sembrar las maticas y que crezcan sin problemas”.
Para el siguiente día debían preguntarle a los padres o abuelos que era “tener buena mano” Camilo: mi nona dice que tener buena mano es “que el momento de sembrarlas y cuidarlas debemos hacerlo con mucho amor y alegría para que no se dañen, si lo hago mal la planta se achila se vuelve fea”. En el tercer intento la hierbabuena observaron que la planta prendió.
Con el paso de tiempo ellos han hecho observaciones de cómo van creciendo las plantas incluida la hierbabuena. Se les explica que cuando estén más grandecitas en dos o tres meses se podrá realizar el trasplante a un lugar más grande para que pueda tener espacio para crecer.

REFLEXIÓN: Atentos a realizar cada una de las indicaciones que se les iba dando para la siembra de las plantas, curiosos para averiguar el por qué de que la planta del romero y la hierbabuena especialmente no prendían. El proceso de observación se propone realizarlos hasta que la planta esté lista para ser trasplantada. Durante la exploración en la siembra fueron importante los comentarios y las preguntas que realizaron.</td></tr>
<tr><td>CATEGORIA
Observación.
SUBCATEGORIA
• Organizar
• Imaginar
• Simular

CATEGORIA
Explorar hechos y fenómenos.
SUBCATEGORIA
• Describir
• Nominar
• Clasificar</td><td>Esta actividad fue muy importante porque reconocieron a través de la exploración directa con los elementos la forma adecuada de preparar la tierra para realizar la siembra de las plantas, lo que no es propio de las medicinales sino de todas las plantas que brindan diferentes beneficios. La observación realizada desde la siembra hasta el trasplantes les ayudo a tener paciencia para ver los cambios, a asombrarse cada vez que veían algo nuevo en ellas y analizar e indagar a cerca de los motivos por los cuales las plantas no germinaron en algún momento de la experiencia</td></tr>
</table>

TALLER No. 3 ALIMENTO PARA MIS PLANTAS

DIARIO No. 1

ACTIVIDAD 1 ELABORACION DE COMPOSTA

FECHA : Noviembre 29 de 2017

HABILIDAD CIENTIFICA: EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS – OBSERVAR

Indicadores:

- Participa en la preparación del abono orgánico con materiales del entorno seleccionados por él mismo.
- Establece las diferencias y las semejanzas entre los residuos orgánicos que se utilizan para la preparación de la composta.

DESCRIPCIÓN: Al iniciar la clase se muestra el video a cerca de la elaboración de la composta, el cual observan los estudiantes con mucha atención para luego simular las acciones que se describen el video para la realización de la composta. Con anterioridad se había solicitado a la señora del restaurante escolar que recogiera los residuos orgánicos que salían de la cocina además de tener el recipiente plástico con los huecos para poder realizar la mezcla; Los estudiantes inician la exploración del hechos con la clasificación o separación de los residuos orgánicos teniendo en cuenta que las cascaras de alimentos ácidos no pueden ir dentro del compostaje y luego se encargaron de recoger las hojas secas y los ramitas secas para complementar. En una canasta comenzaron los niños aplicar lo observado en el video nombrando y describiendo cada uno de los pasos además de los residuos orgánicos que se utilizan en el proceso.
Capa de tierra para que puedan absorber los líquidos que se generan en el proceso.
Capa de hojas secas y palos.
Capa de residuos orgánicos.
Cascaras de huevo y volvemos a empezar con la tierra hasta llenar el recipiente
Lo dejamos en un lugar donde no entre el agua y que tenga buena ventilación.
Los estamos revolviendo semanalmente y observando la transformación de los residuos.
La docente aclara lo que hicimos en este momento es el inicio del proceso llamado compostaje, ella explica que cuando todos los residuos queden totalmente descompuestos por acción de microorganismos (las bacterias) o no se vean como tal sino solo la tierra negra se ha terminado y se convierte en composta y ellos imaginan el proceso para la descomposición de los residuos.

REFLEXIÓN: La actitud de los estudiantes fue positiva, durante toda la preparación estuvieron atentos y participando, haciendo preguntas como:

- ¿Qué pasa con la basura y la tierra?
- ¿Esto va a llenar de moscos? las cascaran atraen muchos moscos.
- Qué asco! ¿Quién se va a comer esto?

Uno de los niños sabia como se llamaba lo que estábamos haciendo “COMPOST” eso lo hizo el abuelo cerdo en pepa pig.
No les importo ensuciarse las manos con la basura de la cocina la idea era participar de la actividad.

En el momento de revolverlo semanalmente siempre querían hacerlo y observaban que lo de la cocina se iba desapareciendo	
CATEGORIA Explorar hechos y fenómenos. SUBCATEGORIA • Describir • Nominar • Imaginar CATEGORIA Observar. SUBCATEGORIA • Organizar • Simular • Imaginar	Durante el desarrollo de la actividad fue importante que exploraran el hechos a través de la generación de preguntas ¿por qué?, ¿qué pasaría si? ¿qué vamos a hacer?, preguntas que la docente iba respondiendo a medida que se iban generando esperando a que estas quedaran claras. La observación del video fue clave para la realización del proceso de la composta ya que le sirvió de base para la simulación de este proceso, además imaginaron como se desaparecían y por qué esos residuos dentro de la tierra.

TALLER No. 3 ALIMENTO PARA MIS PLANTAS
DIARIO No. 2
ACTIVIDAD APLICACIÓN DEL COMPOSTAJE
FECHA : Abril 12/18
HABILIDAD CIENTIFICA: EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS – ANALIZAR PROBLEMAS. Indicadores: • Manipula el abono y lo aplica en las cantidades indicadas. • Establece relaciones entre la planta y el abono orgánico de acuerdo a cantidades aplicadas.
DESCRIPCIÓN: Luego de que el compostaje se encuentra listo para ser aplicado, se determina el día para realizar el trasplante, se alista todo el material necesario y la ubicación de las mismas además de hacer la invitación a los padres de familia. Las plantas se sembraran en otras canastillas aparte, teniendo en cuenta las que se encontraban con el abono y las que no lo tenían, para que continúen observando el proceso de crecimiento e identifiquen y expliquen las diferencias o semejanzas que se presenten en relación a las plantas sembradas con el abono y las que no. Cada niño toma su canasta y organiza los insumos para realizar la siembra, luego se les enseñó a cada uno de los niños a abrir el hueco, introducir la planta y taparla con el abono, a otras planticas se les aplica el mismo tipo de tierra para continuar observando el proceso de crecimiento y poder nombrar los beneficios del abono orgánico.

La actividad por ser práctica fue todo un éxito, la actitud de los estudiantes, el deseo de cumplir con las indicaciones, el estar atentos, el afán por cumplir con ellas y esperar a realizar otra más.

Después de terminar el trasplante de las plantas medicinales se les pide que imaginen a futuro cómo se verían las plantas teniendo en cuenta los beneficios de aplicar la composta a lo que ellos dieron respuesta haciendo las respectivas explicaciones hipotéticas.

Qué diferencias hay entre el color y la cantidad de hojas relacionadas con las plantas que tienen composta y las que no se les aplicaron?

Las Planta a las que se le aplicó el composta
Cantidad: Serán más bastantes – Frondosa
El color: serán más verdes

Las plantas que no tienen composta
De qué color se verían: Serían verdes ¿Iguales a las otras? No, más oscuritas
Cantidad: no se ven como las otras. Serían más poquitas, las otras serían más bastantes.

Se cuenta con los padres de familia para continuar con el cuidado de las plantas y el mantenimiento de la huerta escolar.

CATEGORIA Explorar hechos y fenómenos. SUBCATEGORIA • Describir • Nominar • Imaginar CATEGORIA Analizar problemas SUBCATEGORIA • Identificar • Relacionar • Explicar	Las actividades que se formulan en el taller son actividades prácticas que generan en los niños mucho interés por la manipulación y nominación de diferentes elementos que les permite realizar descripciones de lo que observan para poder das explicaciones a las diferentes situaciones que se presentan. Aunque esta actividad tiene algo diferente en cuanto a el análisis que tuvieron que hacer después del procesos de observación de las plantas que se habían sembrado sin el abono y con el abono, actividad realizada en el taller anterior; además se les propuso que formularan hipótesis – imaginaran a cerca de los beneficios del uso de la composta en las plantas.

Anexo 11 Diarios de campo cuarto y quinto

Taller Nº1 Gotas de vida
Diario Nº1 Grado 4°-5°
Actividad: Recorrido Ecológico
Fecha: Octubre 20 de 2017
Habilidades: HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS, OBSERVACIÓN. Indicadores: Explora espacios naturales y algunos elementos de su entorno. Observa su entorno para comprender las causas de un hecho o fenómeno
CATEGORIA: **EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS** SUBCATEGORIA: Describir, nominar CATEGORIA: **OBSERVAR** SUBCATEGORIA: simular, imaginar
Descripción de la actividad: La actividad tenía como fin fortalecer las habilidades de exploración de hechos y fenómenos y la observación. Para esta actividad los estudiantes estuvieron atentos a las indicaciones de seguridad y se da inicio al recorrido a las 7:00 a.m. por las huellas que conducen a la carretera principal llegando al sitio conocido como "Pradosol" donde se encuentra ubicada la quebrada Guayana. Durante el recorrido se tomaron apuntes y se describieron las fuentes hídricas que se encontraron, además nominaron a los animalitos que habitan esta zona (peces, ardillas, pájaros), las características del entorno y los problemas a los cuales se enfrenta el agua por la falta de cuidado en los alrededores; también se compartieron algunas **OBSERVACIONES**, entre los estudiantes sobre lo que podría estar pasando cerca de este sitio y sus comentarios fueron: "miren esa espuma…deben estar lavando los carros más arriba" "pobrecitos los pececitos van a morir si no limpiamos el agua" Al llegar a la quebrada Guayana se **EXPLORÓ** el sitio, y se asombraron por encontrar rocas enormes al lado y lado de la quebrada y poca agua. Un estudiante compartió algo que imaginó al decir: "Si pudiéramos volver al pasado, esta quebrada sería muy bonita y nosotros pasaríamos momentos felices bañándonos" Se recordó hace dos años la avalancha que inundó la vereda y destruyó las tuberías que llevaban el agua a la escuela; por esta razón todavía permanecen esas evidencias. Se exploró el lugar y se encontraron los tubos que en este momento llevan el agua a la escuela, algunos recuerdan sobre el caudal del rio diciendo: "mis papás dicen que antes este rio tenía más agua…no sé por qué se está acabando" "esta quebrada era muy limpia". Durante la actividad los estudiantes permanecieron muy atentos a los detalles que se presentaron y en dar a conocer sus conocimientos sobre el tema. Cuando se empezó con la información del cuidado de las fuentes hídricas la participación de los niños no fue la misma, su interés decayó, el grupo se dispersó un poco. Posiblemente una causa fue el tiempo tan extenso que se utilizó para la explicación y se perdió el entusiasmo que había en los estudiantes cuando se hablaba de su entorno.

Es conveniente manejar tiempos cortos y actividades más dinámicas con recursos que mantengan la atención de los participantes.
En general los estudiantes estuvieron atentos logrando disponer de sus habilidades para observar, explorar hechos y fenómenos**,** compartiendo con sus compañeros sus puntos de vista con relación a la situación que se planteaba.

De regreso a la escuela teniendo las vivencias frescas y con el deseo de tomar agua por la sed que se sentía, se reforzó el tema de la conservación del agua, de su valor para la vida y la necesidad que tenemos de ella; para esto se realizó el experimento del agua contaminada con aceite y los estudiantes intentaron rescatarla (con un algodón) para poder beberla.

MATERIALES
1 vaso desechable con agua limpia
1 cucharadita de aceite
Algodón

Los niños formaron grupos de a cuatro integrantes, organizaron los materiales y recibieron las instrucciones:

- Mezclar el aceite con el agua limpia del vaso.
- Tratar de quitar el aceite que está en el agua sin vaciar el vaso usando algodón.
- Después de un rato se observa el agua y se responden las siguientes preguntas.

1. ¿Qué sucedió?
2. ¿Limpiaron el agua totalmente?
3. ¿La beberían?

Poniendo en práctica **LA OBSERVACIÓN**, los niños expresaron sus ideas:
"no vuelve a ser la misma agüita" "Lastima…y con esta sed" "Hay que cuidarla para poder tenerla siempre" "Se perdió…está contaminada" "No se puede beber". Se hace una reflexión acerca de lo importante que es no contaminar el agua con ningún tipo de basuras o residuos ya que es muy difícil y costoso limpiarla nuevamente, se da el ejemplo del aceite que queda en la sartén describiendo lo que sucede después de freír los alimentos y que normalmente se lava y se vierte en la cañería. Algunos niños opinaron: "Eso no se debe hacer…se hecha en un tarrito" "Mi mamá lo pone en bolsas cuando se enfría y luego lo hecha a la basura"
Aunque hubo un poco de desorden con algunos estudiantes, el trabajo en grupo se realizó hasta lograr los objetivos.

Después de tomar un descanso se evidenció la habilidad de recoger y organizar información relevante agregando a sus apuntes el recuento de lo que más les había agradado de la actividad junto con un dibujo, simulando algunos de los escenarios dentro del recorrido que le causaron admiración.
Al final aunque algunos conocían la quebrada y su importancia para el suministro de agua en nuestra escuela, fue interesante el impacto que causó en la mayoría de

estudiantes el ir hasta este sitio.

Taller Nº1 Gotas de vida
Diario Nº2
Actividad: Entrevista al Fontanero de la vereda
Fecha: Octubre 25 de 2.017
Habilidades: HC RECOGER INFORMACIÓN. ANALIZAR EL PROBLEMA Utiliza diferentes instrumentos para recoger información que le permiten dar respuesta a sus inquietudes Establece relación entre sus puntos de vista sobre el tema y la información obtenida
CATEGORIA: **RECOGER INFORMACION** SUBCATEGORIA: Organizar, Simular, imaginar CATEGORIA: **ANALISIS DEL PROBLEMA** SUBCATEGORIA: Identificar, Relacionar, explicar

Descripción de la actividad:
Esta actividad tenía como fin realizar una entrevista al señor fontanero para tratar de resolver algunas preguntas con relación al agua que llega a la escuela, su distribución y cuidados. Luego de haber analizado la situación, los estudiantes en su rol de investigadores recogieron información con ayuda del fontanero para dar respuesta a la pregunta:¿Qué hacemos para cuidar el agua en la escuela?

Una hora antes de la llegada del señor fontanero se utilizó la estrategia lluvia de ideas para lograr **RECOGER INFORMACIÓN** que sirviera de base en la elaboración de las preguntas que nos llevaran a resolver algunas inquietudes. Se eligieron dos monitoras para dar la palabra y tomar apuntes en el tablero, se dividió el tablero en dos partes, una para las limitaciones y otra para las acciones de cambio.
Teniendo en cuenta la lluvia de ideas de los estudiantes se tomaron apuntes y se identificaron algunos aspectos negativos y positivos con relación al tema:
LIMITACIONES (lo negativo)
-las empresas (avícolas) y los vecinos arrojan los desperdicios en el recorrido de los ríos.
-Se desperdicia el agua jugando con ella.
-No cuidamos el agua cuando gotean los tubos en el inodoro.
-Desperdiciamos el agua cuando dejamos las llaves abiertas

ACCIONES PARA CAMBIAR (lo positivo)
-No arrojar los desperdicios al agua.
-Reciclar los desechos y entregar a las empresas encargadas.
-Cerrar bien las llaves.
-No jugar con el agua.
-Hablar con los vecinos y las empresas para que no voten los desperdicios a los ríos.

Después de tomar nota en el tablero se **ANALIZARON,** las ideas propuestas y se elaboraron algunas preguntas relacionadas con el interrogante:¿Qué hacemos para cuidar el agua en la escuela? Al elaborar las preguntas hubo un grupo de niños de cuarto que estuvo disperso, pero las monitoras los atrajeron al tema colocándolos a tomar apuntes y a organizar las preguntas finales que se realizarían al señor fontanero.

Cuando llegó el señor fontanero se reunieron los estudiantes de los grados 1º-4º y 5º en el salón de 4º y 5º y después de una grata bienvenida se inició la entrevista.
Los estudiantes de grado primero hicieron sus preguntas:

4. ¿Por qué las personas y las fábricas botan basuras a las quebradas?
   Ellos creen que es la manera más fácil de deshacerse de ellas por que como el agua corre creen que no están haciendo ningún daño ni a las personas ni a la naturaleza.

5. ¿De dónde viene el agua de la quebrada?
   Viene de arriba de la montaña, de un nacimiento en la vereda Alto de Mantilla.
6. ¿Por qué los tubos del agua se tapan?
   En época de invierno aumentan las lluvias y el caudal del rio se crece, baja mucha agua con barro y piedras que hacen que el tanque donde se almacena el agua se llene de barro y se tapen los tubos y las manguera que llevan el agua a las fincas de nuestra vereda y de otras dos más, incluida la escuela.

Luego intervinieron los estudiantes de 4° y 5° con las preguntas preparadas, imaginando que eran pequeños científicos, un estudiante dijo: "voy a ser como un investigador, en un gran salón donde se hagan muchas preguntas y tomar apuntes".

1. ¿Por qué está sucia el agua que llega a la escuela?
   RTA: "Porque viene directamente de una quebrada y el tanque, los tubos y las mangueras acumulan barro, piedras y troncos, además todavía no somos parte del acueducto metropolitano y por esta razón no se aplica el proceso para hacer el agua potable."
2. ¿No hay personas que vigilen el agua en el recorrido?
   RTA: "No hay personas contratadas para esto, debemos ser todos los encargados de cuidar el agua y espero que ustedes sean ejemplo para cuidar este recurso, iniciando esta tarea desde la escuela y vinculando a los de su casa también."
3. ¿Hace años el agua era más limpia? ¿Por qué?
   RTA: "Si era más limpiecita, porque había menos habitantes, no habían llegado las empresas sobre todo las avícolas; en este momento las aguas servidas de cada persona, de cada hogar y de cada fabrica van directamente a nuestros ríos. Además la idea de cuidar la naturaleza era de todos, ahora hasta los caminantes que vienen a conocer la zona dañan las plantas y animales que hay y dejan basuras en las quebradas; también los químicos que están utilizando los agricultores y los desperdicios que echan a los ríos daña gravemente…por eso antes teníamos hermosos manantiales y ahora pasamos a tener fuentes de agua contaminadas."

4. ¿En el recorrido del agua hay más gente que toma la misma agua que tomamos en la escuela? y qué hacen para purificarla?
   RTA: "Si, todos los habitantes de la vereda consumen de esta agua que suministra la quebrada la Guayana y cada familia hace lo que está a su alcance para lograr un buen estado del agua para el consumo, por ejemplo hierven el agua, utilizan filtros; en el caso específico de la escuela estamos mejorando en el manejo del agua y su tratamiento gracias a una entidad externa (El club Rotario) que tiene como meta capacitar a los estudiantes para que sean los operarios de una planta de tratamiento con procesos manuales dentro de la escuela. La planta a que me refiero es también un regalo del Club Rotario"
   Para el cierre de esta actividad los niños estaban muy motivados con el tema; Además, un estudiante realizó una simulación del señor fontanero como líder del cuidado del agua, este estudiante dijo: "Soy el fontanero y es nuestra obligación cuidar el agua y vamos a ser muchos los guardianes". Asimismo presentaron al señor Fontanero su **ANÁLISIS**, resumiendo la entrevista en tres conclusiones y explicando cada compromiso adquirido para cuidar el agua en la escuela.
   CONCLUSIONES
   "Ayudo a la conservación del agua no jugando con el agua de las llaves, en el recreo"
   "Voy a revisar las llaves y los tanques de los baños para estar seguro que no goteen"
   "Quiero ser un guardián del agua y voy a invitar a mis compañeros"

Taller Nº1 Gotas de vida
Diario Nº3
Actividad: Película
Fecha: Noviembre 01 de 2.017
Habilidades: HC OBSERVACION Y ANALIZAR PROBLEMAS Observa con atención acontecimientos y personajes significativos con relación al tema. Analiza las causas y consecuencias de un hecho determinado y lo relaciona con su entorno
CATEGORIA: **OBSERVACION** SUBCATEGORIA: Imaginar, Organizar CATEGORIA: **ANALISIS DEL PROBLEMA** SUBCATEGORIA: Identificar, Relacionar, explicar

Descripción de la actividad:
En esta actividad se proyecta la película "RANGO" como un aporte para el taller Gotas de vida y la temática del cuidado del agua.
Se adecua el aula de 4º y 5º se inicia la proyección de la película, los estudiantes están motivados y atentos, hacen comentarios en voz baja con sus compañeros con relación al pequeño reptil protagonista identificando sus características físicas y comportamentales. En general el tema de la película fue muy interesante y al terminar la película algunos niños hacían comentarios como estos sobre sus **OBSERVACIONES** "Rango era el único en el pueblito que podía ayudar a conseguir agua" "Rango fue el héroe del pueblo por conseguir el agua" "voy a cuidar el agua que llega a la escuela y a mi casa" "Nos podemos morir por falta de agua" "Hay gente mala que quiere vender el agua y deja morir a otras personas"" quiero ser un héroe como rango"

Al realizar la pregunta ¿Qué haría si usted fuera Rango? La imaginación se hizo presente y los estudiantes opinaron: "yo, no me dejaría vencer por la serpiente, seria invencible contra el veneno y lucharía por todas las personas del pueblo, para que hubiera agua siempre" " Me convertiría en un alcalde que nadie me compre y cuidaría el agua para los niños" "si pudiera ser un superhéroe del agua, sería bueno, así nadie me haría daño y yo los salvaría a todos"

Después de estos comentarios se aplica la ficha evaluativa de la película, con la cual se pretende concretar las ideas sobre el tema del cuidado del agua, aplicando las habilidades de observación y análisis de situaciones.
Para realizar la ficha se tomaron aspectos como:

- Idea principal de la película
- Protagonistas principales y secundarios
- Problemas que se presentan en el desarrollo de la película
- Valores y antivalores de los personajes principales
- Reflexiones personales con relación a lo que le impresionó de la película, a su experiencia personal y a su realidad en el entorno.

Luego de resolver la ficha se **ANALIZARON** las respuestas y en conclusión los estudiantes centraron sus respuestas al cuidado del agua, identificando algunos problemas como la traición del alcalde para quedarse con el agua, la necesidad de agua porque pasaban momentos de sequía y estaban muriendo los personajes, la perdida de agua, la construcción de una nueva ciudad y la lucha por la recuperación del agua; con relación a sus reflexiones personales relacionándolas con la realidad, los estudiantes hicieron las siguientes anotaciones "podemos morir si no cuidamos el agua" "Algunos alcaldes les hacen daño al pueblo quitándoles el agua" "el agua se puede acabar lentamente, debemos cuidarla" "si, hay relación porque en una parte de Colombia hay dos negocios en el Páramo de Santurban con el agua y el oro para venderlos" "Los alcaldes o presidentes quieren vender y hacer negocios con el agua y el oro" "Nos podemos quedar sin agua como en el páramo de Santurban que lo van a explotar para

sacarle el oro y nos quedamos sin agua" "No, yo nunca pienso hacer lo que hizo la tortuga con la comunidad" "En la vida real no se pueden robar el agua de ningún lado" "Que están gastando el agua y ya casi se acaba".
Al finalizar las reflexiones se hicieron 4 grupos de a 4 integrantes para organizar las ideas obtenidas, en cada grupo se elaboró un cartel con una frase explicativa sobre el tema de la película, sus vivencias y el entorno actual; las frases elaboradas en los carteles fueron:
"El agua se puede acabar, cuidémosla por favor"
"cuidar el agua depende de nosotros, no lo ignoremos"
"Seamos héroes, salvemos el agua…salvemos la vida"
"Somos guardianes del agua, únetenos"
Estos carteles se colocaron en sitios visibles dentro de la sede, con la intención de invitar a los demás estudiantes a lograr el objetivo de cuidar el agua en la escuela.

Taller Nº1 Gotas de vida
Diario Nº4
Actividad: Folleto informativo y entrega de insignias
Fecha: Noviembre 15 de 2.017
Habilidades: HC ORGANIZAR INFORMACIÓN RELEVANTE Registra sus observaciones datos y resultados por escrito de manera organizada
CATEGORIA: **ORGANIZAR INFORMACION** SUBCATEGORIA: Organizar, Simular

Descripción de la actividad:
El objetivo de esta actividad es elaborar un folleto, un tríptico el cual se organiza con toda la información recogida en el taller Gotas de vida, además se entregará a los estudiantes de 1º,4º y 5º una insignia en reconocimiento a su labor como Guardianes del agua.

Iniciamos recordando las actividades anteriores:
1. Recorrido ecológico
2. Entrevista al fontanero de la vereda
3. Película "Rango"
Y dando la explicación del contenido del folleto y la distribución de la información.

Se presenta la información en el orden de las caras del folleto para su organización:

- Primera cara: se encuentra el nombre del Colegio, el título del taller y la imagen de la Quebrada la Guayana.
- Segunda cara: ¿Qué es el agua? Los estudiantes elaboran el dibujo de cuatro gotas de agua y dentro de ellas se resume y se escribe el concepto y uso del agua en los seres vivos. Las cuatro goticas son pegadas en esta cara del folleto.
- Tercera cara: Se presenta la importancia del agua con una reflexión y los estudiantes colorean un dibujo relacionado con el tema.
- Cuarta cara: Después de la realización de las diferentes actividades los estudiantes hacen algunas recomendaciones con la Guía del cuidado del agua. Los dibujos que se presentan en esta guía fueron elaborados por tres estudiantes que realizaron grado 5º en el año 2017 con los cuales se inició el proyecto.
- Quinta cara: Aquí se refleja la experiencia más significativa de cada uno de los estudiantes, se escoge una de las cuatro actividades que se realizaron de acuerdo a sus intereses y gustos.
- Sexta cara: Para finalizar el folleto se crea la ruta del agua. Los estudiantes organizan y pegan cada una de las fotografías que se les entregan; iniciando el recorrido de la expedición desde la escuela hasta la Quebrada la Guayana, haciendo un recordatorio de cada uno de los espacios visitados.

El interés de los estudiantes estuvo presente desde el inicio hasta el final de la actividad, la habilidad de recoger y **ORGANIZAR INFORMACIÓN** relevante se realizó de manera ordenada y con el entusiasmo de obtener un producto final elaborado por ellos.

Como actividad de cierre del taller se realiza un acto protocolario en la sede, con los estudiantes de grado cero hasta grado once donde los estudiantes de cuarto y quinto realizan una obra de teatro alusiva al cuidado del ambiente, simulando a algunos animales que quieren destruir el ambiente y contaminar el agua y otros que los quieren salvar, este fue el acto central. Después, se hace la entrega a los estudiantes de 1º,4º y

5º de primaria, una insignia que los identifica como los GUARDIANES DEL AGUA, cuya misión es la de velar por el cuidado del agua en la sede y fuera de ella. Se realiza el compromiso ante la comunidad educativa y hacen su juramento:

Nos comprometemos a proteger el medio ambiente
-A ejercer nuestro papel de guardianes del agua en todo lugar
-A seguir las normas para la protección de los recursos
-A mantener nuestro entorno limpio
-A llevar el mensaje a otros

Culminación

Al ser entregadas las insignias en el acto protocolario algunos estudiantes dejaron ver su emoción y expresaron lo siguiente:
“Estoy muy feliz de recibir este reconocimiento”
“Debo cumplir con los compromisos siempre, porque soy guardián del agua”
“Debo cuidar el agua y toda la naturaleza, para ser felices”
“Invito a todos los compañeros a cuidar del agua”

TALLER No. 2 SEMILLAS QUE BENEFICIAN MI CUERPO

DIARIO No. 1

ACTIVIDAD APLICACIÓN DE INSTRUMENTO

FECHA : Septiembre 28 de 2.017

HABILIDAD CIENTIFICA: HC RECOGER Y ORGANIZAR INFORMACIÓN RELEVANTE

Indicadores:

- Ordena la información recogida a través del instrumento
- Determina las plantas medicinales con las cuales se desarrollará el taller

CATEGORIA: **RECOGER Y ORGANIZAR INFORMACION**
SUBCATEGORIA: Organizar, Simular

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad inicia con la encuesta de tarea que debían traer los niños a clase con el fin de **RECOGER Y ORGANIZAR LA INFORMACIÓN** acerca de las plantas medicinales, su uso y sus propiedades conocidas. Esta encuesta fue realizada por los estudiantes en cada una de sus casas con el propósito de encontrar en estos datos cuales podrían ser las plantas específicas para desarrollar el taller.
Se inicia el desarrollo de la actividad con los estudiantes; se nombra un líder para tomar apuntes.
Llevando el orden de las preguntas de la encuesta se le da la palabra a algunos estudiantes que desean dar su punto de vista y contar algunas experiencias, se toman los apuntes; Luego de tener organizadas las ideas, se sacan las conclusiones con los datos más significativos por cada pregunta.
Con relación al primer punto ¿Qué tipo de dolores se presentan recurrentemente en su casa?, se destacaron dolor de estómago, dolor de oído, dolor de cabeza.
Segundo punto…Para aliviar algunos dolores relacionados anteriormente, utilizan alguna planta aromática? La respuesta general fue SI, y al preguntar cuáles? Se destacaron la hierbabuena, la albahaca, el romero y el orégano.
Tercer punto…al solicitar que frente a cada síntoma se escribiera la planta medicinal que se podía utilizar, los resultados dieron nuevamente que las más usadas eran la albahaca(dolor de cabeza) , la hierbabuena y romero(dolor de estómago) , el orégano (dolor de oído).
Cuarto punto…siguiendo con la encuesta, se preguntó ¿Cuáles son las recetas que preparan con las plantas medicinales para aliviar las molestias? y estas fueron algunas de las respuestas traídas por los estudiantes en la encuesta:
-Agua panela con hierbabuena
-Aromáticas de albahaca
-Machacar el orégano para sacar el liquido
-Colocar una hoja de orégano en una cuchara y calentarla para soltar el líquido de la hoja
-Infusiones de romero

-cataplasma de albahaca
-Zumos de hierbabuena y de romero
Además un niño simuló a su abuelito, con los gestos y movimientos de la edad y se expresó así: "Mijitos, sería bueno que sólo tomáramos agüitas medicinales, no tanto químico, para que ustedes chinitos se conservaran mas tiempo"

En el quinto punto al preguntar ¿Qué resultados se obtienen al utilizar recetas? Estas fueron algunas de las conclusiones que se sacaron en grupo:
"Un mejoramiento y el cuerpo se relaja"
"Disminuyen las molestias""
"Que pasa el dolor que se tenga, son buenísimas"
"Baja las molestias congestionales"
"Mejora el dolor, si es de cabeza, estómago, oído"
"Se alivian los síntomas cuando no son muy graves"
"Se calma el malestar, se siente alivio"
"Un alivio con algo natural"
"Son calmantes"

Al terminar con las conclusiones de la encuesta los estudiantes, manifestaron lo bueno de la actividad pues en grupo se pudo concretar y organizar la información para saber cuáles podrían ser las plantas que se sembrarían para dar inicio al semillero de la escuela, brindando los beneficios en salud para todos los estudiantes y para la comunidad en general; con estas semillas saludables que al convertirse en plantas se podrán calmar algunas molestias como: dolor de estómago, dolor de cabeza, dolor de oído.
Con la ilusión padres e hijos de que se puedan producir aromáticas caseras para expender y convertirse en simuladores de este proyecto y en algo inspirador para comunidad multiplicando este proceso.
(ANEXO ENCUESTA A PADRES)

TALLER No. 2 SEMILLAS DE VIDA QUE BENEFICIAN MI CUERPO
DIARIO No. 2
ACTIVIDAD CONSULTA INTERNET
FECHA : Noviembre 9 de 2.017

HABILIDAD CIENTIFICA: HC ANALIZAR PROBLEMAS - OBSERVACION
Indicadores:

- Utiliza la observación para detallar la imagen de cada una de las plantas medicinales consultadas, estableciendo comparaciones lógicas.
- Busca información confiable en internet y selecciona la más apropiada para dar respuesta a sus inquietudes.

CATEGORIA: **ANALISIS DEL PROBLEMA**
SUBCATEGORIA: Identificar, Relacionar, explicar
CATEGORIA: **OBSERVACION**
SUBCATEGORIA: Organizar

DESCRIPCIÓN:
Para esta actividad se destina el trabajo por parejas, sobre la planta que les corresponda consultar. Las plantas escogidas fueron Albahaca, Hierbabuena, Romero y Orégano.
El trabajo se realiza en el aula de informática, cada dos estudiantes en un computador y con una libreta de apuntes para poder dejar consignada la consulta que se va a realizar, primero se identifica el nombre científico de la planta correspondiente, sus propiedades y características específicas. Se hace algunas impresiones de la planta para destacar su parte física, colocarla en la libreta y compartirla con los compañeros de otros grupos de trabajo.
Cada grupo de estudiantes luego de consultar sobre la planta, explica a sus compañeros el resultado de su consulta, para que todo el grupo pueda manejar los conceptos de cada planta y poder apersonarse del semillero que se va a crear.

En las exposiciones se recogió y se organizó la información relevante de las cuatro plantas con los nombres científicos, sus propiedades y características específicas, quedando organizada la información en la libreta de apuntes de cada grupo de trabajo.
Ocimum basilicum Albahaca
Mentha spicata Hierbabuena
Origanum vulgare orégano
Rosmarinus officinalis Romero

Al finalizar cada intervención de los grupos expositores se concluyó que es de gran importancia relacionar las cuatro plantas dentro del gran grupo de las plantas medicinales, para tener un conocimiento más amplio y darle un mejor uso a las plantas en nuestro diario vivir.
Estas son algunas conclusiones de los estudiantes:
“Estas plantas tienen muchos beneficios y nunca habíamos hablado de estas cosas buenas”
“Después de escuchar todas las exposiciones, me parece bueno sembrar estas maticas”
“Me siento bien porque voy a tener plantas medicinales en el colegio”

“Vamos a crear un cultivo nosotros mismos” “Podemos ayudar hasta a los de bachillerato cuando estén enfermos” (ANEXO LIBRETA DE APUNTES)

TALLER No. 2 SEMILLAS DE VIDA QUE BENEFICIAN MI CUERPO
DIARIO No. 3
ACTIVIDAD ENCUENTRO
FECHA : Enero 18 de 2.018
HABILIDAD CIENTIFICA: HC EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS Indicadores: • Escucha con atención aportes de la comunidad acerca de las plantas medicinales y lo relaciona con el conocimiento adquirido.
CATEGORIA: **EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS** SUBCATEGORIA: Describir, nominar, clasifica
DESCRIPCIÓN: Esta actividad tiene como fin, que los estudiantes presenten a sus padres, una clara descripción de los resultados obtenidos sobre las plantas medicinales que se sembraran, teniendo como base la información enviada por cada uno de ellos en la encuesta y la información obtenida de internet. Luego de la **EXPLORACIÓN** realizada por los estudiantes sobre las plantas medicinales, inician el desarrollo de la exposición con las imágenes de las cuatro plantas medicinales nominadas y se les presentará a los padres un resumen, clasificando las propiedades de las plantas, las características y el uso que se les dará, teniendo claro desde el inicio del taller que los beneficiados serán principalmente los estudiantes de la sede. Durante este espacio los padres respaldaron la información que sus hijos aportaron acerca de las encuestas realizadas y la consulta hecha en internet, además, aseguraron que “ es necesario rescatar la importancia que se le daba en el pasado al uso de las plantas medicinales” “sería un gran respaldo, por si nuestros hijos se enferman, pueda ser posible que se calmen las molestias en la escuela”” es una idea excelente continuar con este proyecto, sea para mis hijos o para otros” “a veces dejamos pasar por alto las cosas sencillas que nos sirven de mucho” Esta actividad afianza las buenas relaciones entre padres e hijos y les brinda la oportunidad de mantener cercanía con los recursos naturales de su entorno, sus beneficios y la forma de conservarlos.

TALLER No. 2 SEMILLAS DE VIDA QUE BENEFICIAN MI CUERPO

DIARIO No. 4

ACTIVIDAD SIEMBRA DE PLANTAS

FECHA : Febrero 16 de 2.018

HABILIDAD CIENTIFICA: OBSERVACIÓN Y EXPLORA HECHOS Y FENOMENOS

Indicadores:

- Participa con interés en la siembra y cuidado de plantas medicinales.
- Presta atención a los detalles de la siembra y se formula preguntas acerca del proceso de crecimiento de las plantas

CATEGORIA: **OBSERVAR**
SUBCATEGORIA: simular, organizar
CATEGORIA: **EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS**
SUBCATEGORIA: Describir, nominar

DESCRIPCIÓN:

La actividad de hoy comienza con la revisión y organización de los materiales que se debían traer de la casa como tarea para realizar la siembra.

Estos materiales son: semillas de albahaca, hierbabuena, romero y orégano, (de acuerdo al grupo de trabajo); una matera plástica, abono y cascaras de huevo.

Se toman los materiales y cada uno de los estudiantes se desplaza a la cancha, donde hay un espacio amplio para iniciar la **EXPLORACIÓN DEL FENÓMENO** de la siembra, realizando la manipulación del abono y la dispersión de las semillas.

Cada estudiante toma su lugar y empieza a simular el proceso que la docente realiza para la siembra(depositar el abono en la matera, remojar el abono con un poco de agua y colocar las semillas) ; además los estudiantes tienen claro y nominan uno a uno los elementos necesarios para la siembra y sus condiciones (el abono, la semilla, la matera) .

Las primeras inquietudes que surgen son:

“Cuanto tiempo tendremos que esperar para ver las planticas?”

“Nacerán todas las semillitas que sembramos?”

“Tengo ya hijitas, debo cuidarlas mucho”

“Deseo ser jardinero, es muy bonito sembrar”

Luego de terminar la primera etapa de la siembra y dar a conocer sus inquietudes, junto con la profesora se desplazan al sitio donde dejaran las semillitas y obtienen respuesta a sus inquietudes recibiendo información sobre el sitio y algunas características, **OBSERVANDO** con todos los sentidos.

Las materas con las semillas deben permanecer en un sitio fresco y no muy soleado, cuidándolas cada dos días con riegos sencillos hasta que germinen (en 15 días) y lograr alcanzar el tamaño de una plántula en un periodo más o menos de dos meses.

Para cuidar las semillitas de los animales que se las pueden comer, los estudiantes realizan un repelente natural que se elabora con cascaras de huevo, para evitar algún daño que puedan sufrir.

Los estudiantes describen el proceso para elaborar el repelente, machacando las cascaras de huevo hasta conseguir un polvo que lo aplican alrededor del abono en la matera; este producto que se consigue con las cascaras de huevo también es una fuente de calcio para el terreno, aportando grandes beneficios a la plantas medicinales que se acaban de sembrar.
Al cumplir con su proceso de crecimiento más o menos en dos meses se procede al trasplante de las plántulas en la huerta.
En esta actividad los estudiantes estuvieron muy atentos e interesados en cada uno de los pasos a seguir para la siembra, su trabajo colaborativo fue excelente y el aprendizaje muy significativo, teniendo en cuenta los pre saberes y las vivencias que compartieron con la actividad.

TALLER No. 3 ALIMENTO PARA MIS PLANTAS

DIARIO No. 1

ACTIVIDAD ELABORACION DE COMPOSTA

FECHA : Noviembre 29 de 2.017

HABILIDAD CIENTIFICA: EXPLORACION DE HECHOS Y FENOMENOS – OBSERVACIÓN.
Indicadores:

- Establece las diferencias y semejanzas entre los residuos orgánicos que se utilizan para la preparación de la composta.
- Participa en la preparación del abono orgánico con materiales del entorno seleccionados por el mismo

CATEGORIA: **EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS**
SUBCATEGORIA: Describir, nominar
CATEGORIA: **OBSERVAR**
SUBCATEGORIA: simular, organizar

DESCRIPCIÓN:
La actividad se inicia con la proyección de un video, cuyo tema central son las etapas que se tienen en cuenta para la elaboración de la composta.
Para la realización de esta actividad se debe tener a la mano los materiales para la preparación del abono orgánico; el día anterior se solicitó a la señora del restaurante escolar nos facilitara los residuos que quedaban de sus preparaciones (residuos orgánicos), pues son la materia prima para la elaboración de la composta.
También se tiene preparado el recipiente plástico con huecos.
En un espacio abierto se reunieron los estudiantes y se permitió **LA EXPLORACIÓN DE HECHOS Y FENÓMENOS**, se les dio la función de recoger materiales necesarios para complementar el proceso de elaboración de la composta.

Algunos se encargaron de buscar hojas y ramitas secas, otros hojas verdes, también buscaron tierra, y un grupo se encargó de separar del material orgánico, los residuos que provienen de alimentos ácidos como el limón, la naranja y la piña (pues pueden alterar el proceso de la composta).
El Siguiente trabajo se realizó en grupos de a cuatro estudiantes, organizando el material recogido y partiéndolo en pedazos muy pequeños; un grupo se dedicó al material orgánico, otro grupo a las hojas y ramas secas, otro a las hojas verdes, otro a partir las cascaras de huevo y un niño a preparar el recipiente y conseguir el agua y el palo para preparar nuestro abono orgánico.
Antes de iniciar la elaboración de la composta, los estudiantes describen cada uno de los materiales, luego cada grupo simula el proceso realizado por la docente y la cantidad de material ubicándolos en el recipiente plástico:
-Una capa de tierra para absorber los líquidos que puedan resultar en el proceso.
-Una capa del material de hojas y ramas secas
-Una capa del material de hojas verdes
-Una capa de material de residuos orgánicos
-Una capa de material de cascaras de huevo
-Un poco de agua (rociar)
Se realiza la ubicación de las capas, las veces que sea necesario hasta llenar el recipiente.
Se ubica el recipiente en un lugar fresco, donde no le llegue la lluvia.
Se coloca un palo en el centro de la mezcla para abrir un espacio de ventilación y además para revolver cada semana después de la preparación.
La profesora da la última información del proceso que empezaron y su nombre es… y los estudiantes nominan el proceso del compostaje, en cinco días inicia la descomposición de los materiales con ayuda de microorganismos (bacterias) a una temperatura de más o menos 60º, luego se empieza a enfriar y **OBSERVAMOS** que llegan las lombrices, las cochinillas, para continuar con el proceso transformador del material; pasarán cuatro meses más o menos para aprovechar nuestra composta para las plantas.
De principio a fin los estudiantes mantuvieron su disposición a las tareas encomendadas y la información que se brindó, se motivaron al desarrollar por ellos mismos este abono orgánico.
Algunos estudiantes opinaron con relación a la actividad:
“Es muy chévere tocar los materiales y saber que la composta se hace por capitas”
“Si se echa demasiada agua…Qué pasa?”
“Mejor me coloco guantes…no me agrada la basura”
“Con este abono se puede ahorrar”
“La composta no hace daño a las plantas, porque es de la naturaleza”

TALLER No. 3 ALIMENTO PARA MIS PLANTAS
DIARIO No. 2
ACTIVIDAD APLICACIÓN DE LA COMPOSTA
FECHA : Abril 12 de 2018

HABILIDAD CIENTIFICA: EXPLORACIÓN DE HECHOS Y FENOMENOS – ANALISIS DEL PROBLEMA.
Indicadores:

- Manipula el abono y lo aplica de acuerdo a las indicaciones recibidas
- Establece relaciones entre la planta y el abono orgánico de acuerdo a las cantidades aplicadas

CATEGORIA: **EXPLORAR HECHOS Y FENOMENOS**
SUBCATEGORIA: Describir
CATEGORIA: **ANALISIS**
SUBCATEGORIA: Relacionar, Explicar

DESCRIPCIÓN:
En esta actividad de hoy los estudiantes han invitado a sus padres para la aplicación de la composta y el trasplante de las plantas medicinales.
Ya se encuentra la composta preparada, y los estudiantes explican a sus padres el proceso, se aplicaran en las plantas medicinales que están en el momento del trasplante, pues su tamaño es el recomendado para ubicarlas en la huerta.
Los estudiantes describen el espacio de la huerta y los recursos con que se cuenta, se ubican con sus plantas frente a las canastillas para la siembra, se coloca la cantidad de composta requerida para cada planta teniendo en cuenta no maltratar sus raíces, se hace un pequeño riego y se siembran las plantas.
En esta actividad se desea **EXPLORAR** las diferencias que se pueden presentar al utilizar la composta en algunas plantas y en otras no. En este proceso se vinculan los padres de familia, trasplantando algunas plantas medicinales en canastillas sólo en tierra, sin composta.
Los estudiantes relacionan el abono orgánico con el buen crecimiento de las plantas y los padres de familia saben los beneficios que traen para las plantas a las cuales se les aplicó este abono y se **ANALIZA** las pérdidas que tendrán las plantas que no recibieron la composta

La composta y sus beneficios:
-Es 100% natural, sin químicos, ni insecticidas
-Es un fertilizante
-Proporciona mayor humedad (retiene agua)
-Contiene nutrientes como potasio, calcio y otros minerales
-Permite que las plantas crezcan fuertes y saludables
Además la composta ayuda al medio ambiente al reciclar residuos orgánicos que por lo general son llevados a basureros, con los cuales se contamina el planeta.

Los padres y estudiantes presentan las conclusiones de lo que podría pasar con las plantas sin composta:

“Las plantas se demoran en crecer y no son tan fuertes”
“La calidad de la planta es menor que las otras que tienen composta”

“Pueden perder el color que tienen ahora”
“Se las pueden comer las hormigas"
“¿perderemos estas planticas? es mejor colocarles composta a todas”

Este trabajo entre padres e hijos fue muy gratificante, los participantes mantuvieron su atención y disposición en las actividades, pues además de aplicar el abono orgánico, se intervino en el trasplante de las plantas medicinales y se pudo analizar un problema o situación que se puede presentar con las plantas sin el uso de composta; esta situación es de aprendizaje pues se tiene como propósito seguir con el cuidado de las plantas medicinales en
la escuela.
Este proceso de cuidado para las plantas medicinales lo continuarán realizando los estudiantes en compañía de los padres de familia.