

La huerta escolar como aula viva para el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en niños de primero del Colegio Toberin IED

Luz Angela Salinas Guerrero

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Maestría en Estudios Contemporáneos en Enseñanza de la Biología

Línea de Investigación en Educación en Ciencias y Formación Ambiental-convenio SED

Bogotá, Colombia

2023

La huerta escolar como aula viva para el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en niños de primero del Colegio Toberin IED

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Estudios Contemporáneos en enseñanza de la Biología.

Luz Angela Salinas Guerrero

Directora:

Mgtr. Heidy Paola Jiménez Medina

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Maestría en Estudios Contemporáneos en Enseñanza de la Biología

Línea de Investigación en Educación en Ciencias y Formación Ambiental-convenio SED

Bogotá, Colombia

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma de Jurado

Firma de Jurado

Dedicatoria

A mis padres quienes me formaron en valores, me enseñaron que los logros se obtienen con dedicación y honestidad, además que con todos sus esfuerzos procuraron brindarme el apoyo emocional, social y económico, lo que permitió forjar en mí la persona que soy en la actualidad.

A mis compañeros y amigos quienes compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas.

Al equipo de MECEB quienes durante este tiempo estuvieron a mi lado apoyándome y brindándome sus conocimientos para este logro sea una realidad.

Gracias a Todos.

Luz Angela Salinas Guerrero

Agradecimientos

Doy gracias a Dios por ser el creador del universo y quién permite que a mi vida lleguen oportunidades y sabiduría para aportar en la formación de mis estudiantes y de una sociedad más equitativa.

A mi familia por el apoyo incondicional en todos los proyectos que he emprendido en búsqueda de ser una excelente profesional y una mejor persona, infinitas gracias a mi madre que desde la eternidad cuida de mí y permanece en mi corazón, lo que acrecienta la fortaleza que necesito en los momentos en que he sentido pocas fuerzas para continuar.

A la secretaria de Educación distrital que, a través de su programa de formación docente, permitió que cursara la maestría con un apoyo económico.

A la Línea de Educación en Ciencias y Formación Ambiental de la Universidad Pedagógica Nacional por acogerme y aportar significativamente a mi formación profesional.

Agradezco a la Magister Heidy Paola Jiménez por ser la directora de la investigación, que con sus conocimientos y bagaje profesional dio la orientación pertinente para llevar el proceso a feliz término.

Agradezco a los estudiantes, compañeros docentes y padres de familia del Colegio Toberín por su disposición y participación en la investigación, con su contribución fortalecieron el desarrollo del trabajo.

Luz Angela Salinas Guerrero

Resumen

El presente documento ofrece los resultados de la investigación correspondiente al desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en niños de grado primero del Colegio Toberin IED de la ciudad de Bogotá, mediada por un ambiente de aprendizaje que es la huerta escolar.

Para el desarrollo de la investigación se plantearon diferentes estrategias con el fin de dar cumplimiento al objetivo general. En primera instancia la identificación de las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en los niños de grado primero, finalmente el diseño de la huerta escolar como ambiente de aprendizaje y los aportes que brinda en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico.

Con la primera fase se conoce en qué nivel se encuentran los niños de grado primero frente al desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico, teniendo en cuenta que los estudiantes se encontraban en un periodo de aislamiento producto de la pandemia covid-19, evidenciando la falta de contacto a nivel escolar y con el exterior, siendo uno de los principales factores que dificultaran el desarrollo adecuado de las habilidades básicas de pensamiento científico.

La recolección de la información se utilizó como instrumentos encuestas, diarios de campos, observaciones de los momentos vivenciales con la huerta escolar, rubricas.

Para dar solución a la problemática fue necesario la generación estrategias y herramientas que posibiliten el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico,

por ello se adecúa un ambiente de aprendizaje como lo es la huerta escolar, reconociendo la importancia de la curiosidad, la indagación y la enseñanza de las ciencias desde un espacio abierto y que genere relación con la naturaleza, fortaleciendo de manera significativa el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico, siguiendo cada uno de los momentos que se llevan en un ambiente de aprendizaje, también se conocen las diferentes dificultades que surgen en la investigación y cómo afrontarlas dentro de ella con lo aprendido durante el proceso.

Finalmente la investigación evalúa la contribución de la huerta escolar al desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico, permitiendo participación y reflexión frente a la enseñanza de las ciencias y el cómo un ambiente de aprendizaje favorece el conocimiento científico y la interdisciplinariedad en las diferentes áreas del saber.

Esta investigación fortaleció el currículo en la institución frente a la enseñanza de las ciencias con el fin de incentivar el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico desde las primeras edades.

Palabras Clave: Huerta escolar, ambientes de aprendizaje, habilidades básicas de pensamiento científico y aulas vivas.

Abstract

This document offers the results of the research corresponding to the development of basic scientific thinking skills of observation, experimentation and communication in first grade children of the Toberin IED School in the city of Bogotá, mediated by a learning environment that is the school garden.

For the development of the research, different strategies were proposed in order to comply with the general objective. In the first instance, the identification of basic scientific thinking skills of observation, experimentation and communication in first grade children, finally the design of the school garden as a learning environment and the contributions it provides in the development of basic thinking skills. scientist.

With the first phase, it is known at what level the first grade children are in the development of basic scientific thinking skills, taking into account that the students were in a period of isolation as a result of the covid-19 pandemic, evidencing the Lack of contact at the school level and with the outside world, being one of the main factors that hinder the proper development of basic scientific thinking skills.

The collection of information was used as survey instruments, field diaries, observations of experiential moments with the school garden, rubrics.

In order to solve the problem, it was necessary to generate strategies and tools that enable the development of basic scientific thinking skills, for this reason a learning environment such as the school garden is appropriate, recognizing the importance of curiosity, inquiry and the teaching of science from an open space and that generates a relationship with nature,

significantly strengthening the development of basic scientific thinking skills, following each of the moments that are carried out in a learning environment. different difficulties that arise in the investigation and how to face them within it with what has been learned during the process.

Finally, the research evaluates the contribution of the school garden to the development of basic scientific thinking skills, allowing participation and reflection on science teaching and how a learning environment favors scientific knowledge and interdisciplinary in the different areas of the know.

This research strengthened the curriculum in the institution in the face of science teaching in order to encourage the development of basic scientific thinking skills from an early age.

Keywords: School garden, learning environments, basic scientific thinking skills and living classrooms.

Tabla de Contenido

1. Introducción	15
2. Contextualización del problema.....	21
3. Planteamiento del problema.....	24
4. Objetivos.....	26
4.1 Objetivo general.....	26
4.2 Objetivos específicos.....	26
5. Justificación	27
6. Antecedentes.....	32
6.1 Ambientes de Aprendizaje	32
6.2 La huerta escolar como aula viva.....	38
6.3 Habilidades de Pensamiento científico.....	46
7. Referente contextual.....	51
7.1 Contexto educativo	51
7.2 Aspectos pedagógicos de la institución.....	52
8. Referentes teóricos-conceptuales	54
8.1 Habilidades de pensamiento científico	58
8.2 ¿Qué son las habilidades de pensamiento Científico?	60
8.3 El pensamiento científico en Primaria.	63
8.4 Ambientes de aprendizaje.....	66
8.5 Huerta escolar	69
8.6 Aulas Vivas.....	70
9. Metodología.....	72
9.1 Epistemología de la investigación	72
9.2 Enfoque metodológico	73
9.3 Población.....	74
9.4 Participantes.....	76
9.5 Instrumentos.....	76
9.5.1 Observación Participante.....	76
9.5.2 Entrevistas semiestructuradas	77
9.5.3 Diario de Campo.....	78
9.5.4 Rubricas	78

10. Fases de la investigación	80
10.1 Fase de identificación de las HBPC de observación, experimentación y comunicación.....	81
10.2 Fase de Diseño, aplicación y desarrollo de un ambiente de aprendizaje para el desarrollo de las HBPC.....	84
10.3 Fase 3. Análisis y aportes de las HBPC en los niños del Colegio Toberín.....	89
11. Resultados y análisis.....	91
11.1 Fase 1. Identificación de habilidades básicas HBPC de observación, experimentación y comunicación.....	91
11.2 Fase 2. De diseño, aplicación y desarrollo del ambiente de aprendizaje para el desarrollo de las HBPC.....	98
11.3 Fase 3. Evaluación y aportes del ambiente de aprendizaje en las HBPC.....	103
12. Conclusiones y Reflexiones.....	108
12.1 Limitaciones.....	112
13. Recomendaciones.....	115
14. Bibliografía	116
15. Anexos.....	122

Índice de Anexos

Anexo 1. Formato de consentimiento informado.	122
Anexo 2. Rubrica inicial de las HBPC.	124
Anexo 3. Diario de campo. Actividades Fase 1.	125
Anexo 4. Diario de campo. Encuentro intergeneracional.	127
Anexo 5. Cuadro de links	129
Anexo 6. Cuadro informativo de características.	130
Anexo 7. Diario de campo. Descripción actividad Doctor del huerto.	131
Anexo 8. Diario de campo día de la ciencia.	133
Anexo 9. Rubrica final de las HBPC.....	135
Anexo 10. Preguntas abiertas sobre el huerto escolar.	136
Anexo 11. Diario de campo. Respuestas de las preguntas abiertas.....	137
Anexo 12. Diario de Campo. Sobre reflexiones y descubrimientos del huerto.....	139
Anexo 13. Diario de campo. Actividad percepción final de huerta escolar.....	141

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica Colegio Toberin.....	51
Figura 2. Síntesis de los lineamientos en ciencias naturales	61
Figura 3. Estándares en Ciencias Naturales	62
Figura 4. Procesos desarrollados en las HBPC.....	66
Figura 5. Momentos de un ambiente de aprendizaje.....	68
Figura 6. Síntesis de las fases de investigación	80
Figura 7. Descripción de actividades fase uno	83
Figura 8. Resultados a la pregunta ¿Cuál es tu lugar favorito?	92
Figura 9. Fotografía del aula viva.....	93
Figura 10. Resultados a la pregunta ¿Conocen el huerto escolar?	95
Figura 11. Resultados a la pregunta ¿Sabes los cuidados de un huerto?	96
Figura 12. Resultados a la pregunta ¿Has tenido un huerto?.....	97
Figura 13. Fotografía clasificación de las plantas.....	100
Figura 14 Gráfica de participación de los estudiantes en el ambiente de aprendizaje	104
Figura 15. Gráfica estadísticas de resultados del desarrollo de las HBPC	106

Índice de tablas

Tabla 1.....	105
Tabla 2.....	106

1. Introducción

La presente investigación lleva como título “La huerta escolar como aula viva para el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en niños de primero del Colegio Toberin IED” realizado como trabajo de investigación de la Maestría en Estudios Contemporáneos para la enseñanza de la Biología, en la línea de investigación ambiental y como parte del convenio de formación docente de la Secretaría de educación Distrital.

Según Posada (2004); en Colombia la ciencia y la tecnología son ejes fundamentales en la formación cultural contemporánea en el desarrollo de habilidades científicas de los estudiantes, con base en ello el Ministerio de Educación Nacional presentó los estándares en las asignaturas de ciencias sociales y Naturales con la finalidad de facilitar a los educandos la comprensión de su entorno y siendo más competentes en un contexto social.

Reconociendo la importancia de la enseñanza de las ciencias para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en las instituciones educativas, Posada (2004) afirma que el origen para desarrollar las habilidades de pensamiento científico es a partir de la curiosidad del ser humano para conocer su entorno, donde permite la crítica y el análisis, despierta la creatividad y maneras de pensar diferente.

Garrido (2004) considera que el desarrollo de habilidades de pensamiento científico debe estar mediado desde distintas representaciones, leguajes y puntos de vista de la realidad, y para ello es necesario establecer una comunicación mediante espacio de dialogo que se fortalecen en la escuela. Melo (2004) nos dice que el desarrollo de las habilidades de pensamiento en el aula debe despertar en el estudiante la curiosidad, el interés por entender el

mundo, de dar explicaciones y tener disciplina que faciliten la solución de problemas en un contexto, desarrollando capacidades para argumentar, razonar y hablar con claridad.

Una herramienta para el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico es la relación con la naturaleza a partir de la observación, la experimentación y comunicación. Según Melo (2004), una forma de estimular el conocimiento científico por medio de las habilidades de pensamiento es con experiencias atractivas, donde se despierte el afán por el saber, el interés por los nuevos descubrimientos, la participación y desarrollo de nuevos proyectos, dando la oportunidad a los alumnos de interactuar con ambientes vivos de aprendizaje.

Osorio (2009) reconoce que la escuela debe ser medio que permita el fortalecimiento de las habilidades básicas de pensamiento científico desde los primeros años de escolaridad como lo son la observación, clasificación, experimentación, planeación, formulación de hipótesis y comunicación, al igual que Furman (2016) cuando dice “Nuestras capacidades de pensamiento científico no se desarrollan en forma espontánea, sino que deben cultivarse con cuidado en el proceso de educación” reitera el rol de escuela en la generación de espacios vivenciales y del docente en la búsqueda de estrategias que permitan la motivación del estudiante desde los primeros grados, ampliando su conocimiento y comprensión acerca de la biología, con espacios vivenciales, mejorando su comprensión sobre las necesidades de la vida y respeto por los seres vivos, facilitando la curiosidad y el asombro, por medio de preguntas a partir de lo observado, interactuando con el medio y expresando aquel conocimiento nuevo que obtuvo del contacto con el ambiente.

De acuerdo con lo anterior, se resalta la importancia de vincular a nivel pedagógico y dentro del currículo la enseñanza de la ciencias a nivel escolar, especialmente en los primeros grados, mostrando el impacto que se da a nivel personal y cultural en los niños, fortaleciendo

su conocimiento y el desarrollo de habilidades haciendo que se desenvuelvan en un contexto social, científico y tecnológico, más aún cuando existe una brecha a nivel pedagógico producto de un espacio de tiempo como lo fue la pandemia.

En el año 2020 las instituciones educativas debieron cerrar producto de la pandemia del covid-19, esto con llevó a que los gobiernos buscaran estrategias que pudieran acercar a las familias al colegio, y esta fuera dada por medios tecnológicos, en Bogotá ante las dificultades para acceder a internet, generó un incremento en la deserción escolar, familias con problemas económicos y afectivos. A nivel pedagógico se reconoció la importancia de asistir a la escuela, afirmando el rol del maestro en la orientación de los procesos de aprendizaje, y como espacio para la interacción, comunicación y construcción del conocimiento. Di prieto y *et al* (2020).

La pandemia desarrolló retos a nivel educativo especialmente en la formación virtual tanto para docentes como para estudiantes, realizando adaptaciones a nivel curricular, en la búsqueda de estrategias pedagógicas que motivaran al estudiante en su proceso de aprendizaje, sin embargo, muchos no contaban con acceso a medios virtuales. La UNESCO (2020) reportó que antes de la pandemia las familias con conexión a internet especialmente en América Latina era de un 50%, este bajo acceso a la tecnología repercutieron en el proceso de formación educativa en los niños ampliando la brecha en sus resultados académicos, por otra parte, destaca que en los primeros grados es muy difícil sustituir la escuela, ya que en el aula el estudiante tiene las mismas oportunidades de aprendizaje, a la interacción con el otro y con sus maestros, compensando las desigualdades que podían tener en casa.

Ante la problemática descrita se debe reconocer que los primeros años de escolaridad los espacios vivos son fundamentales para el desarrollo y fortalecimiento de competencias y habilidades en diferentes áreas, entre ellas las habilidades básicas de pensamiento científico,

así como lo afirma Ortiz y Cervantes (2015) considerando necesaria una formación científica, a partir de un interés por la ciencia, vinculándolos en un proceso investigativo, siendo protagonistas de su propio aprendizaje.

Con base en lo anterior y reconociendo la necesidad de fortalecer la enseñanza de las ciencias de forma lúdica, creativa y significativa, nació el interés de diseñar un ambiente de aprendizaje que permita fortalecer en los estudiantes de grado primero del Colegio Toberin IED, el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación, implementado desde el aula viva y cuyo medio articulador es la huerta escolar, abordando la investigación desde la pregunta ¿De qué manera se fortalecen las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en niños de grado primero del Colegio Toberín IED, a través de la huerta escolar como aula viva?

Para dar respuesta a pregunta problema la investigación fue abordada desde los siguientes aspectos: habilidades básicas de pensamiento científico, la huerta escolar, ambientes de aprendizaje y aulas vivas, cada una de ellas realizó una contribución en el proceso investigativo que se desarrolló en los niños de grado primero del colegio Toberin Jornada Tarde.

De acuerdo con lo anterior se planteó como objetivo general fortalecer las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación, en niños de grado primero del colegio Toberin IED, a través de la huerta escolar como aula viva.

Con el fin de desarrollar el objetivo general se estableció como un primer objetivo específico identificar las habilidades básicas de pensamiento científico de observación,

comunicación y experimentación en los estudiantes de grado primero del colegio Toberín, teniendo en cuenta las competencias y lineamientos curriculares para el grado primero, lo cual se utiliza como marco de referencia, para examinar algunos procesos en desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico en la educación básica primaria. Además, se propuso diseñar un ambiente de aprendizaje a través del aula viva que permitió fortalecer el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, comunicación y experimentación, con el fin de proyectar actividades vivenciales y experienciales que motiven al estudiante a desarrollar dichas habilidades en la contribución de su propio aprendizaje y conocimiento. Por último, determinar el aporte de la huerta escolar como aula viva en el fortalecimiento del desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, comunicación y experimentación, con los estudiantes de grado primero.

La investigación se desarrolló en tres fases que permitieron abordar cada uno de los objetivos planteados, la primera correspondió a la identificación de las habilidades básicas de pensamiento científico, esta primera fase se dividió en dos espacios complementarios, siendo como primer momento el análisis de las respuestas a preguntas abiertas sobre el entorno escolar y como segundo momento la interacción con la huerta escolar a través de diferentes actividades permitiendo indagar los conocimientos previos que tiene sobre esta y el acercamiento al desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación.

La segunda fase fue el diseño del ambiente de aprendizaje a partir de la huerta escolar, su influencia en el desarrollo y construcción de las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación, dónde se toman los datos recolectados de la interacción de los estudiantes con el ambiente a partir de la transcripción de videos, informes de diarios de campo, dándoles un código o etiqueta que facilitarán la

clasificación e interpretación de una categoría y posteriormente la interpretación de los resultados de la investigación. Finalmente, la tercera fase se analizó e interpretó los resultados a partir de un contraste entre el primera y segunda fase, después de lo planeado en el ambiente de aprendizaje a través de la huerta escolar para el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico y el uso que le dieron a su entorno escolar, social y de conocimiento.

2. Contextualización del problema

En marzo del año 2020 Colombia se vio obligada confinarse como consecuencia del covid-19, generando el cierre de las instituciones escolares a nivel mundial, esto conllevó a que el estado buscara estrategias que permitieran el acceso a la formación educativa a través de herramientas virtuales y otros medios con el fin de facilitar el acceso a la educación, sin embargo, los procesos de educación no presencial tuvieron algunas limitaciones, así como lo menciona Di prieto y *et al* (2020) el confinamiento afectó el desarrollo de habilidades cognitivas y socio afectivas, especialmente en el tiempo dedicado a el aprendizaje, expresando estrés y cambios de los estudiantes en la interacción con sus pares, el contacto con experiencias significativas y vivenciales.

El confinamiento en los niños, no solo dejó dificultades sociales como ansiedad, estrés, incertidumbre, sino también académicas en cuanto a procesos de aprendizaje que permitieran el análisis y comprensión del medio, teniendo en cuenta que la educación fue de forma virtual y que evidenció otras problemáticas en aspectos de conectividad, acompañamiento y disposición.

Con base en lo anterior, el estado colombiano para garantizar acceso a la educación desarrollo la estrategia “aprende en casa” la cual a través de medios tecnológicos desarrollaron clases virtuales y cuyo objetivo era “fortalecer en el hogar como un espacio de aprendizaje intencionado de corresponsabilidad autonomía, cuidado y protección de niños, niñas, adolescentes y jóvenes” (Resolución 713 del 17 de abril del 2020), sin embargo esta esta estrategia conllevó a que los niños se conocieran mediante una pantalla, pero no garantizaba que el estudiante tuviera un aprendizaje, la falta de interacción entre pares y maestros en el entorno escolar disminuyó el intercambio para conocer diferentes puntos de vista ante un

fenómeno, formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información, ocurridos en el desarrollo de proyectos científicos.

Es importante señalar que, durante la pandemia, se evidenció una brecha digital generando un menor acceso a las tecnologías de información y comunicación, dificultó la participación de actividades en línea relacionadas con la ciencia, donde la falta de acceso a recursos digitales y materiales didácticos limitaron su exposición a experiencias significativas que propinaran el desarrollo de habilidades de pensamiento científico y la adquisición de nuevos conocimientos (Banco Mundial, UNESCO y UNICEF, 2021).

Las brechas descritas en los procesos académicos son producto de la heterogeneidad de los procesos formativos y en el desarrollo de sus habilidades, la falta de estructura, el desafío de mantener la atención durante las clases virtuales y la falta de retroalimentación inmediata dificultaron el desarrollo de habilidades, especialmente las de pensamiento científico y la adquisición de nuevos conocimientos, la limitación a fuentes de información externas dificultaron su capacidad para investigar, formular preguntas científicas y analizar datos de manera crítica.

En los primeros años de escolaridad es fundamental el desarrollo las competencias básicas, ya que, se facilita representar los conocimientos, destrezas y actitudes para obtener un buen desarrollo personal y social, que permitan fortalecer en los niños y en las niñas las capacidades y habilidades para enfrentar los diferentes desafíos que se presentan en la sociedad contemporánea, a través de propuestas innovadoras con aprendizajes pertinentes, especialmente en la construcción de una cultura ambiental mediada desde las habilidades básicas de pensamiento científico, también se tiene en cuenta que durante la primera infancia según los lineamientos su objetivo fundamental es que a través de lo pedagógico y curricular se

de una mirada interdisciplinar, a partir de construcciones colectivas mediadas por las experiencias de los niños, las niñas y los maestros, promoviendo un desarrollo integral y la construcción de escenarios que favorezcan la participación desde los inicios de vida escolar (Lineamiento Pedagógico y Curricular para la Educación Inicial en el Distrito, 2020).

La mayoría de nuestros estudiantes cursaron su preescolar durante la pandemia, por lo tanto se evidencia la falta del desarrollo de experiencias significativas, de interacción con el colegio, pares y maestros, lo generó baja motivación en el desarrollo de las actividades, por consiguiente, el regreso a las aulas hizo que se replantearan estrategias para proporcionar un aprendizaje significativo, una de ellas fueron los ambientes de aprendizaje a través de espacios que propiciaran la interacción con el medio por parte del estudiante, especialmente en la búsqueda de su conocimiento.

Según Ortiz y cervantes (2015) debemos tener en cuenta que para desarrollar habilidades de pensamiento científico es necesario experimentar y observar de forma directa, que despierte la curiosidad y el asombro, sin embargo, durante el tiempo de pandemia la no asistencia al colegio, el trabajo remoto fueron limitantes para que el estudiante experimentara, observara fenómenos científicos, explorara e interactuara con entornos vivos, dificultando su capacidad para comprender, asombrarse, observar y analizar lo que ocurre a su alrededor. A partir de ahí, cobra mayor relevancia la necesidad de establecer espacios vivenciales como las aulas vivas, prestando atención a un bienestar emocional, social físico y cognitivo, reconociendo que el objetivo de la educación que más que enseñar y aprender, es facilitar la interacción de unas con otras, con sus compañeros, amigos, docentes y la comunidad donde el aprovechamiento de los espacios verdes favorezcan el aprendizaje en ciencias, educación ambiental y lo aprendido en el aula pueda ser aplicado a solucionar problemáticas de su diario vivir.

3. Planteamiento del problema

Se concibe que la enseñanza de las ciencias es la transmisión de teorías o conceptos acabados (Adúriz, 2011), en las instituciones se brinda más relevancia a los procesos de lectura y escritura como al desarrollo de pensamiento lógico matemático, más aún, cuando se habla de los niños de grado primero de primaria, donde el objetivo fundamental es que aprendan a leer, escribir, sumar y restar.

La educación los primeros grados de primaria es orientada por un solo docente, quien se encarga de desarrollar el currículo de las diferentes asignaturas y cuya misión en estos grados está orientada en satisfacer necesidades básicas para aprender a aprender, en una educación permanente, en una formación de actitudes y hábitos. Según Álvarez (2004) la educación básica fortalece la parte socio afectiva dónde se tiene en cuenta los problemas y necesidades de cada grupo, cultura e individuo. García (2011) reconoce que algunos maestros utilizan métodos de enseñanza relacionados con los contenidos lo que conlleva a que los estudiantes les cuesten aplicar lo aprendido en la solución de diferentes problemáticas de su entorno, Por ello reconoce al docente investigador e innovador que pueda desarrollar competencias y habilidades que vinculen a estudiantes, padres y colegas a nivel de aprendizaje, comunicación y tecnología, por medio de aprendizajes significativos y vivenciales donde puedan dar solución a problemáticas que se encuentran en el entorno sociocultural.

Las posibles causas de esta situación es la ausencia de proyectos investigativos que permitan la interacción del niño con el ambiente a través de actividades experimentales desarrollando la observación, experimentación y comunicación para resolver diferentes problemáticas, al no contar con dichos espacios los niños pierden el interés y la motivación por lo que estudian.

Una posible solución a la problemática planteada es buscar ambientes vivos de aprendizaje donde permitan desarrollar habilidades básicas de pensamiento científico como la observación, experimentación y comunicación que desarrolle un aprendizaje significativo a través de la huerta escolar como medio para acercar al estudiante a un ambiente natural.

Una problemática que se evidenció en los niños a raíz del confinamiento la falta del desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico y especialmente en la experimentación de espacios vivenciales, mucho de ellos eran tímidos, les daba miedo interactuar con el otro, pero también seguían las normas dispuestas por el estado en el cuidado y protección ante el regreso a las aulas, ante esto los estudiantes realizaban observaciones muy concretas, no era llamativo un espacio de aula viva, su capacidad para indagar, recopilar información, hacer preguntas, el cuidado y conservación de los espacios, así como el trabajo colaborativo, estaba mediado por el egocentrismo, el hecho de no compartir con el otro, su nivel comunicación se daba de forma literal, participaban y seguían las indicaciones que se les brindaban. Con base en lo anterior destacamos la necesidad de desarrollar habilidades básicas de pensamiento científico, como forma de fortalecer los procesos para que tengan un conocimiento apropiado y significativo.

Teniendo en cuenta la descripción anterior, esta investigación se orientó desde la pregunta:

¿De qué manera se fortalecen las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en niños de grado primero del Colegio

Toberín IED, a través de la huerta escolar como aula viva?

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Fortalecer las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación, en niños de grado primero del colegio Toberin IED, a través de la huerta escolar como aula viva.

4.2 Objetivos específicos.

- 1.** Identificar las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, comunicación y experimentación en los estudiantes de grado primero del colegio Toberín.
- 2.** Diseñar un ambiente de aprendizaje a través del aula viva que permita fortalecer el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, comunicación y experimentación, en estudiantes de grado primero del Colegio Toberín.
- 3.** Determinar el aporte de la huerta escolar como aula viva en el fortalecimiento del desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, comunicación y experimentación, con estudiantes de grado primero del Colegio Toberín.

5. Justificación

En el colegio Toberin IED sede C Orquídeas, se encuentran los niños de grado primero, un grupo que realizó su educación inicial durante la pandemia Covid-19. Si bien reconocemos que la educación inicial tiene una gran importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir del desarrollo de los ejes de aprendizaje y estos se fortalecen con la interacción con espacios vivenciales, dentro del entorno escolar a través de experiencias significativas (Lineamientos en Educación Inicial, MEN 1998), sin embargo a raíz del confinamiento el desarrollo de los procesos académicos y convivenciales se vieron ligados a una pantalla, esto conllevó a que se ampliara las brechas a nivel educativo provocando un retroceso en los procesos de lectura y escritura, lógico matemáticos y científicos, también a nivel social donde se evidenció niños egocéntricos, con dificultades para establecer diálogos y expresar puntos de vista, estos resultados surgen de los estudios realizados por la UNESCO (2020).

Ante el periodo de aislamiento durante el año 2020 en Colombia, las instituciones educativas se vieron en la necesidad de modificar los currículos, y buscar estrategias de nivelación para reducir las brechas educativas generadas en la pandemia, entre ellas la realización de pruebas diagnósticas que permitieran una adopción a los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de las necesidades específicas, buscar estrategias para recuperar el aprendizaje priorizando el desarrollo de habilidades y competencias (Cheng y Gale 2014) , es por ello primordial considerar que en los primeros años de escolaridad una alfabetización científica en niños de primaria para el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico en procesos de observación, el generar preguntas, establecer conjeturas, experimentar y trabajar en equipo que aproximen a los estudiantes a tener una

perspectiva científica sobre la realidad y que sea acorde con las exigencias de la sociedad actual. (Cañal, 2006; Spektor-Levy, Kesner y Mevarech, 2013).

Según García de Cajén *et al.* (2002) los currículos carecen del desarrollo de experiencias significativas que potencien adecuadamente estrategias de razonamiento y argumentación para el aprendizaje en ciencias y así como lo menciona; National Research Council,(2000) una forma de acercarse al desarrollo de habilidades de pensamiento Científico es por medio de la observación, posteriormente la experimentación y finalmente la comunicación, que permita la descripción de fenómenos, y dónde para el maestro sea fundamental en la enseñanza de las ciencias en la etapa infantil dónde a la vez que se aprende a leer, escribir y realizar las primeras operaciones aritméticas, se aproveche el momento de máxima permeabilidad el aprendizaje y la curiosidad por el mundo, que lo puedan asociar emocionalmente con los primeros experimentos y comunicar sus primeros hallazgos.

Esta investigación surge ante la necesidad de promover espacios de interacción que permitan superar las dificultades que se encuentran a nivel pedagógico y especialmente en el área de ciencias en los primeros años de escolaridad, dónde la vinculación escolar mediada por ambientes de aprendizaje vivenciales, no se dieron durante la época de pandemia covid-19, ya que la orientación pedagógica estaba guiada por los padres, abuelos o tíos y muchos de ellos no contaban con acceso a internet, lo cual con llevó a un atraso en los procesos pedagógicos y sociales de los educandos.

Con base en lo anterior el retorno a las aulas hizo que los docentes plantearan diferentes estrategias pedagógicas que permitieran fortalecer aquellas falencias que dejó la pandemia en las diferentes asignaturas, sin embargo, es importante destacar que para poder generar un aprendizaje significativo es necesario vincular a los estudiantes en la interacción

con espacios vivos, teniendo en cuenta que en el nivel inicial el objetivo de la enseñanza de las ciencias no es pretender que explique el porqué de los fenómenos, sino buscar la descripción del ambiente, que descubra el interés de indagar, relacionarse con su entorno familiar, brindar explicaciones y con ellas construir su conocimiento.

A nivel de primaria la enseñanza de las ciencias permite la construcción de un pensamiento científico, ya que son las encargadas del desarrollo de múltiples capacidades como la investigación, observación, experimentación y comunicación, para entender el desencadenamiento de diferentes situaciones como cambios tecnológicos, de salud y medio ambiente. La importancia de enseñar ciencias es cumplir con el objetivo de la interacción permanente de los niños con su entorno para que el niño desarrolle las habilidades científicas que potencien su alfabetización científica a través de su exploración, observación, indagación, pueda utilizarla en un proceso de construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias, lo que lleva a desarrollar otros conocimientos intuitivos propios de la infancia. (PRONAP, 2001)

Por eso el desarrollar ambientes de aprendizajes vivos como la huerta escolar, posibilita el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, comunicación y experimentación, se fortalece desde la parte vivencial, resalando la curiosidad, capacidad de indagación de su entorno, a través de la motivación y en la búsqueda del conocimiento (Berlyne 1978), dónde el aprendizaje científico aporte de manera significativa en la calidad de vida, genere reflexión y cuestionamientos que surgen de su contexto (Villate y Roman 2009). “Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no hubo pregunta, no puede haber conocimiento científico. Nada es espontáneo. Nada está dado. Todo se construye” (Jean, 1983).

Los ambientes de aprendizaje son espacios que permiten desarrollar diferentes estrategias pedagógicas que fomenten el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico especialmente en los estudiantes de primer grado, ya que en los primeros grados de la educación primaria se posibilita el desarrollo de las habilidades y originan las bases para llegar a un pensamiento científico como lo argumenta Ortiz y Cervantes (2015), por ello es indispensable la formación científica desde la etapa inicial escolar, generando interés por la ciencia y la investigación.

La creación de ambientes de aprendizaje (huerta escolar), como estrategia pedagógica, permitió la construcción de conocimientos, relacionando el sujeto y el objeto de estudio, los valores ambientales, el trabajo en equipo, la observación, exploración, responsabilidades, incentivando la parte social, comunicativa y crítica. Al igual que el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico.

Es importante resaltar que el desarrollo de pensamiento científico en los niños permite fortalecer su autonomía, relacionarse con el entorno dando soluciones a problemas comunes, buscando hechos, ideas, causas, interrogantes que permitan la construcción de su propio aprendizaje, Tonucci (2006) resalta que la relatividad está por encima de lo dogmático y que esto hace que los niños conozcan, construyan, modifiquen y de explicación, lo cual permite que deduzcan, creen sus propias estrategias, mejoren su relación con el entorno físico, su percepción del espacio y de su entorno.

La ventaja de esta investigación al entorno educativo es la participación activa de las personas que lo integran (estudiantes, padres y docentes), donde los primeros actores son los estudiantes, siendo los principales participes de la construcción de saberes, fortaleciendo su

curiosidad, observación, interacción, experimentación y comunicación de sus propias experiencias, proyectándolas hacia los demás miembros de la comunidad educativa.

La importancia de fortalecer las habilidades básicas de pensamiento científico desde las primeras edades es que permiten al niño pensar y actuar de manera generalizada, adquirir conocimientos, desarrollar habilidades necesarias en su vida personal. Al fomentar la habilidad de observación los niños centran su atención en los detalles, realizan mejores descripciones, analizan lo que ocurre a su alrededor, hacen uso de sus sentidos para recoger información, buscar explicaciones y comprender el medio. Por otra parte, la experimentación lo lleva a interactuar con el entorno a través de la realización de experimentos, a buscar explicaciones, formular hipótesis, recopilar y analizar datos, sacar conclusiones basadas en las experiencias.

Así mismo, la comunicación efectiva es esencial en la ciencia. Al fomentar las habilidades de comunicación en los niños desde una edad temprana, ayuda a expresar sus ideas, observaciones y resultados de manera clara y precisa. Aprenden a utilizar el lenguaje científico apropiado, a presentar datos de manera organizada compartiendo sus hallazgos con otros de manera comprensible. Estas habilidades de comunicación fortalecen su capacidad para expresarse y colaborar con otros.

El pensamiento científico implica la generación de ideas y soluciones innovadoras. Al trabajar en habilidades de observación, experimentación y comunicación, se fomenta el pensamiento creativo en los niños. Aprenden a pensar de manera divergente, a plantear diferentes enfoques y a considerar soluciones no convencionales. Estas habilidades creativas son valiosas en todos los aspectos de la vida y pueden beneficiar su capacidad para abordar problemas de manera original y encontrar nuevas perspectivas.

6. Antecedentes

En la presente investigación se hizo una revisión de diferentes fuentes bibliográficas, enmarcadas en conceptos como: habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación, ambientes de aprendizaje, la huerta escolar como aula viva, desde referentes a nivel local, nacional e internacional, estableciendo como criterio artículos, investigaciones, proyectos o tesis relativamente recientes sobre estas prácticas y los alcances obtenidos en los procesos escolares.

6.1 Ambientes de Aprendizaje

A nivel local se encuentra la tesis titulada “Ambientes de aprendizaje científico en primero de primaria: ¿cómo reconocer el mundo que nos rodea?” de Janeth Beatriz Forero Muñoz de la universidad Externado de Colombia año 2018, aplicada en la IED Juan Evangelista Gómez de la ciudad de Bogotá, tuvo como objetivo determinar la importancia de los ambientes de aprendizaje científico, para fortalecer la argumentación en niños de grado primero empleando los órganos de los sentidos.

Utilizó como estrategia metodológica en la enseñanza de las ciencias, la indagación, realizando el diseño de una secuencia didáctica, basándose en Gil y Vilches (2001), incluye en ella el trabajo cooperativo a partir de un modelo socio-crítico, teniendo en cuenta la diversidad de culturas, las necesidades de la comunidad, la interacción, formas de solucionar problemas y construcción de un nuevo conocimiento, reconoce que se fortaleció el modelo con las actividades experimentales dónde los niños participaron, expresaron dudas, interés generados por la curiosidad, promoviendo la autonomía a través de la construcción y reconstrucción de la

práctica, añadido a esto existió liderazgo en los estudiantes apoyando a aquellos que presentaban dificultades.

La intervención se realizó con 30 estudiantes de grado primero, con edades entre 5 y 7 años. Utilizó como metodología la enseñanza de las ciencias basada en indagación, para sensibilizar a los estudiantes propuso una serie de experiencias a los niños que permitieran reconocer como los sentidos son un medio de comunicación entre el cuerpo y su entorno escolar y social, siendo soporte de intervención ante el entorno natural, a partir de ello, confrontó ideas para identificar la apropiación de conceptos y generar una alfabetización científica en los estudiantes.

La estrategia utilizada nació de la pregunta orientadora ¿Cómo reconocer el mundo que los rodea?, a partir de ahí, desarrolló actividades dirigidas a los estudiantes para entrar en contacto con diferentes experiencias vivenciales entorno a los sentidos, inició con el sentido de la visión considerando que éste le da apertura a los demás órganos sensoriales, consideró que es una forma para que los estudiantes se relacionen e identifiquen características del entorno, a través de la exploración en ausencia o presencia de este sentido, facilitando la comunicación y explicación de diferentes fenómenos a lo que denominó un viaje a través de los sentidos.

La investigación concluyó, que la implementación de ambientes de aprendizaje de índole científico, da la oportunidad al estudiante de enlazar la exploración con lo que descubre en su medio de aprendizaje, reconoce que los estudiantes a partir de su experiencia eran más detallistas en sus observaciones, realizaban descripciones de forma argumentativa, clasificaban objetos y registraban sus percepciones en cuadros de observación.

Destaca que la argumentación surgió de la explicación de los fenómenos dados en el ambiente de aprendizaje centrados en los órganos de los sentidos y que contribuyeron en el desarrollo de habilidades pensamiento crítico, siendo más claros en sus planteamientos, presentaciones de sus puntos de vista y valoraciones de sus argumentos.

Reconoció que los aprendizajes obtenidos en el ambiente fueron a través de la exploración y reflexión de la temática, lo que generó nuevas preguntas y el diseño de nuevos experimentos que llevaron a una mejor participación, expresión de nuevas ideas, interés por lo observado, llevando al estudiante a confrontar los conocimientos previos con los nuevos, aprendieron a describir situaciones, establecer diferencias de la información reconociendo la más relevante antes de dar soluciones, la toma de decisiones para solucionar un problema haciendo uso del proceso de planear, analizar y dar solución.

El uso de los sentidos fortaleció el reconocimiento y exploración del medio que lo rodea, aportaron estrategias para reconocerse a sí mismo, a los demás y su entorno cercano. Se incentivaron procesos lecto-escritores, realizaron observaciones más detalladas, manejo de datos, construcción de cuadros y argumentación de resultados.

El aporte que brinda a esta investigación es la importancia de la enseñanza de las ciencias a través de los ambientes de aprendizaje en los primeros grados, destacando que, a través de esta estrategia, los estudiantes desarrollan diferentes habilidades iniciando por la observación, experimentación y entre ellas destacan la argumentación a partir de la indagación. Al emplear los órganos de los sentidos se facilitó el reconocimiento, exploración, descripción y crítica por medio de procesos de enseñanza y aprendizaje, la retroalimentación, el descubrimiento, relación y manejo del error, dando la oportunidad a un nuevo aprendizaje generado desde la indagación para poder argumentar (Forero 2018).

En adición, la tesis “Exploración del desarrollo de habilidades de indagación en niños de tercero de primaria en un ambiente de aprendizaje para las ciencias naturales mediado por juego de roles” de Mahecha Oviedo Diana Vianey de la universidad Javeriana (2019), esta investigación se desarrolló en la IED compartir Recuerdo de la localidad de Ciudad Bolívar, tuvo un enfoque cualitativo y la metodología de observación participante, la investigadora destacó la importancia del uso de diferentes estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela, especialmente el juego de roles, interacción con ambientes de aprendizaje vivenciales y de aula con la finalidad de que el estudiante asuma retos para observar, explicar y preguntar, permitiendo que los niños se acercarán al conocimiento aprendido con la vida real, siendo fundamental que se potencien habilidades científicas (explicar, hacer hipótesis e interpretar información), y se generen nuevas metodologías que permitan reforzar de forma significativa los nuevos conocimientos alcanzados para enfrentar diversas situaciones de su vida cotidiana, como reconocer la diferencia, fortalecimiento de la responsabilidad, aplicación de sus habilidades cognitivas fortalecidas en la comunicación con un lenguaje apropiado, la construcción y reflexión de su conocimiento científico a partir de los retos propuestos.

Por lo anterior, la finalidad de esta investigación fue explorar el desarrollo de habilidades de indagación en niños de tercero de primaria desde tres dimensiones: cognitivas, socio afectivas y físico-creativas, a partir del diseño de un ambiente de aprendizaje basado en un juego de roles, cuyo hilo conductor fue un viaje de exploración de tres planetas, donde los estudiantes debían cumplir una serie de retos asociados a las habilidades de indagación, por medio de estas se potenció el desarrollo de habilidades científicas, la construcción de conocimiento y disposición hacia lo nuevo. Hace énfasis en la observación de las interacciones que se presentan entre los estudiantes de grado tercero, que generan la autonomía y el trabajo colaborativo, evidenciado al momento de realizar la indagación científica en el aula como una

actividad colaborativa en aprendizajes y desarrollo de habilidades cuando los niños comparten un interés común y trabajan en equipo para alcanzar el objetivo propuesto en la construcción de aprendizaje, recurriendo a la autonomía en la búsqueda de información y respuestas a diferentes interrogantes que contribuye al proceso formativo y cognitivo.

Finalmente concluye que el trabajo con la metodología de indagación desde la dimensión cognitiva proporciona a los estudiantes evidencias científicas que les permiten generar preguntas; en la experimentación presentan errores debido a la utilización de instrumentos de medición y el uso de unidades de medida, y en cuanto a las habilidades de comunicación presentaron dificultad en hacer relación entre la evidencia hallada con las ideas previas, por lo que no se logró que todos los estudiantes hicieran movilización de sus ideas para la apreciación de conceptos relacionados con las interacciones entre las plantas con factores como la luz y el agua.

Culmina con una propuesta de reestructuración del ciclo de indagación a través de estrategias para el aprendizaje de forma activa y dinámica, donde el estudiante tiene la oportunidad de ejercitar su capacidad creadora y de autorregulación, cuyo proceso se estableció primero por preguntar, luego experimentar, continuando con la interpretación y conclusión.

La propuesta pedagógica de Gonzalez y Jaramillo (2018) “Ambientes para potenciar la actitud científica en niños y niñas de 2 a 4 años: una experiencia sensible en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño” de la Universidad Pedagógica Nacional, este trabajo de grado nos muestra cómo potencializar y fortalecer la actitud científica en las primeras edades destacando la habilidades científicas de explorar, preguntar y buscar soluciones por medio del diseño e

implementación de ambientes de aprendizajes caracterizados por los sentidos, las características de los seres vivos.

Este trabajo, reconoce la importancia de potencializar habilidades científicas a partir de la curiosidad, y el medio utilizado para fortalecer el aprendizaje fue por planteamiento de preguntas que se generaron en ambientes diseñados, para que se cuestionen, interroguen y den explicaciones de aquellos fenómenos que los rodea. Utilizó como metodología la investigación- acción, y la desarrolló en tres fases, primero; la desconstrucción de la práctica a través de una reflexión profunda del quehacer pedagógico, la segunda; la reconstrucción del ejercicio pedagógico y como tercero; observar y constatar el asertividad de la práctica alternativa. (Restrepo 2004).

Finalmente concluye la importancia que en las instituciones educativas se desarrollen ambientes de aprendizaje especialmente que desarrollen actividades sensoriales que involucren el uso de los sentidos, convirtiendo el espacio en un tercer educador que permita facilitar la comunicación entre pares y adultos.

Continuando con la revisión, a nivel internacional Laura Lozano García en su trabajo de grado titulado “Ambientes de aprendizaje, implicaciones pedagógicas y propuesta para el segundo ciclo de educación infantil” (2015), destaca de forma relevante la creación de ambientes de aprendizaje. “amables y provocativos” que proyecten un aprendizaje significativo, bajo una pedagogía activa y cooperativa.

La propuesta se llevó en dos etapas: la primera un análisis teórico sobre los ambientes de aprendizaje desde diferentes modelos educativos (constructivismo y escuela nueva). La segunda es la intervención en el centro educativo Congrès- Indians de la ciudad de Barcelona

(España) a niños de preescolar a grado primero, a través de la aplicación del método de aprendizaje por ambientes.

La investigadora centra su proyecto en la creación de ambientes de aprendizaje teniendo como base las inteligencias múltiples propuestas por Gardner y a los que llamaron “Microespacios”, aboga por crear más espacios que vinculen la naturaleza, que generen respeto al entorno, siendo flexibles y adaptables a las necesidades de los niños, resalta que el brindar un lugar desde un ambiente exterior desarrolla más oportunidades de investigación, descubrimiento y aprendizaje.

De acuerdo con los investigadores Lozano (2015) y Mahecha (2019) aportan a esta investigación la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales desde el diseño de ambientes de aprendizaje, en sus investigaciones realizaron intervención con estudiantes de primaria dónde resaltaron la importancia de actividades lúdicas y significativas, que fortalecieron diferentes habilidades entre ellas la de indagación. A igual, Forero (2018), Gonzales y Jaramillo (2018) reconocieron que los ambientes de aprendizaje fortalecieron los niveles de argumentación y experimentación en los niños, tomaron como estrategia pedagógica el uso de los órganos de los sentidos, reconociendo que las actividades sensoriales despertaban un mayor aprendizaje a nivel científico y especialmente en los niños de primera infancia. Dando importancia a esta investigación medida por el ambiente de aprendizaje para el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico.

6.2 La huerta escolar como aula viva

Algunas investigaciones realizadas en diferentes instituciones, resalta como estrategia de aprendizaje la huerta escolar con avances favorables en la enseñanza de las ciencias y

posteriormente un aprendizaje significativo, tal es el caso de la investigación realizada por las docentes Buitrago, Cardona y Chacón (2015) con su trabajo titulado “La huerta escolar como ambiente de aprendizaje para potenciar las habilidades comunicativas en niños y niñas de 3 a 4 años” en la IED Manuela Beltrán con el grado jardín, resalta que una forma de captar la atención y generar motivación en las primeras edades, es por medio de ambientes de aprendizaje brindando diferentes lugares fuera del aula que contribuyen a que el estudiante esté activo y con disposición a aprender. La estrategia utilizada fue aprovechar un espacio abandonado, posteriormente vincular a las familias a la recuperación del mismo, realizar experimentos de germinación y vincularlos al proceso lecto-escritor para el desarrollo de habilidades comunicativas a través del cuento y la creación de una carpeta llamada “el libro secreto de la huerta”. Este trabajo arrojó como resultado lo significativo que es la interacción con el contexto y que este se brinde desde las primeras edades, ya que, las acciones y los escenarios reales permitieron al estudiante fortalecer su conocimiento confrontando la lecturas de cuentos sobre plantas y la realidad en la huerta escolar, vincularon saberes de manera interdisciplinar desarrollando habilidades científicas por medio del uso de los sentidos al manipular, oler, tocar y observar, por otra parte incentivó la siembra, establecieron diferencias entre las plantas y los árboles que se encontraban en el lugar, el compromiso a través de un horario para el cuidado y mantenimiento de la huerta, incrementó la lectura, escritura y oralidad como habilidades comunicativas.

El proyecto de investigación finalmente evidenció el impacto que generó la huerta escolar con el desarrollo de las habilidades comunicativas, mejorando procesos de oralidad, escucha, lectura y escritura de una forma espontánea, teniendo en cuenta que en estas edades se inicia con garabateo y finalmente con un nivel alfabético. Buitrago (2015) reconoce empoderamiento de los estudiantes siendo capaces de procesar y transformar la información,

las relaciones a nivel familiar y los diferentes ámbitos sociales donde conviven, haciéndolos partícipes del proyecto de aula.

Álvarez y Aponte (2019) realizaron un trabajo de investigación titulado “La huerta orgánica para promover cultura ambiental con grados preescolar y primaria del colegio Diana Turbay”, La propuesta tuvo como finalidad promover la cultura y generar conciencia ambiental desde el desarrollo sostenible en los estudiantes de grado preescolar y primaria del colegio, de la localidad de Rafael Uribe Uribe, esta fue mediada por la construcción de una huerta orgánica como estrategia pedagógica, fundamentada desde el desarrollo sostenible a la que llamarán “Sembrando Vida y cosechando cultura”.

Durante el desarrollo de la propuesta Álvarez y Aponte (2015) están de acuerdo con la afirmación de Osses y Sánchez (1995) cuando mencionan que la promoción de una cultura ambiental esta mediada desde la educación ambiental, donde es necesaria una pedagogía activa y participativa, siendo el alumno protagonista de su aprendizaje, a partir de esta afirmación las investigadoras resaltan la importancia de la huerta orgánica, ya que, la interacción con ella permitió que los niños se encontraran con la naturaleza, se apropiaran de conceptos y desarrollaran una cultura ambiental que influye en aspectos sociales, académicos, culturales y comportamentales.

La investigación arrojó como limitantes que al comienzo los estudiantes no tenían una cultura sobre el cuidado y protección de las plantas, las semillas y frutos que se dan en la zona, la falta de actividades curriculares que posibilitaran un mejor aprendizaje frente al consumo de alimentos de forma saludable y orgánica.

Ahora bien, Gozalbo y Núñez (2016) citado en Álvarez y Aponte (2019) identificaron algunos elementos que hacen de la huerta escolar una estrategia relevante en la educación ambiental. Como primer aspecto la denominan como laboratorios vivos facilitando habilidades científicas de observación y experimentación, lo que permite trabajar un método científico y potencializar el aprendizaje por indagación realizando contraste de los conocimientos previos y la interacción con la huerta, generación de nuevos interrogantes que permitan un aporte ante el cuidado y protección de la huerta orgánica y reflexión a nivel de conciencia ambiental sobre el desarrollo sostenible aportando a una cultura ambiental, tanto en alumnos como en la comunidad.

En segundo lugar, se resalta cómo la huerta permite promoción de metodologías activas y experienciales, conectando conocimientos como alimentación saludable, cuidado de las plantas, la siembra, la importancia de reciclar y destrezas previas del estudiante a partir promulgación del huerto escolar a través de campañas, para su participación, cuidado y preservación, socializaciones de experiencias a la comunidad educativa y reflexión en torno al huerto escolar.

Maldonado & Pinzón (2016) en su investigación “La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá D.C.” la investigación surge de la necesidad de mitigar los niveles de agresividad, maltrato e irrespeto que presentan los estudiantes de grado quinto del Colegio Carlos Albán Holguín, reconoce la existencia de varios factores que alteran la parte convivencial de los estudiantes, entre ellos están la falta de pautas de crianza en los hogares en la formación de los niños al justificar sus acciones, otro factor son los intereses en común, donde el 70% de los estudiantes aún utilizan el juego como medio de interacción con el otro, el 30% restante solo quieren encontrar amigos con quien conversar sobre un tema o interés en común, esto con

lleva a sentirse importantes, interesantes y grandes, y al no compartir los mismos intereses recurren a no tener un buen trato con sus compañeros.

La huerta escolar buscó que los niños fortalecieran sus competencias científicas de observar, analizar, capacidad de asombrarse con lo que ocurre a su alrededor, formular preguntas, buscar explicaciones, recoger la información, establecer relaciones y comparaciones, y hacer nuevos interrogantes que posibiliten el cuidado y conservación de los espacios de la institución, el respeto por el mismo y los seres vivos que se encuentran él.

Esta investigación concluyó, la importancia de participar en espacios vivos valorando su entorno y resaltaron la huerta escolar como escenario de convivencia y paz. El desarrollo de las competencias ciudadanas y científicas a través de la huerta escolar disminuyó aquellos comportamientos convivenciales de agresividad, irrespeto, maltrato a sus pares, la falta de cuidado y conservación de los espacios institucionales., fomentó el desarrollo de compromisos sociales y personales, especialmente en la construcción y ejecución del espacio de aprendizaje.

Investigaciones como la de Becerra, Jaramillo & Rivas (2015) “La lúdica y recreación como eje dinamizador del tiempo libre en la huerta escolar utilizada como herramienta pedagógica para el fortalecimiento de valores socioculturales en la I.E. Lázaro Restrepo González” en Concordia Antioquia, nos muestra que es posible incentivar en la comunidad educativa la participación activa en la huerta escolar a través de la lúdica y la recreación, siendo un eje dinamizador de tiempo libre, generando en los estudiantes, seres más activos y participativos en los procesos escolares.

Becerra *et al;*(2015) en su investigación indagan las diferentes prácticas que realizan los estudiantes con sus familias y comunidad en procesos sociales contribuyendo a la concientización de sus problemas, el análisis y comprensión de sus realidades, la vinculación de procesos a nivel comunitario, fortalecieron valores, integraron a las familias, a partir de la realización de actividades lúdicas en la creación de ambientes armónicos y dinámicos como el huerto escolar.

Teniendo en cuenta que la huerta escolar hace un aporte en la formación integral de los estudiantes en los campos investigativos-científicos, también la convierten en una estrategia interdisciplinaria en cada una de las áreas del conocimiento, como son matemáticas, sociales, lenguaje, valores, educación física y naturales, siendo el medio para fortalecer diferentes habilidades de pensamiento, por ejemplo a nivel comunicativo incentivo la oralidad, lectura y escritura, a nivel matemático el contar, agrupar, clasificar y graficar, en sociales y naturales el indagar, explicar, experimentar, criticar, identificar, trabajar en equipo, observar y trabajar en equipo, haciendo de la lúdica como fuente de motivación e interacción entre el colegio y los hogares. Es ahí donde se resalta la importancia de la conservación de un ambiente armónico que permita el contacto con el mundo natural, también, la vinculación de la comunidad a través de un diálogo de saberes reconociendo los valores ancestrales de las plantas, valores socioculturales y su vinculación interdisciplinar en las áreas del conocimiento. La lúdica y recreación como eje dinamizador del tiempo libre en la huerta escolar utilizada como herramienta pedagógica para el fortalecimiento de valores socioculturales en la I.E. Lázaro Restrepo González

Gonzalvo, Zuazagoitia y Ruiz, (2018), en su trabajo titulado “Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de educación infantil” de la Universidad de Cádiz en España, el autor narra las experiencias de

huertos eco didácticos desarrollados en la asignatura de ciencias naturales, en ella se hace una capacitación a los estudiantes y su experiencia en el uso de los huertos ecológicos generando una alfabetización científica en conocimiento, habilidades y valores en los estudiantes, destaca que las experiencias del huerto contribuyen a tener una visión crítica sobre la forma tradicional de la enseñanza- aprendizaje de las ciencias, invitando a maestros a abordar en su quehacer pedagógico desde nuevas perspectivas Pérez Gómez (2010). El autor llega a la conclusión de que los huertos escolares son herramientas valiosas para la educación, ya que, facilita aprendizajes activos y prácticos, el trabajo de laboratorios, valorización de saberes tradicionales de familiares o ancestros, en la construcción de los huertos escolares en la participación de debates donde trataron temas como el diseño de los huertos, principios de agricultura ecológica, labores, calendarios, tipos de plantas y semillas, compost, suelo, plagas y enfermedades.

La investigación concluye que los huertos escolares tienen como fortaleza facilitar aprendizajes activos y prácticos en vez de los aprendizajes sedentarios y pasivos, el vínculo emocional a través de actitudes de asombro (Carson 2012) y respeto con conductas de responsabilidad y cuidado, promueve las relaciones sociales por medio del trabajo colaborativo con estudiantes y otros integrantes de la comunidad educativa como docentes y familia, incentiva actitudes de respeto, cuidado de la naturaleza y la salud.

Este autor considera la huerta escolar un escenario de aprendizaje científico de forma natural y efectiva, que debería darse en las instituciones educativas, para el contacto con el medio natural, contribuyendo a la adquisición nuevos aprendizajes, obteniéndolos de formas significativas.

El proyecto titulado “Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales fuera del aula de Educación Infantil: Propuestas de intervención educativa”. Llevado a cabo por Jesús Baquedano Abad (2015) en la ciudad de Soria - España, Universidad de Valladolid.

Utilizó una metodología activa, haciendo uso del Método Científico y un enfoque basado por proyectos. Expone la importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales y las actividades fuera del aula para alcanzar un desarrollo integral del niño. La investigación fue desarrollada con la participación de 24 alumnos, 14 niños y 10 niñas en edad de 3 y 4 años, esta investigación concluyó que la enseñanza de las ciencias naturales en la educación infantil permite que el niño, a través de la experimentación, tenga un conocimiento de sí mismo, según Ausubel (1968) para que exista un significado del conocimiento el estudiante puede relacionar los aprendizajes previos con los nuevo, estableciendo una relación con la vida real conectando sus intereses y experiencias de esta forma también se fortalece su autonomía y seguridad; desarrolle un lenguaje más constituido, exacto, elaborado con términos propios de las ciencias naturales , que pueda resolver problemas de su contexto, siendo capaces de observar y entender el entorno, experimentar sensaciones y mostrar respeto por la naturaleza, propiciando la reflexión ante problemáticas de soberanía alimentaria, la salud, la nutrición y cuidado y conservación de los recursos naturales.

Este autor considera la huerta escolar un escenario de aprendizaje científico de forma natural y efectivo, que debería darse en las instituciones educativas, para el contacto con el medio natural permitiendo en los niños crear nuevos aprendizajes como el respeto a la naturaleza, uso adecuado del reciclaje, reconocimiento de una alimentación saludable, interacción y trabajo en equipo obteniéndolos de formas significativas.

En relación a las diferentes investigaciones en torno a la huerta escolar, se reconoce el aporte a esta investigación como eje estratégico y dinamizador del aprendizaje, Según, Buitrago (2015), Álvarez (2019), Maldonado (2016), Gonzalvo (2018), en sus investigaciones reconocen la importancia de la huerta ya que en sus resultados evidenciaron mayor apropiación de los aprendizajes y desarrollo de las HBPC de una manera más óptima, más aún, cuando son mediados por espacios vivenciales, también que es una forma de mejorar las relaciones socio afectivas a nivel inter e intrapersonal, así como lo menciona en sus trabajos de investigación Maldonado (2018), Becerra (2015), Baquedano (2015), destacando que la intervención en la huerta escolar fortaleció las relaciones entre pares, generó conciencia ambiental y destacó la importancia por la vida y los vivo.

6.3 Habilidades de Pensamiento científico

Tierrablanca (2009) en su investigación en las “habilidades de pensamiento científico en niños pequeños”, destaca como ellos se interesan por dar explicaciones a diferentes fenómenos que ocurren a su alrededor y lo que concierne al mundo natural, para ella una manera de desarrollar el pensamiento científico es a través de la curiosidad.

La investigadora resalta que las habilidades que caracterizan este pensamiento científico son: la pregunta, predicción, formulación de hipótesis, indagación, construcción de inferencias, búsqueda de evidencias, experimentación, obtención de conclusiones y comunicación de resultados. Teniendo en cuenta que el desarrollo de ellos debe hacerse en comunidad, ya que facilita conocer los diferentes puntos de vista que se dan a partir de la curiosidad y asombro, respetando la diversidad cultural.

Tierrablanca (2009) menciona que en la primera infancia una de las habilidades de pensamiento científico principal a desarrollar es la exploración del medio, argumentando que los niños conocen mejor su entorno por medio de movilización, exploración, creación de una nueva visión del mundo, experimentación con desarrollo de procesos de observación y manipulación. Su investigación concluye que en los niños pequeños el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento permite construir y dar explicaciones sobre su entorno, especialmente cuando se trata del entorno natural, ya que su capacidad de indagar y cuestionar lo ingresan en el campo de lo desconocido, encontrar la respuesta a diferentes situaciones validando aquellas respuestas que permitieran una construcción de conocimiento.

Resalta la oportunidad de hacer un llamado a los docentes donde se generen espacios para el desarrollo de habilidades de pensamiento, siendo un maestro creativo, que no se imponga límites ante las posibles teorías que surjan.

Por lo tanto, reconozco que la investigación apoya la importancia del desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico desde las primeras edades, más cuando se hace uso de recursos como ambientes de aprendizaje naturales que fortalecen esa curiosidad y asombro, de una forma didáctica y creativa

Samacá, Isabel (2015) en su investigación: "El espíritu científico en la primera infancia". La investigadora hace una reflexión de cómo se desarrolla el espíritu científico desde la primera infancia, de cómo el entorno puede generar transformaciones a nivel socio cultural, estimulando la búsqueda e interés en su proceso de aprendizaje, por medio de escenarios que fortalecen el diálogo de saberes, donde los niños a través del juego puedan asociar y experimentar diferentes puntos de vista, presentar posibles soluciones a partir de la construcción de argumentos, que dentro del contexto lo lleven a analizar y ser crítico en sus posturas.

Cuando hay una estimulación adecuada de las habilidades de pensamiento científico (HPC) se obtiene en el estudiante un empoderamiento en la crítica y análisis de su entorno, una transformación a nivel pedagógico a partir de la articulación y a nivel interdisciplinar desde la enseñanza de las ciencias. Es por ello que el desarrollo de las HPC se dé a través de una serie de estrategias que fomenten el diálogo y finalmente la construcción de saberes.

Para ello las HPC deben estimular en los educandos.

- El conocimiento de los niños a partir de su entorno, fortaleciendo la interacción con sus pares por medio de la curiosidad y usando la pregunta como fuente de indagación, proporcionando elementos en la construcción de un dialogo de saberes.
- La curiosidad, siendo un elemento natural que despierta el espíritu investigativo que favorece la exploración e indagación haciendo uso de su propio lenguaje.
- La pregunta como eje del proceso de formación, en el desarrollo de habilidades, y como herramienta para promover el dialogo y despertar el interés por lo desconocido.
- El espíritu investigativo dado por medio de un ambiente, ese espacio que contribuye al fortalecimiento de la crítica, la creación, la participación y desarrollo de experiencias escolares a partir de la relación e interacción, reconociendo sus intereses y emociones.

Ortiz Graciela y Cervantes Martha (2015); Artículo: Formación científica en los primeros años de escolaridad. La situación existente en muchas aulas de educación inicial donde la

ciencia es tratada como un área más dentro de los planes de estudio, siendo desarrollada mediante temas o contenidos alejados de la realidad cercana a los estudiantes.

Ortiz y Cervantes hacen una reflexión crítica sobre la formación científica durante los primeros años de escolaridad, donde la ciencia es concebida como una actividad humana que parte de la curiosidad y es un medio para acercar a los niños al conocimiento.

Reconocen que, para fortalecer las habilidades científicas de inferencia, clasificación, observación, formulación de preguntas y planteamiento de hipótesis, parte del principio de la curiosidad y el asombro como introducción al conocimiento, fortaleciendo procesos cognitivos a través de la interacción con los entornos, fomentando la exploración, y posteriormente cuestionarse ante diferentes realidades.

Osorio Ana (2009), desarrolló el trabajo titulado “Habilidades científicas de los niños y niñas participantes en el programa de pequeños científicos de Manizales”. Pruebas de lápiz y papel”, con el objetivo de potenciar habilidades básicas (clasificación, planeación y formulación de hipótesis) que facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje iniciados en la educación Básica Primaria, para formar estudiantes y personas para la vida, con la capacidad de pensar, defender, debatir sus ideas para aplicar una solución razonable al problema.

En la investigación se establecieron semejanzas y diferencias entre los estudiantes de grado primero hasta quinto de básica primaria en el desarrollo de habilidades científicas de clasificación, planeación y formulación de hipótesis, concluyendo que para fortalecer el desarrollo de pensamiento científico se debe partir de la observación y la pregunta para iniciar para dar paso a la indagación.

También destacó el rol del maestro en los procesos de desarrollo del pensamiento científico a partir de la motivación, fortaleciendo en los niños la investigación, formulación de preguntas, creando una formación con desarrollo de pensamiento crítico, siendo innovadores, creativos, con buen manejo de la comunicación humana, capacidad de trabajo en equipo, liderazgo y plantear soluciones a problemáticas del entorno.

Tierrablanca (2009), Samacá (2015), Ortiz y Cervantes (2015), Osorio (2019), reconocen que el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, debe partir de la curiosidad y el asombro, resaltando que en los primeros años una de las habilidades más desarrolladas es la observación. El aporte que realizan a esta investigación es la importancia del desarrollo de las HBPC en los primeros años, especialmente las de Observación, experimentación y comunicación, con el fin de fortalecer una formación y despertar un espíritu científico, que pueda ser aplicado en un contexto sociocultural.

7. Referente contextual.

7.1 Contexto educativo

El colegio Toberín IED. está ubicado en la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá, esta limita al norte con el municipio de Chía, al sur con la calle 100 y la localidad de Chapinero, al oriente con los Cerros Orientales y el municipio de La Calera, al occidente con la Autopista Norte y la localidad de Suba.

El colegio pertenece a la UPZ que lleva el mismo nombre y cuenta con tres sedes ubicadas en diferentes barrios de la UPZ; la sede A (Toberin) se encuentran los estudiantes de bachillerato, Sede B (Babilonia) estudiantes de primaria desde grado segundo a quinto y sede C (Las Orquídeas), estudiantes de primera infancia y grados primeros. **(Ver Figura 1).**

Figura 1.

Ubicación geográfica del Colegio Toberin IED.



Nota. El grafico ubica la posición geográfica del Colegio Toberin. IED. Tomado de google maps

La sede dónde se realizó la investigación es la C (Las orquídeas) en ella hay doce aulas de primera infancia: tres jardines, tres transiciones y tres primeros de ambas jornadas, tanto mañana como tarde.

El barrio donde se encuentra ubicada la Institución Educativa, se caracteriza por tener a sus alrededores fábricas, empresas, comercio, apartamentos, clínicas, hospitales, parques infantiles, locales comerciales, sedes educativas, entre otros.

7.2 Aspectos pedagógicos de la institución

A nivel institucional el Colegio Toberín IED, plantea como uno de sus principios filosóficos el mejoramiento continuo para la formación de un buen colombiano. (Manual de convivencia, IED Toberin, pág. 21). En los valores institucionales como pautas para orientar el comportamiento, que constituye para vivir en comunidad, se trata la ciencia ambiental la cual plantea "el amar respetar, recuperar y salvaguardar los recursos naturales con que cuenta el colegio y en general el planeta" (Manual de convivencia IED Toberín, pág. 22).

El contexto socio – económico al cual pertenecen los estudiantes son estratos 1, 2 y 3, la comunidad educativa de la institución cuenta con vivienda, servicios públicos, alimentación y salud. Desde el año 2018 ha incrementado las matrículas en la institución por parte familias extranjeras, con una participación en las aulas de clase de un 65% extranjero a 35% nacionales, registros dados en el Sistema de Matriculas Estudiantil (SIMAT)

La sede C, ubicada en el barrio Orquídeas, pertenecen los grados de primera infancia y primero, cuenta con una sola planta física, hay dos jornadas escolares mañana y tarde, a ella

se encuentran vinculados veintidós docentes, dos orientadoras y una coordinadora en ambas jornadas, la primera infancia cuenta con apoyo pedagógico de Colsubsidio.

La población escolar de esta sede, la mayoría llega a pie y un porcentaje muy bajo en rutas particulares o en bicicleta. Los niños y niñas que se encuentran en jardín y transición en su mayoría provienen de los jardines Babilonia y las Orquídeas de Secretaria de Integración Social (SDIS), en el caso de primero son niños que continúan su proceso académico dentro de la institución.

Los aspectos académicos se desarrollan a través de las áreas fundamentales establecidas por el Ministerio de Educación Nacional, en primera infancia a partir de ejes de desarrollo y aprendizaje y en primero por medio de las áreas del saber, se cuenta con proyectos transversales de manera institucional, entre ellos el PRAE que se enfoca bajo tres perspectivas.

- Ambiental que la centramos en las resoluciones de algunos problemas que se presentan en el entorno escolar y comunitario con el fin de mejorar la calidad de vida y el clima escolar en nuestra institución.
- Educativa centrada en el desarrollo de los estudiantes en relación con el ambiente, con miras a optimizar su calidad de ser, formándolos autónomos, responsables y solidarios con el entorno en que viven.
- Pedagógica centrada en el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de tal forma que se favorezca la producción de un saber significativo, crítico y útil.

8. Referentes teóricos-conceptuales

Reconociendo la importancia de la huerta escolar como ambiente de aprendizaje en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico, el presente capítulo se dan a conocer algunos referentes teóricos de nivel pedagógico, psicológico y crítico relacionados con las relacionados con huertas escolares, ambientes de aprendizaje, aulas vivas y las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación, para los primeros años de edad escolar contribuyendo al desarrollo de la propuesta.

Para el desarrollo de la investigación es importante reconocer al estudiante como sujeto fundamental del aprendizaje, por ello desde etapas tempranas se requiere generar disposición para el desarrollo de habilidades de pensamiento que le permitan tener un pensamiento crítico, reflexivo, comprensivo y que pueda dar explicaciones a diferentes problemáticas a la que enfrenta cotidianamente.

Desde la perspectiva Piagetiana (1991) se reconoce que el niño tiene diferentes formas de aprendizaje y cada una de ellas se presenta según la edad y en diferentes niveles cognitivos (sensoriomotriz, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales), resaltando que los niños tienen “magia “a partir de su pensamiento egocéntrico, de la curiosidad por lo que los rodea y el interés por lo desconocido.

Piaget (1991) en sus trabajos de investigación presenta fundamentaciones teóricas sobre la estructura cognitiva desde la base, orgánica, biológica y genética lo cual denominó como epistemología genética, dando aportes al desarrollo del ser humano el cual se da a su propio ritmo.

Teniendo en cuenta que el desarrollo de pensamiento del niño se da a la par con su crecimiento biológico, a medida que crece desarrollan funciones de clasificación, exploración, simulación, explicación, entre otras que permiten dar ese conocimiento cognitivo. Piaget (1955) considera que el intelecto se conforma de estructuras o habilidades físicas y mentales llamadas esquemas las que se utilizan para experimentar nuevos acontecimientos y crear nuevos esquemas.

El conocimiento es el producto de la interacción social y cultural, para Piaget aborda de manera muy general el hecho que el ser humano desarrolla sus conocimientos a través del contexto social.

Vygotsky (1989), con el fin de abordar la comprensión de pensamiento científico en los niños, las diferentes teorías que orientan a la reflexión y construcción de un conocimiento, reconoce al niño como un ser social, donde su aprendizaje es condicionado al contexto que lo rodea, incluyendo el ambiente y las personas, a la hora de aprender plantea que este aprendizaje se construye en tres niveles a los que denominó “Zonas del desarrollo próximo”, la primera la es la zona de desarrollo real, a nivel intermedio la zona de desarrollo próximo, finalmente la zona de desarrollo potencial, a las que definió así:

- La zona de desarrollo real es equivalente a lo que el niño sabe, son que aquellas habilidades innatas que nos da el punto de partida para planear e identificar hasta dónde queremos que los niños evolucionen.
- La zona de desarrollo próximo la definió como una zona intermedia, entre los real o conoce en el momento y lo que puede llegar a aprender, resalta que en esta etapa es fundamental presentar actividades de aprendizaje cooperativo, ya que muestra un mayor avance en habilidades y conocimientos.

- La zona de desarrollo potencial es lo que el niño no sabe, pero puede llegar a alcanzar con la ayuda de otros, en esta fase el estudiante al final puede mostrar lo aprendido, la apropiación de ese aprendizaje y aplicación de forma autónoma en un contexto social.

En este aspecto se reconoce la importancia del docente como mediador en la alfabetización científica y donde proporcionaría herramientas para una adaptación intelectual que permita a los niños usar sus habilidades básicas de pensamiento de manera sensible a la cultura que los rodea.

Según Vygotsky(1989), Los espacios de interacción propiciados en el colegio para la construcción de un conocimiento, facilita a lo que él llama zona de desarrollo próximo, donde se desarrolla el conocimiento a partir de la orientación o colaboración del otro, el niño mediante su interacción social y conocimiento de su cultura, puede aprender a incorporar habilidades de pensamiento, comunicativas y sociales, dada desde las experiencias obtenidas en el entorno para la construcción de su conocimiento, a medida que el niño va explorando su mundo físico y social de forma independiente, va construyendo su propio aprendizaje y conocimiento dando significado a las nuevas incorporaciones pedagógicas para ser procesadas interiormente y la forma de administrarlas en el contexto escolar, pasando de procesos psicológicos elementales a unos superiores.

La vinculación del aprendizaje implica que los procesos de interacción facilitaran la interiorización, fortaleciendo la socialización y los procesos psicológicos, a través lenguaje, y este lenguaje permite la comunicación estableciendo un contacto social, por la tanto, la educación en la escuela debe generar espacio de comunicación para fortalecer la construcción,

participación y conocimiento a partir de una relación entre la interacción y el pensamiento. (Vygotsky, 1978 citado por Wertsch, 2001).

Vygotsky (1989) resalta la educación recíproca “consiste en el diálogo del maestro con su grupo de estudiantes”, la enseñanza y el conocimiento se fortalece a partir de los intercambios sociales, fortaleciendo de esa manera las habilidades cognitivas. Al conocer su entorno cultural hace que desarrolle habilidades mediante un acercamiento, la caracterización y reconocimiento a nivel social como familiar, permitiendo una intervención acorde y análisis de las problemáticas que los rodean.

También resalta el “aprendizaje cooperativo” que hace referencia al conjunto de métodos usados en el trabajo en equipo, donde hay un aprendizaje y responsabilidades dadas en proceso, para la construcción de un nuevo conocimiento.

Según Montessori (1912), la enseñanza de las ciencias debe partir con temas científicos de alto nivel, posteriormente desglosarlo a elementos más manejables, es decir que parte desde un panorama general hasta llegar a los detalles, haciendo que niño entienda el mundo que lo rodea y relacione la información con el contexto.

Si bien Montessori (1912) está de acuerdo con el punto de vista de la enseñanza de las ciencias en la escuela primaria por medio de la observación y experimentación, destaca que el conocimiento de esta, nace de un interés propio de los estudiantes, y para ello, debe existir un estímulo lo genere, haciendo de los niños seres más proactivos y participativos de su propio aprendizaje.

Un aprendizaje al estilo Montessori se destaca por las experiencias prácticas, permitiendo explorar diferentes conceptos de una forma divertida e interactiva, obteniendo como beneficio una mayor comprensión de los conceptos científicos y una conservación durante más tiempo de la información obtenida.

Giroux (2019) propone desarrollar una mirada crítica con referencia al aprendizaje en ciencias que implique asumir procesos de enseñanza y aprendizaje científico desde la comprensión, la crítica y la transformación en la práctica pedagógica. Asume la pedagogía crítica como una práctica ética y política que involucre una interacción comprometida y reflexiva, desde esta perspectiva destaca que el colegio debe propiciar espacios para una emancipación de los educandos y educadores como un acto social colectivo, lo que hace entender cómo el educando se interrelaciona a nivel social, llevándolo a una reflexión comprometida con el entorno.

8.1 Habilidades de pensamiento científico

Según Valenzuela (2008) las habilidades de pensamiento científico son “destrezas intelectuales pertinentes, son aquellas vinculadas con la profundización y refinamiento del conocimiento” Desde esta perspectiva las habilidades se consideran como aquellas destrezas que aprende el sujeto y que le permiten desenvolverse con propiedad en diferentes contextos: tanto escolares, cómo de la vida cotidiana.

Valerio (2011) resalta que para desarrollar las habilidades de pensamiento científico es importante que el estudiante se relacione con la diversidad cultural, donde sea capaz de realizar, presentar alternativas de solución a las diferentes problemáticas que encuentran en su entorno, permitiendo así generar cambios en un mundo complejo y multicultural.

Si definimos pensamiento, según Piaget (1929) es el proceso que facilita el asimilar y acomodar lo que se tiene con el medio, es decir que es la forma de como acomoda los esquemas en la construcción de un pensamiento científico a partir de la interacción con el medio, haciendo que se asimile, modifique y se dé una nueva forma de actuar, Piaget (1929) menciona que el niño construye su pensamiento a partir de su realidad y de su propia interacción con el entorno, esta comienza de forma autónoma, organizando sus aprendizajes, se modifica y fortalece con las experiencias que se dan en el entorno social.

También destaca que para activar las habilidades básicas de pensamiento científico es importante partir de la observación, pasando por la exploración y resolviendo los retos que imponen las diferentes circunstancias que se encuentran en el entorno sociocultural.

Edith Villamil Arriaga (Universidad Pedagógica Nacional de México), Menciona

«favorecer el desarrollo del pensamiento científico en la edad preescolar, implica ayudar a la niña o al niño a comprender los fenómenos que le rodean, lo cual es muy diferente a repetir datos incomprensibles elaborados por otros o enseñar el lenguaje propio de la disciplina científica. La repetición de información impide la posibilidad de imaginar, explorar, crear nuevas opciones, curiosear, resolver los problemas cotidianos, preguntar, probar, tomar decisiones; acciones propias de la actitud científica».

En este orden de ideas, las habilidades de pensamiento científico se relacionan con la capacidad de los niños para ser autónomos y dar solución a los problemas de la vida cotidiana; una visión lógica desarrollada que permite a los niños encontrar relaciones entre los hechos, las ideas o causas y los efectos.

8.2 ¿Qué son las habilidades de pensamiento Científico?

Para responder a la pregunta ¿Qué son las habilidades de pensamiento científico? Debemos iniciar definiendo el concepto de ciencia. Cuando hablamos de ciencia lo primero que llega a la mente es el hombre de bata blanca que realiza experimentos, que es serio, formal, estructurado, entre otras características.

Según los lineamientos curriculares emitidos por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano (1998) La ciencia es:

“ante todo un sistema inacabado en permanente construcción y destrucción: se construyen nuevas teorías en detrimento de las anteriores que no pueden competir en poder explicativo. Con las nuevas teorías nacen nuevos conceptos y surgen nuevas realidades y las viejas entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias” que, en ocasiones, se conciben como fantasías pueriles”

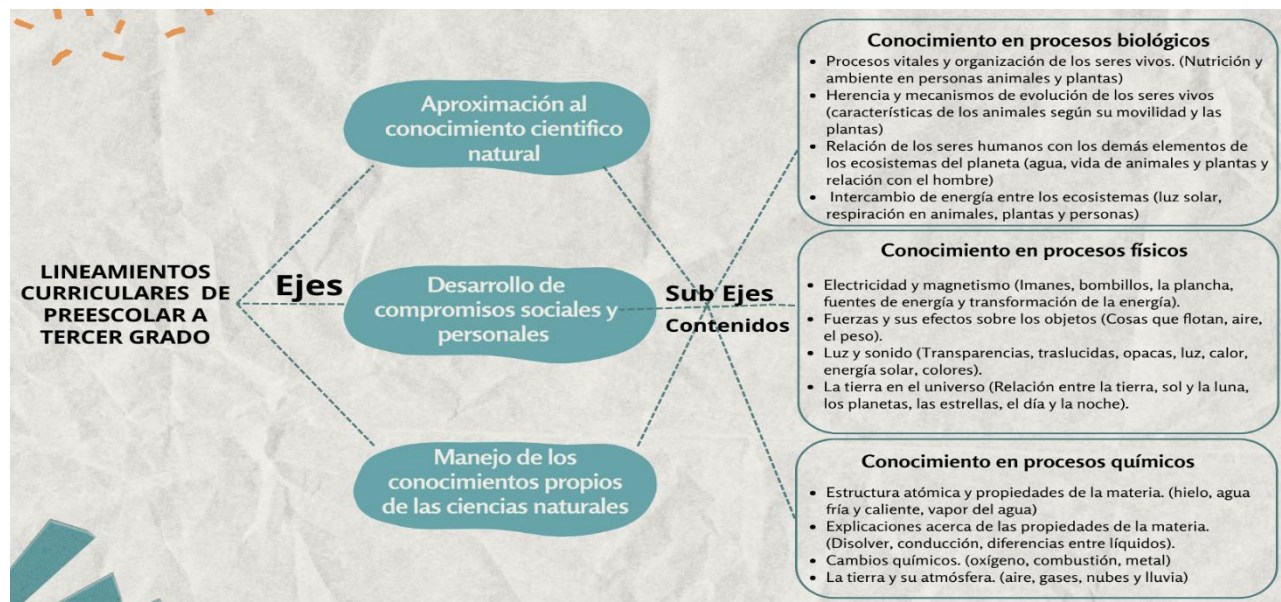
También reconoce que uno de los objetivos de la enseñanza de la ciencia y la educación ambiental es:

“Que el estudiante desarrolle un pensamiento científico que le permita contar con una teoría integral del mundo natural dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta” (MEN 1998).

En la **figura 2.** se hace una síntesis de los lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental, desde preescolar hasta tercer grado a partir de unos ejes y sub ejes en desarrollo de los contenidos. (MEN 1998)

Figura 2.

Síntesis de los Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales desde preescolar hasta grado tercero.



Nota: Síntesis de los Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales. Tomado del MEN 1998

En el documento Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales elaborado por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano (2004), busca que los estudiantes desarrollen habilidades científicas a partir de la exploración de fenómenos para resolver problemas (**Ver Figura 3**), destacando que una manera para el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico es a partir de la pregunta, y esta se genera desde los primeros años, los interrogantes hacen que los niños y las niñas cuestionen a familiares, padres, vecinos, amigos, docentes sobre un interés particular estén abiertos aún nuevo conocimiento que les brinda el medio y potencien el desarrollo de sus competencias.

Figura 3.

Estándares en Ciencias Naturales para los grados primero a tercero de primaria.

...me aproximo al conocimiento como científico-a natural		...manejo conocimientos
<ul style="list-style-type: none"> • Observo mi entorno. • Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas. • Hago conjeturas para responder mis preguntas. • Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas. • Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia. • Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, reloj, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...). • Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa (sin alteraciones), utilizando dibujos, palabras y números. • Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente. • Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas. • Analizo, con la ayuda del profesor, si la información obtenida es suficiente para contestar mis preguntas. • Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas. • Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. • Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos. 		Entorno vivo <ul style="list-style-type: none"> • Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos. • Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras. • Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico. • Propongo y verifico necesidades de los seres vivos. • Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. • Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos. • Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan. • Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. • Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente. • Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo. • Identifico patrones comunes a los seres vivos.
propios de las ciencias naturales		...desarrollo compromisos personales y sociales
Entorno físico <ul style="list-style-type: none"> • Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos. • Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos. • Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas. • Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado. • Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos. • Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno. • Clasifico luces según color, intensidad y fuente. • Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente. • Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido. • Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen. • Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos. • Construyo circuitos eléctricos simples con pilas. • Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo. 	Ciencia, tecnología y sociedad <ul style="list-style-type: none"> • Clasifico y comparo objetos según sus usos. • Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano. • Identifico objetos que emitan luz o sonido. • Identifico circuitos eléctricos en mi entorno. • Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor. • Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas. • Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades. • Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes. • Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno. • Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo. • Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

Nota. Estándares en Ciencias Naturales para los grados primero a tercero de primaria.

(Tomado del MEN 2004)

Según Ortiz y Cervantes (2015), la ciencia es considerada como un área de los planes de estudio y desarrollada mediante contenidos alejados de la realidad de los estudiantes, es por ello que la ciencia se debe ver cómo una actividad humana que se concibe a partir de la curiosidad como actitud de acercar al niño al conocimiento.

La declaración de Budapest(1999) afirma; “Para que un país tenga capacidad de abastecer las necesidades básicas de su población, la educación en ciencia y tecnología es una necesidad estratégica” y hace parte de la educación donde se incentive al estudiante a resolver problemas específicos y responder ante las necesidades de la sociedad por medio del conocimiento y el uso tecnológico, a partir de ahí, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015) reconoce la importancia que en las instituciones se potencie el conocimiento a través de “tecnologías verdes y ciudades verdes”

Las habilidades de pensamiento científico son aquellas capacidades y destrezas que nos permiten sorprendernos con el mundo natural, se centra en resolver problemas en cualquier ambiente, que permita hablar de sus ideas y debatirlas, generando reflexión de lo aprendido

8.3 El pensamiento científico en Primaria.

Existen diferentes habilidades de pensamiento científico, entre ellas están:

Inferencia: que lleva a la actividad reflexiva de objetos y situaciones.

Clasificación: Elabora criterios de organizar conocimiento e información de fenómenos y objetos.

Observación: Es una de las primeras habilidades y es ver más allá, sentir para obtener información, tener una adecuada utilización de los sentidos y desarrollar la mediante la exploración.

Formulación de preguntas: La investigación nace de una pregunta y en los niños son varias, por lo tanto, es importante que se expresen inquietudes, curiosidades e inquietud. Tonucci (1985) afirma que los niños están en constante inquietud y curiosidad.

Planteamiento de hipótesis: Lleva a que el niño haga suposiciones, conjeturas y predicciones sobre un fenómeno o evento, para dar respuesta a un problema.

El desarrollo de las habilidades de pensamiento científico de observación y comunicación, que con llevan al desarrollo de competencias de indagación y explicación. Para el desarrollo de las habilidades de observación se evidencia a partir de la interpretación de imágenes; en la comunicación, se destaca la forma como se relacionan y apropian los conceptos, ampliando su vocabulario, formulando preguntas y expresándolas ante el grupo.

La educadora Wynne Harlen (2008), resalta que el pensamiento científico se da desde dos componentes uno racional y otro emocional, a nivel racional se desarrolla la capacidad de sostener y ser curiosos generando asombro por los descubrimientos del mundo que los rodea. Por otra parte, hay acceso a modos de pensar y razonar basándose en la evidencia y aprendizaje autónomo, existiendo una flexibilidad en el pensamiento y el respeto por los hallazgos. A nivel emocional, destaca la satisfacción de encontrar respuestas a diferentes preguntas haciendo uso de habilidades mentales y físicas, el interés por seguir aprendiendo y generando nuevos aprendizajes.

Furman (2017) Menciona que una de las maneras para que haya un desarrollo adecuado de pensamiento científico, se debe incentivar tres habilidades fundamentales.

- Hacer preguntas de lo desconocido, que no son cotidianas, pero que generan inquietud.
- Dar explicaciones y establecer coherencias entre sus conocimientos e imaginarios.
- Las posibles respuestas a las preguntas dadas desde el imaginario, o partir de observaciones o conocimientos previos.

Para Furman (2017) el desarrollo de un pensamiento científico se da a nivel individual como colectivo donde pueda ser capaz de generar aprendizajes para decidir, juzgar y comprender, asumiendo diferentes posturas argumentativas que pueden ser proyectadas y aplicadas en la sociedad.

Teniendo en cuenta lo anterior la enseñanza de las ciencias a través de espacios vivenciales da la oportunidad para desarrollar habilidades básicas de pensamiento científico y en los primeros grados, dichos procesos son acompañados de padres o docentes con el objetivo de desarrollar y probar ideas. Según Piaget (1929) uno de los puntos principales en la educación es que los niños aprendan explorando y practicando, dónde el aula sea el medio de un aprendizaje por descubrimiento. Los niños que se encuentran en la etapa preoperacional (2 a los 7 años) hacen uso de la lógica y las categorías para comprender su realidad y es importante durante este periodo como desarrollan la capacidad para entender diferentes fenómenos que se presentan en el medio, Por ello que esta etapa solo se potenciaron las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación teniendo en cuenta su maduración biológica y permitiendo que haya un momento y una etapa apropiada para el desarrollo cognitivo.

La **figura 4** nos muestra que procesos se fortalecen en cada habilidad, para ello tenemos en cuenta las habilidades de pensamiento científico del ICFES (2007) y las mencionadas en los estándares en competencias para la formación en ciencias.

Figura 4.

Procesos desarrollados en las HBPC.

OBSERVACIÓN	EXPERIMENTACION	COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> •El estudiante desarrolla los procesos de agrupar, clasificar, observar similitudes y diferencias. 	<ul style="list-style-type: none"> •El estudiante desarrolla procesos de Manipular, describir, medir, contrastar, identificación de cracterísticas, hacer preguntas. e identificar variables. 	<ul style="list-style-type: none"> •El estudiante desarrolla procesos para escuchar, plantear puntos de vista, y compartir conocimientos.

Nota. Descripción de los procesos desarrollados en las HBPC. Elaboración propia.

8.4 Ambientes de aprendizaje

El ambiente es visualizado como un espacio con una riqueza invaluable que responde a una estrategia educativa y constituye un instrumento que respalda el proceso de aprendizaje. Se parte de un concepto de ambiente vivo, cambiante y dinámico, a medida que cambian los niños y niñas, los intereses, las necesidades, las edades, los adultos y el entorno en el que se está inmerso (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de Cultura de Colombia y Fundación Carvajal, 2014).

Herrera (2006) afirma que "un ambiente de aprendizaje es un entorno físico y psicológico de interactividad regulada en donde confluyen personas con propósitos educativos", es ahí donde se resalta la necesidad de crear espacios que promuevan el aprendizaje para un desarrollo integral en los niños, a nivel físico, social y cognitivo.

Los elementos que componen un ambiente educativo son los que están relacionados con:

- Espacios éticos, estéticos, seguros, cómodos, luminosos, sonoros, adaptados a las discapacidades, con una unidad de color y forma, armónicos, mediadores de pensamientos y relaciones sociales, lúdicos, expresivos, libres, diversos, respetuosos; con recursos culturales y naturales.
- Con una comunicación dialogante, analógica, respetuosa y horizontal.
- Que atienda la diversidad de inteligencias y estilos de los estudiantes.
- Un objetivo educativo claro, compartido, retador y motivante" (Romo, 2012).

La calidad de la educación está determinada en alguna medida por el espacio, ya que es en ese contexto donde se "consagran relaciones de poder, tanto en el proceso pedagógico como en el organizacional" (Romero, 1977 citado por Duarte, 2003, p. 100), lo que explica la trascendencia de que los niños y niñas puedan participar en la organización y arreglo del aula, lo cual genera un sentido de identidad y les hace sentir que el espacio de aula es parte de su territorio (Duarte, 2003).

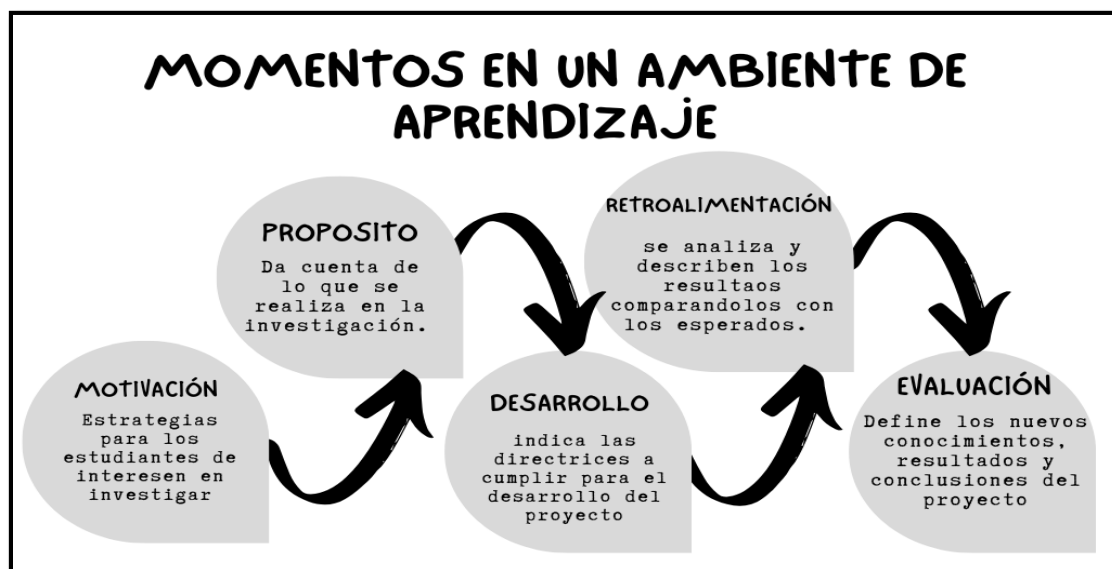
García y Peña (2002) consideran importantes y relevantes la creación de espacios que promuevan la investigación, especialmente el contacto con la naturaleza, con la vida y lo vivo, promoviendo sensaciones y acciones, fortaleciendo el conocimiento con espacios vivenciales para la enseñanza de las ciencias partiendo del interés de los niños, con experiencias cotidianas de su diario vivir. Los ambientes de aprendizaje deben propiciar un encuentro con las ciencias y el ambiente donde se priorice habilidades básicas de pensamiento científico de observación y comunicación facilitando la expresión libremente.

Para facilitar el aprendizaje dentro del ambiente según la perspectiva Piagetiana, el docente debe tener en cuenta el nivel de desarrollo que tiene cada niño para diseñar tareas adecuadas, el uso de métodos que permitan descubrir o reconstruir situaciones centrándose en el aprendizaje más que en un resultado final, el fomento de actividades colaborativas para que los niños aprendan unos de otros, al igual que impulsar situaciones problema que ayuden a replantearse en la solución de los mismos.

Teniendo en cuenta los anteriores autores se organizan en cinco momentos el desarrollo de un ambiente de aprendizaje, haciendo una adaptación a los planteado por Espejo y Sarmiento (2017). **Ver figura 5.**

Figura 5.

Momentos que se desarrollan en un ambiente de aprendizaje



*Nota. Descripción de los momentos que se desarrollan en un ambiente de aprendizaje
Adaptado de: Manual de apoyo docente, metodologías activas del aprendizaje. (Espejo & Sarmiento, 2017)*

8.5 Huerta escolar

Huerta escolar es un espacio pequeño de las instituciones educativas cuyo objetivo primordial es que el estudiante comprenda las relaciones de interdependencia que hay entre las plantas y su medio; observando los cambios que sufren por efecto de la luz, el agua, el suelo, la temperatura, entre otros, al igual, que aquellos factores físicos, químicos y biológicos que intervienen el crecimiento y su desarrollo, tomando conciencia sobre la incidencia de las actividades en el equilibrio del ambiente. Según Karla P (2009)

«La utilización de pequeños espacios para que los niños interactúen con actividades productivas (económicas en algunos casos) con resultados a corto plazo, que sirve como laboratorio natural, donde observan el crecimiento, reproducción y aprovechamiento de diversos vegetales; además que se genera en ellos el sentimiento de responsabilidad», (Karla P, 2009).

La implementación de la huerta escolar brinda un mayor acercamiento del estudiante con el medio natural, facilita la interacción con sus pares, maestros y padres de familia, este espacio no simplemente es considerado para proyectar la siembra de diferentes plantas, sino como una oportunidad de enseñanza-aprendizaje, en la construcción de nuevos conocimientos, la transversalidad en las distintas áreas (matemáticas, lenguaje, sociales, ética, ed. Física) abordando diferentes temáticas. Ardila (2017) citado por Calderón (2017) afirma que

“la implementación de la Huerta Escolar como una herramienta pedagógica o recurso indispensable y estimulador para mejorar la percepción de hábitos de vida saludable, proponiendo para ello socialización, consulta y aporte de suficiente información para que el desarrollo del proceso de preparación de suelo, germinación, siembra, riego y cosecha sea apropiado. Logrando así contextualizar y sistematizar

temas organizativos y observaciones de campo aplicadas, muy necesarias para el conocimiento de los alumnos de nuestra sede ya que los conocimientos previos de los estudiantes y padres de familia, se evidencie durante el proceso que todos, incluyendo el maestro quien se encuentra en un proceso de aprendizaje y teniendo como eje central el trabajo cooperativo y la educación para el desarrollo sostenible”

De acuerdo con lo anterior la huerta escolar se concibe como un escenario organizado dónde el estudiante tiene la facilidad de apropiarse de nuevos conocimientos, lograr experiencias significativas, desarrollar un aprendizaje por descubrimiento así como lo menciona Broner (1960) considerando que el alumno tenga experiencias vivenciales que motiven a la exploración a través de la curiosidad, proporcionando un material adecuado que estimule las estrategias de observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias y del mismo modo el fortalecimiento de habilidades básicas de pensamiento científico.

La huerta escolar también es considerada como un ambiente de aprendizaje donde los estudiantes interactúan bajo diferentes condiciones tanto físicas, humanas, culturales y sociales, se considera un espacio llamativo ya se encuentra fuera del aula de clases permitiendo cautivar y motivar al aprendizaje de forma significativa. Calderón (2017).

8.6 Aulas Vivas

Las instituciones educativas deben plantear en los currículos estrategias que brinden al estudiante la oportunidad de llevar a la práctica su aprendizaje de manera consiente, crítica, creativa y reflexiva. Una estrategia pedagógica que permita el desarrollo de habilidades de pensamiento científico especialmente en niños son las aulas vivas.

El aula viva potencia el desarrollo de los niños fortaleciendo vínculos y conexiones con el colegio aportando diferentes soluciones a problemáticas que se dan en el ámbito escolar, para aportar solución a diferentes problemáticas que se dan en el territorio escolar. Trujillo (2016).

Las Aulas vivas se definen como un ambiente de aprendizaje cuyo objetivo es crear estrategias favorables para el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y formulación de hipótesis, que deje una transformación de las prácticas pedagógicas, ambientes de aprendizajes y fortalecimiento de la enseñanza de ciencias en estudiantes de los primeros grados.

Es importante que en los currículos se establezcan espacios vivenciales como el aula viva, dónde se brinden estrategias al estudiante para obtener un aprendizaje consiente, critico, creativo y reflexivo, para lo anterior es importante una transformación en las aulas de clases, partiendo de una planeación desde el gusto e interés del estudiante, establecer rutinas de pensamiento, para promoverlo de manera secuencial y de esta manera el docente la vaya integrando a su práctica pedagógica, logrando una comprensión y aprendizaje permanente. (Ritchhart, R., Church, M. y Morrison. K., 2014, p. 29).

Duarte (2003) mediante su propuesta de organización espacial activa, menciona que las aulas vivas son una propuesta innovadora que desarrolla la autonomía, generan confianza en los estudiantes, participación activa e interacción con el ambiente y sus compañeros. La relación que se establece entre el juego, el pensamiento y el lenguaje permite al niño conocer su entorno, desarrollar procesos mentales, de construcción de identidad y pertenencia cognitiva.

9. Metodología

9.1 Epistemología de la investigación

La investigación se desarrolló a partir de interacción de un ambiente de aprendizaje como lo es la huerta escolar como aula viva para el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico de observación, comunicación y experimentación en los estudiantes de grado primero del Colegio Toberín I.E.D jornada tarde, es una investigación con enfoque cualitativo con un proceso dinámico para analizar, criticar, reflexionar y perfeccionar las técnicas de recolección de la información en torno al fenómeno a investigar, por lo tanto, permite desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante y aún después de la recolección y análisis de los datos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

En este sentido la investigación cualitativa orienta a revisar y renovar constantemente la práctica docente para obtener experiencias más significativas en el aula, considerándose como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigable mientras se está en el campo de estudio como lo expresa Pérez (1994).

Según Angulo López (2011) la investigación cualitativa estudia la realidad desde un contexto natural, que permite hacer una interpretación a partir de la perspectiva que tiene los actores principales de la investigación, a través de diferentes instrumentos (entrevistas, registro fotográfico, observaciones, historias, diarios de campo) lo cual, favorece identificar diferentes problemáticas del contexto escolar y plantear soluciones a la misma.

9.2 Enfoque metodológico

Esta investigación utilizó el método hermenéutico-cualitativo con un alcance descriptivo, como medio de interpretación y comprensión en el abordaje del desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico (HBPC) en niños de grado primero del colegio Toberin IED a través de un aula viva como lo es la huerta escolar como ambiente de aprendizaje.

Dilthey (1957) principal exponente cualitativista y hermenéutico, define como el proceso que permite descubrir los significados de las cosas, interpretar las palabras, los escritos, los textos y los gestos, conservando la singularidad en el contexto del cual hacen parte. Destaca la creación de espacios interactivos y creativos con actores como lo son los estudiantes, padres de familia y comunidad educativa, que desempeñan un rol específico de acuerdo con las necesidades y circunstancias que aporten aprendizaje y pueda ser utilizado en un mundo real.

Según Herrera (2013) “Es de esperar que los resultados de una investigación de corte hermenéutico en pedagogía no simplemente se reduzcan a describir una práctica educativa, sino que desentrañen el conocimiento pedagógico implícito que orientan las decisiones que toman los agentes educativos en el espacio de su práctica” (p.132).

En este sentido, la hermenéutica según Ángel (2010), es el método más adecuado para comprender fenómenos sociales, con el propósito de encontrar e interpretar respuestas de las personas o comunidades, dentro del espacio sociocultural que presentan las personas y siendo una manera de entender la sociedad desde la perspectiva sujeto-actor. La investigación científica con este paradigma consiste en llevar en un proceso natural de la mente a nivel de rigurosidad, sistematicidad y criticidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que el enfoque hermenéutico permite explorar diferentes fenómenos especialmente en ambientes naturales, buscando la comprensión de la realidad a través de la descripción e interpretación crítica de diferentes situaciones, logrando transformaciones y comunicando saberes, llevando al docente a una reflexión y reconstrucción de su práctica pedagógica aportando mejoras educativas en diferentes contextos, por tanto, la reflexión hermenéutica dada desde el que hacer docente permite profundizar el conocimiento sobre el ámbito escolar y esta se da a través de un método biográfico- narrativo, conociendo de cerca a los principales actores que acompañan la práctica pedagógica, por medio de los testimonios y resaltando la voz propia del educando. (Bolívar, Antonio 2001). Es así como las descripciones son herramientas fundamentales para comprender experiencias y vivencias reales que aportan a un aprendizaje significativo.

La hermenéutica permite un contacto directo entre el investigador y objeto de investigación donde se dé a conocer diferentes puntos de vista, prevenir y manejar diferentes situaciones que alteren la investigación.

9.3 Población

El colegio Toberin sede C se encuentra ubicado en Bogotá en la localidad uno (Usaquén), en el barrio orquídeas, en esta sede se encuentran los estudiantes de primera infancia y grado primero.

El grupo que se intervino es 103 de la jornada tarde, compuesto por 30 estudiantes de los cuales son 12 niñas y 18 niños, sus edades oscilan entre los 6 y 8 años. En este grado hay 3 niños consolidando nuevamente el grado primero, 11 son niños nuevos y 19 antiguos; 8 niños de nacionalidad colombiana y 22 niños de nacionalidad extranjera, 3 niños pertenecen al grupo

de inclusión por tener capacidades excepcionales, entre las que se reconoce una estudiante con síndrome de Down y dos con dificultades cognitivas leves.

Los estudiantes de este grupo, se caracterizan por ser receptivos, manifiestan agrado por la institución, sin embargo, presentan falencias a nivel académico en el desarrollo de sus procesos y a nivel social ya que manifiestan comportamientos egocéntricos, poca relación con sus pares y docentes, con dificultad de expresar sentimientos y emociones dentro del contexto escolar, parte de estas reacciones son el producto de estar en casa durante el tiempo de la pandemia generada a nivel mundial desde el año 2020, sin un acompañamiento pedagógico adecuado e interacción con espacios exteriores que fortalecieran la interacción con el otro.

Los estudiantes del grado 103, son hábiles a nivel tecnológico, hacen uso de los medios interactivos como los son el computador y el celular, sin embargo, hace falta seguimiento del uso adecuado de estos dispositivos tecnológicos. Este grupo está acompañado por una sola docente quien orienta todos los procesos académicos, un 60% de los estudiantes cuentan con acompañamiento en casa y un 40% se brindan indicaciones para mejorar seguimiento familiar y cinco casos han sido remitidos a valoraciones externas por presentar dificultades muy marcadas dentro de los procesos socio-pedagógicos.

En el área de ciencias naturales, demuestra agrado por la interacción con ambientes de aprendizaje, son participativos, adquieren compromisos y los cumplen, son curiosos, inquietos por el conocimiento, por el trabajo en equipo y colaborativo, con miras a fortalecer y potencializar habilidades básicas de pensamiento científico.

9.4 Participantes

Estudiantes (E): Niños entre los 6 y 8 años del grado primero, principales actores de la investigación, cuyo rol fundamental es el logro de un aprendizaje efectivo, autónomo y colaborativo, con capacidad de retroalimentarse de los demás aportes para generar aprendizaje y compartir saberes con otros, tomando información necesaria y aprovechando los recursos brindados en la investigación.

Docente Investigador (D.I): Única docente en la institución dedicada a orientar los procesos académicos y pedagógicos de los niños de grado primero, cuyo rol principal es brindar herramientas y estrategias necesarias que permitan el desarrollo de habilidades de pensamiento científico mediante espacios vivenciales a través de una renovación y transformación de ambientes escolares de enseñanza- aprendizaje respondiendo a las diferentes necesidades del contexto educativo.

Padres de Familia (PF): El rol de los padres en la investigación corresponde al acompañamiento del proceso investigativo, participando de las diferentes actividades o respondiendo interrogantes que se generan en la investigación generando una nueva construcción de saberes involucrándose en el aprendizaje del niño.

9.5 Instrumentos

9.5.1 Observación Participante.

Es la técnica que hace parte la investigación cualitativa, donde el investigador no solamente observa el grupo, sino también participando de las actividades, el objetivo obtener y

registrar la información de una forma objetiva y veraz durante el proceso de observación y participación. Según Valenzuela y Flores (2012) el implementar la observación genera un ambiente de confianza entre los participantes y el contexto.

La observación se realizó a los estudiantes en la ejecución y participación de las actividades planteadas en el ambiente de aprendizaje la huerta escolar, mediante fotografías, videos, que permitan realizar una descripción del desarrollo y fortalecimiento de las habilidades básicas de pensamiento científico.

9.5.2 Entrevistas semiestructuradas

Es una técnica de recolección de datos semiestructuradas donde a partir de un ambiente de confianza se generan preguntas abiertas, con el fin de obtener elementos de estudio que aporten a la investigación.

Según Peláez (2015) es proceso de comunicación con una intencionalidad que lleve a cumplir los objetivos en una investigación. Esta fue aplicada a los niños de grado primero durante el proceso investigativo.

Arias (2016) nos dice que una entrevista semiestructurada es cuando existe una guía de preguntas y el entrevistador puede realizar otras que no están contempladas, en campo educativo es viable esta técnica de recolección, ya que, la interacción del estudiante, con el entorno y el maestro lo lleva a realizar conjeturas que surgen espontáneamente, esta técnica se caracteriza por su flexibilidad y puede utilizar instrumentos como la grabación.

9.5.3 Diario de Campo

Este fue uno de los instrumentos más utilizados durante el desarrollo de la investigación, se diligenció a través del proceso de observación participante y permite analizar, contrastar, reflexionar sobre las dinámicas dadas durante el proceso investigativo en la huerta escolar desde lo individual como lo grupal.

Porlán (2000) menciona; el diario de campo como una guía para la reflexión, estableciendo conexiones significativas entre lo práctico y disciplinar, una toma de decisiones fundamentadas que focalizan una problemática y se aborda desde el contexto.

El diario de campo permite el desarrollo de niveles analíticos, descriptivos, valorativos y reflexivos en el proceso de investigación.

9.5.4 Rubricas

Son instrumentos guía que permite valorar los aprendizajes y producto obtenidos de un proceso. Se realizan mediante la construcción de una tabla con aspectos y criterios determinados donde se indica el objetivo y se obtienen las expectativas del aprendizaje obtenido.

Las ventajas de realizar las rubricas son el valor formativo y formador, orientando a los estudiantes que se espera de ellos y cómo hacer un buen trabajo. Blanco, (2018), la posibilidad de guiar el proceso. Quintana e Higuera (2009), el valor de construirla, permite conocer el nivel de participación, hay un proceso colaborativo y una mejor apropiación de criterios por parte del alumno. García y Benedicto (2012).

En esta investigación se recurre a este instrumento como forma de medida de los alcances obtenidos en el desarrollo del ambiente de aprendizaje para el fortalecimiento de las habilidades básicas de pensamiento científico.

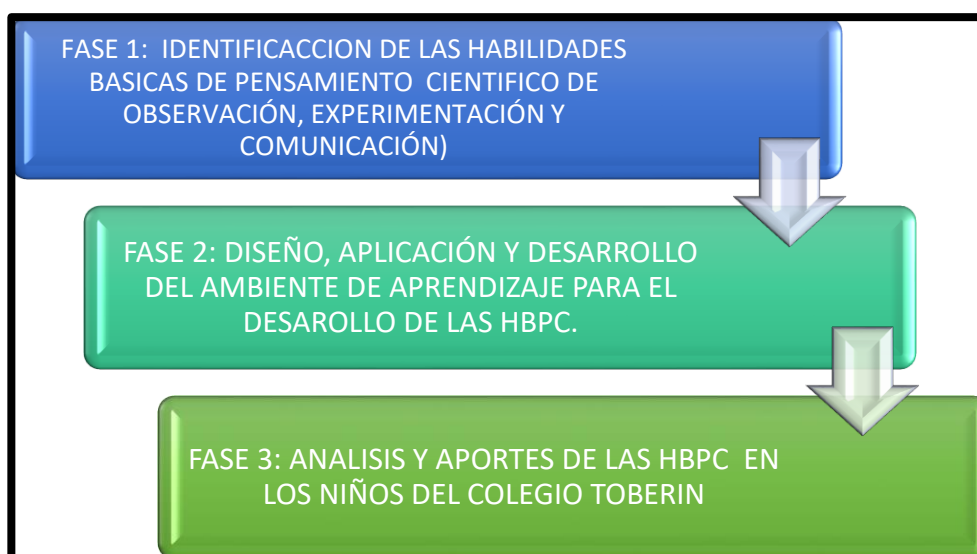
10. Fases de la investigación

La investigación se hizo a partir de un análisis reflexivo de cada una de las fases propuestas mediadas en el diseño del ambiente de aprendizaje, esta se presenta en tres partes, el primero corresponde a la identificación de las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación de los niños de grado primero del colegio Toberín, el segundo a una síntesis del desarrollo de ambiente de aprendizaje para el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico y en tercer nivel un análisis sobre el aporte del ambiente de aprendizaje en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico.

A continuación, la figura 6. Nos muestra una síntesis de cada una de las fases que se desarrolla en la investigación.

Figura 6.

Síntesis cada una de las fases que se desarrolla en la investigación.



Nota. Síntesis cada una de las fases que se desarrolla en la investigación. Creación propia.

10.1 Fase de identificación de las HBPC de observación, experimentación y comunicación.

Para vincular la participación del estudiante a la investigación como primera medida se solicita a los padres autorizar y firmar el consentimiento informado. (**Ver Anexo 1**) La primera fase se dividió en dos espacios complementarios, siendo como primer momento la presentación del entorno y la huerta escolar, dónde a partir del descubrimiento por medio de la observación identificaron aquellos intereses en los que quieren indagar más a fondo, durante este momento se realizaron preguntas abiertas sobre el entorno escolar y sus espacios, como segundo momento se tomó en cuenta las respuestas y comentarios de los niños con referencia al aula viva para la proyección de las actividades de diagnóstico para identificar la aplicabilidad de las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en un espacio externo como lo es la huerta escolar diseñado a partir de un ambiente de aprendizaje.

Para identificar el nivel de aplicación y apropiación las HBPC en los niños, se establecieron diferentes actividades que permitían observar cómo se desenvuelve el estudiante dentro de la huerta escolar, como primera actividad se propuso realizar unas preguntas abiertas para evidenciar el impacto y conocimiento que tienen sobre la huerta escolar.

Como segundo momento se propuso diferentes actividades que vincularan un contacto con la huerta escolar con el fin de observar que procesos de las HBPC tienen y fueron aplicados dentro de este espacio vivencial.

Encuentro con el huerto: El objetivo de esta actividad fue observar la forma de interactuar con la huerta escolar, reconocer las sensaciones que generó el contacto y las forma en cómo se relacionaron con sus pares.

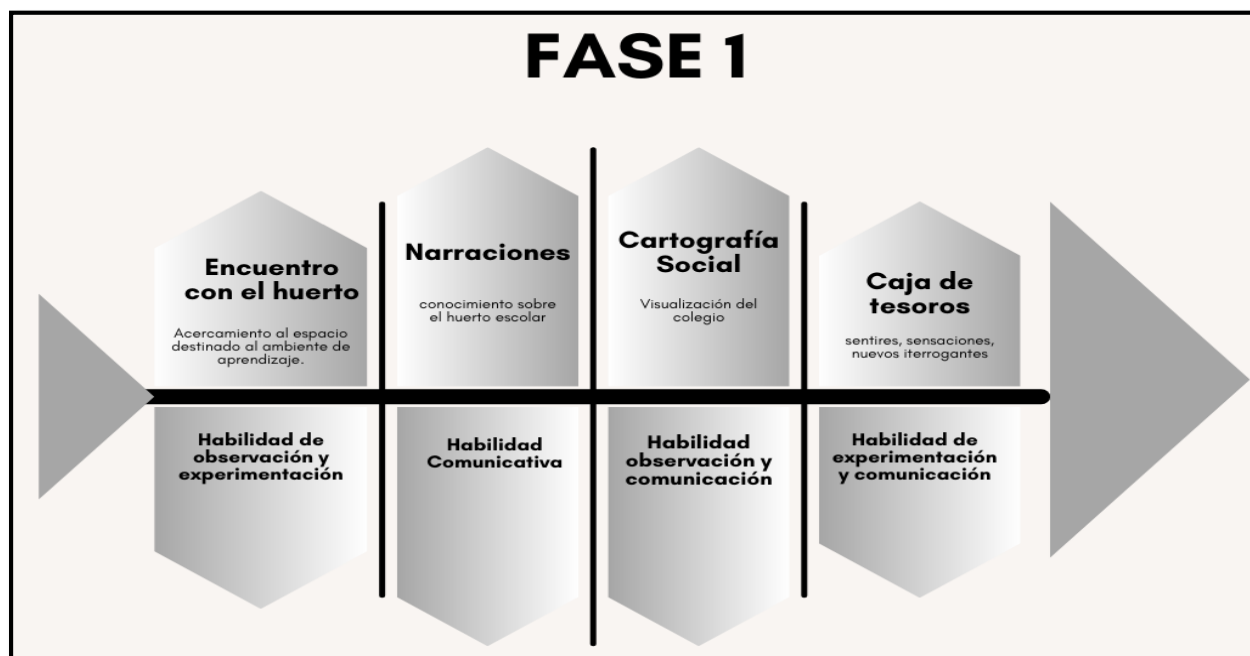
Narraciones: La actividad tuvo como finalidad la realización de una asamblea dónde contaban la experiencia obtenida en la visita del huerto, se dieron a conocer los pasos para desarrollarla, esto permitió identificar el nivel de participación en actividades grupales, al igual que la escucha, seguimiento de instrucciones, el lenguaje utilizado y la forma de describirlo.

Cartografía Social: A partir del reconocimiento del entorno, se les pidió a los estudiantes que lo describieran de forma gráfica, con el fin de observar que tan específicos son para mostrar características observadas en el entorno escolar al momento de dibujar.

Caja de tesoros: Con la finalidad de reconocer cómo usaron los sentidos para expresar y comunicar sensaciones e ideas, para esta actividad se utilizaron tres cajas para estimular el sentido del tacto, el gusto y el olfato, y se proyectó la actividad del sentido de la visión y la audición en otro espacio. El desarrollo de esta permitió conocer su nivel de comunicación e interés por experimentar. **(Ver figura 7)**

Figura 7.

Descripción de los momentos y actividades que se desarrollan en la fase 1 de la investigación



Nota. Descripción de los momentos y actividades que se desarrollan en la fase 1 de la investigación. Creación propia.

Teniendo en cuenta el desarrollo de las actividades, estas se registraron en el diario de campo, para luego evaluarlas según la descripción de la rúbrica inicial. **(Ver anexo 2)**

El instrumento utilizado para evaluar esta primera fase fue la construcción de una rúbrica, donde se tuvieron en cuenta unas características y propósitos iniciales en cada una de las HBPC, evaluadas en tres niveles (avanzado, logrado y en proceso),

10.2 Fase de Diseño, aplicación y desarrollo de un ambiente de aprendizaje para el desarrollo de las HBPC.

La segunda fase se diseñó el ambiente de aprendizaje mediado por la huerta escolar, para ello, se tuvo en cuenta la información obtenida de la observación de la etapa anterior.

Las actividades diseñadas en esta fase corresponden al fortalecimiento en el desarrollo de las HBPC de observación, experimentación y comunicación, en esta fase también se aplicó el instrumento de valoración del ambiente de aprendizaje.

Luego de que se identificó la apropiación y desarrollo de las HBPC de los niños del grado 103, con base en los resultados obtenidos en la primera fase, se propuso la como estrategia pedagógica la implementación de la huerta escolar, con el fin de mejorar y desarrollar las HBPC, vinculando a los niños con el ambiente de aprendizaje a través de una serie de actividades que estimularan el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico.

La intervención en el ambiente de aprendizaje se realizó siguiendo como ruta cada uno de los momentos que caracterizan a este (motivación, propósito. desarrollo, retroalimentación y evaluación). Se presentó la huerta escolar cómo aula viva, este fue un espacio con el que la institución contaba y que se debía restaurar, por lo tanto se consultaron formas de rescatar el espacio, contando capacitación externa del Jardín Botánico, los padres de familia y docentes, Para el momento de motivación, en esta fase los estudiantes se agruparon bajo un interés común, que nació de la observación del espacio, favoreciendo la comunicación y presentación de sus puntos de vista, lo que permitió el diseño de actividades que vincularan la participación activa dentro del ambiente y diera respuesta a los diferentes interrogantes que la misma les generó.

Para el segundo momento se dio a conocer las actividades a desarrollaron, el objetivo de intervenir la huerta y conocer la importancia de participar en ella siguiendo las indicaciones para su desarrollo y ejecución. El tercer momento de desarrollo, los estudiantes con base en las actividades que se desarrollaron, toman decisiones para la conservación y cuidado de la huerta escolar, identificando diferentes problemáticas y presentando alternativas de solución. El cuarto momento la retroalimentación los estudiantes comunicaron las experiencias y hallazgos, realizaron descripciones más detalladas y analizaron los resultados de la participación del ambiente de aprendizaje. Finalmente, el quinto momento para la evaluación se presentó la huerta escolar a la comunidad educativa, se dio a conocer los nuevos aprendizajes y conocimientos que obtuvieron de ella, evidenciando un mejor lenguaje científico.

A continuación, se describirán algunas de las actividades que se desarrollaron en torno a la huerta escolar con el fin de potencializar las HBPC

- **Encuentro intergeneracional (Habilidad de observación y comunicación)**

En esta actividad, se invitó a los estudiantes a participar de forma activa con el ambiente de aprendizaje, para ello se observó un video ver anexo. dónde se resalta el rol del campesino en la construcción de cultivos, se propuso realizar un encuentro intergeneracional con los abuelos de la casa hogar “La casita del árbol” ubicada en el barrio orquídeas, con la finalidad de obtener información sobre las plantas, la siembra y compartir los saberes que ellos tienen sobre la huerta. los conocimientos que tiene tanto los estudiantes como los adultos sobre las plantas.

Con la actividad se buscó que el estudiante presentara la huerta escolar al adulto mayor, interactuara con ella y estableciera comunicación sobre la siembra, por medio de respuestas a diferentes interrogantes.

Se disponen los materiales, se elige de la semilla, posteriormente prepara los semilleros para su siembra, se establece el lugar para observarlos y cuidarlos. Se hizo registro en el diario de campo. **(Ver Anexo 4).**

- **Taller eco familia. (Habilidad de observación, y experimentación)**

Como parte del desarrollo del ambiente de aprendizaje se estableció diálogo y encuentro con el Jardín Botánico de Bogotá, realizando una capacitación sobre huerta escolar a padres, docentes y niños, con el fin de sensibilizarlos en la construcción del huerto escolar.

Se dio a conocer las diferentes formas de huertos y de siembra, al igual que las plantas que favorecen el espacio escolar. El Jardín Botánico aportó a la huerta escolar plántulas para posteriormente ser sembradas.

Los estudiantes reconocieron el tipo de huerto que hay en la institución, y se analizaron las diferentes plantas que se podían sembrar y la clasificación de ellas (medicinales y Alimenticias). Se realizó consulta en los hogares con el fin de vincular a las familias en el comité ambiental para promover el huerto escolar.

Para la siembra se eligieron especies de crecimiento rápido como los son lechuga, cilantro, zanahoria, tomate, perejil, alverja, frijol, lenteja, hierbabuena, manzanilla, tomillo, caléndula, suculentas, incentivando a que los niños se interroguen sobre el crecimiento de las plantas, las formas de cuidarlo valorando la vida y lo vivo.

- **Lexihuerto. (Habilidad de observación, experimentación y comunicación)**

Se dieron indicaciones para la observación y cuidado de las plantas. Para ello se hizo uso de las Tics por medio de videos y documentales **(Ver anexo 5)**, para realizarla siembra de las plántulas obtenidas en el semillero, realizando clasificación de las mismas en alimenticias, medicinales y ornamentales.

A partir de la observación de las plantas de la huerta escolar se realizó una clasificación de las mismas según la forma de la hoja, por su olor y sabor. Cabe aclarar que en el semillero se germinaron semillas de lechuga, tomate, pepino, zanahoria, lechuga morada, hierbabuena, manzanilla, perejil, cilantro, cebolla y ajo. Al igual que algunas suculentas de diferentes especies. Estas características se registraron en un cuadro comparativo. **(Ver anexo 6)**.

Posterior a ello se preparó la tierra con cascarilla de arroz y polvo de cáscaras de huevo como abono. Se hizo riego en la tarde para fortalecer la tierra, retiramos de los semilleros las plántulas y se siembran según ellos por su clasificación, pero se tiene en cuenta aquellas que alejan los roedores y los insectos.

En su cuaderno de naturales se cuenta con un espacio de diccionario del huerto, allí transcriben las palabras que han aprendido durante la visita a la huerta escolar y dibujan lo observado.

- **Momento 4. Observar para investigar. (Observación, experimentación y Comunicación)**

Se hizo observación y seguimiento a la huerta escolar, identificando los cambios que se produjeron en ella, para ello se hizo taller de sensibilización por medios de los órganos de los sentidos, a través de ellos realizan una observación de forma detallada y descriptiva, donde distinguen texturas, colores, formas, usos. Comprobaron diferentes hipótesis generadas en momentos anteriores.

Por la edad de los estudiantes el registro de lo observado se hace de manera gráfica y consignado en su cuaderno.

Momento 5. Doctor del huerto. (Observación, experimentación y comunicación)

Se realizó seguimiento a las plantas, se hicieron comparaciones entre ellas en cuanto a crecimiento y cuidado. La actividad del doctor, tuvo como finalidad identificar algunas diferencias y problemáticas que pueden afectar a la planta, para ello como primer espacio se les pidió realizar una analogía con el ser humano. Ante ello se hacen preguntas de reflexivas tales como; ¿Cómo sabes que te encuentras enfermo?, ¿A quién le informas cuando te sientes mal?, ¿A dónde te diriges cuando estás enfermo?, ¿De quién se siguen recomendaciones para mejorar?, posteriormente se observaron las plantas, se recogió información sobre ella y luego se indagó si consideran que están presentando alguna enfermedad, para así realizar las consultas mediadas por las Tics o padres de familia que permitan dar solución a la problemática.

Momento 6. Reflexiones y descubrimientos (Observación, experimentación, comunicación)

Se realizaron observaciones a la huerta desde la semilla, con el fin de conocer e identificar los cambios que se dieron en ellas, realizar comparaciones y dar a conocer la utilidad en de cada una de ellas según sus características y utilidad. Se hizo retroalimentación del proceso y se evalúa los aprendizajes obtenidos durante el desarrollo y ejecución del ambiente de aprendizaje.

Culminando con la participación de la actividad del día de la ciencia denominada “Mis pequeños investigadores” en un stand sobre el huerto escolar, dando a conocer la variedad de plantas que se pueden encontrar, la importancia del cuidado de las mismas, se explicaron el funcionamiento de ellas sus procesos fisiológicos de respiración y nutrición.

10.3 Fase 3. Análisis y aportes de las HBPC en los niños del Colegio Toberín.

En esta última fase se recopiló la información obtenida de la observación y aplicación de la investigación, por medio del análisis de los diferentes momentos dados en cada fase, la valoración de las HBPC en cada uno de los estudiantes, para identificar el nivel de fortalecimiento que se desarrolló.

Las respuestas obtenidas de los estudiantes, en cuanto a participación y desarrollo de los procesos en el ambiente de aprendizaje, se contrastan con la fase uno y su culminación en la fase tres, relacionándolas con las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación, con base en la caracterización de cada uno de los niveles dados en la rúbrica de valoración.

Para evaluar el aporte que generó la huerta escolar en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico se elaboró una rúbrica teniendo cuenta para la categorización de los resultados obtenidos en cada una de las fases, en las que se describen el nivel en que se encuentra según las descripciones dadas para cada habilidad.

La rúbrica permitió reconocer los criterios que se utilizaron para evaluar las habilidades básicas de pensamiento científico a través de la intervención que se realizó en la huerta escolar, proporcionando información al docente y al estudiante para reconocer y mejorar desempeños. Para evaluar dichas habilidades se propuso cuatro niveles de valoración, esta se hizo con base en la descripción que realiza Piaget (1929) sobre las habilidades que debe tener un niño en edad preoperacional cuando participa de espacios de aprendizaje y contribuyen a la formación del conocimiento, de igual manera se tuvo en cuenta las zonas de desarrollo próximo planteadas por Vygotsky (1962) como espacios que fomentan la explicación, indagación e identificación.

Con base en lo anterior se propuso evaluar las habilidades básicas de pensamiento científico bajo cuatro niveles global, sistémico, comprado y comunicación investigativa. Realizando una adaptación a lo propuesto por Sarmiento y Espejo (2017). **(Ver Anexo 9)**

11. Resultados y análisis

Los resultados de la investigación son los datos obtenidos como producto de la implementación del ambiente de aprendizaje la huerta escolar en los estudiantes de grado 103 de la jornada tarde del Colegio Toberin IED. Recopilados en la valoración de la rúbrica en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico, que se desarrolló en las tres fases de la investigación, siguiendo la metodología propuesta.

Para el análisis se usaron rubricas de valoración, resaltando los conceptos claves o códigos, que ayudaron a realizar el tratamiento para el análisis de los datos originados. mediante cuadros, facilitando la organización de los mismos; por último, los códigos se relacionan con las categorías y los participantes para generar los argumentos

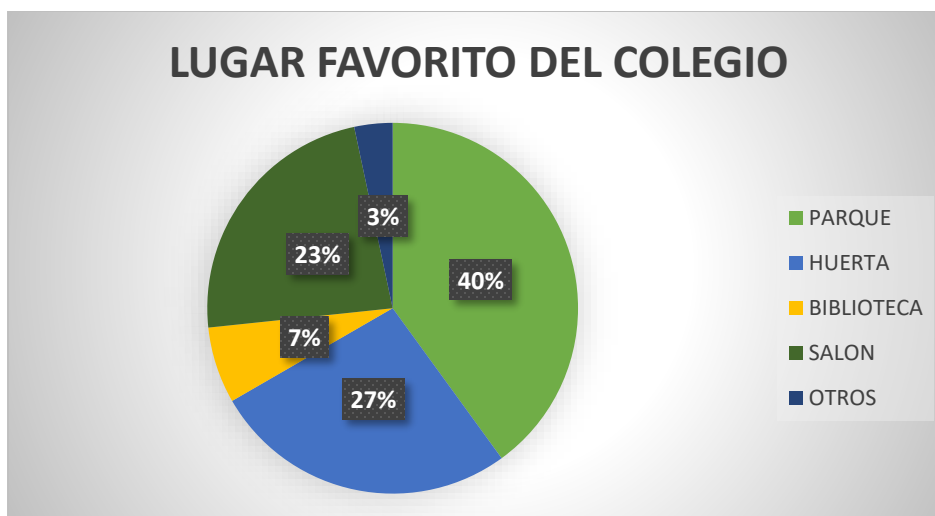
11.1 Fase 1. Identificación de habilidades básicas HBPC de observación, experimentación y comunicación.

Se realizó la descripción y análisis de los resultados a partir del resultado a la entrevista y el desarrollo de las actividades propuestas para el ambiente de aprendizaje, con el fin diagnosticar y conocer el punto de partida para el desarrollo de las HBPC, cuyo insumo son la descripción de los diarios de campo y las rúbricas de valoración. **(Ver anexos 2, 3 y 4)**

Inicialmente se realizaron preguntas abiertas sobre el entorno y la huerta escolar a 27 estudiantes del grado 103 Jornada tarde **(Ver Anexo 10 y 11)**, como resultado a la primera ¿Cuál es su lugar favorito del colegio?, se pudo evidenciar que los más altos porcentajes se dieron de la siguiente forma, el 40% de los estudiantes prefieren el parque, como segundo lugar la huerta con 27%, un tercer lugar el aula de clase con 23%. **(Ver figura 8)**

Figura. 8.

Resultados obtenidos a la pregunta *¿Cuál es el lugar favorito en tu colegio?*



Nota. Resultados obtenidos a la pregunta ¿Cuál es el lugar favorito en tu colegio?

Hoy en día muchos niños tienen poco contacto con el espacio exterior y más aún cuando han permanecido durante un largo tiempo en sus casas, sin poder salir y menos jugar. Es por ello que cuando se presenta el primer contacto y la oportunidad para explorar, experimentar y conocer hay cabida a generar interés con los diferentes espacios y más en un entorno natural.

El docente Español Xavier Bonal (2014), menciona la importancia del parque en un entorno escolar y su atracción por parte de los niños, siendo relevante el patio dentro de sus límites como espacio de libertad y movimiento, donde hay libre elección, con quien jugar, con que jugar, como jugar en otras posibilidades, también lo reconoce como el espacio de tiempo en que los niños pueden descansar de un periodo formal de clase, también como un momento para reflexionar, observar y compartir ideas.

La segunda pregunta se hizo con referencia otro de los espacios del colegio, ¿Qué observaste en el aula viva? Las descripciones que brindaron los estudiantes mencionaban a las plantas y algunos atributos visibles, ejemplo el estudiante E4 mencionó: "Hay muchas plantas, todas son verdes", Así mismo, algunos estudiantes mencionaron aspectos físicos de la huerta, caso particular el estudiante E25 afirmó: "Hay piedras grandes y pequeñas" resaltando aspectos abióticos, otros estudiantes además de mencionar el nombre de las plantas evocaron experiencias pasadas con las mismas, el estudiante E28 comentó: "Aquí hay lechuga, alverja, fresa, tomate, zanahoria, en donde mi abuela hay de esas plantas" argumento que evidencia que el contacto con las plantas es algo común para ellos, reconocen aspectos como sus necesidades, uso que les da el ser humano, de igual manera desconocen algunos aspectos básicos como su nutrición.

En este punto también se les pidió a los estudiantes que realizaran un dibujo de lo que observaron y encontraron en el aula viva, el 80% de los estudiantes dibujaron las plantas que allí se encontraban, el 15% los elementos como tierra, piedras, cáscaras de huevo y el 5% dibujaron personas y elementos diferentes que no se visualizan en el aula viva.

Figura 9.

Fotografía del aula viva la huerta escolar



Nota. Fotografía del aula viva la huerta escolar del colegio Toberin IED: sede C

Al observar las descripciones del lugar sus respuestas fueron muy puntuales en cuanto forma, tamaño y color, muy pocos estudiantes reconocieron las plantas que en el huerto estaban sembradas. La interacción con el huerto permitió generar nuevas inquietudes los estudiantes como E18: “En mi casa las cascarras de huevo, las dejamos secar, luego las trituramos, mi mamá las pone en la pica todo, luego les pasamos un palito, hasta tener un polvito, y lo ponemos en la tierra, mi abuela dice que son alimento para las plantas” “Hay que traer para alimentar el huertito en los estudiantes, motivándolos a consultar y de paso a buscar formas para el cuidado del huerto.

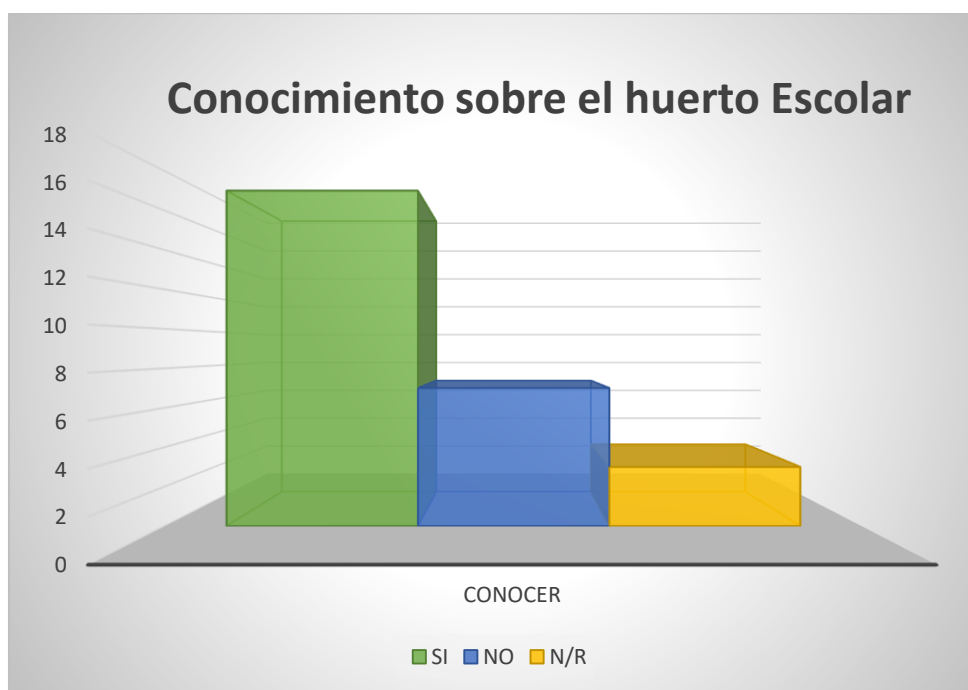
Es importante resaltar que en este primer encuentro con el ambiente de aprendizaje el léxico cuando los niños usan palabras cómo, fertilizante, invernadero, plagas, mencionadas por los estudiantes E13 “La fresa está muriendo, debemos construirle una casita que se llama invernadero para que no se dañe con el sol”, E19 “. “El agua de las cascarras de banano también sirve de fertilizante”, E29 “Sembremos ajo al borde del huerto para que no le lleguen plagas” y que utilizan los niños porque las han escuchado de sus padres o de algunos maestros.

Ante las preguntas 3, 4 y 5 sobre ¿qué tanto conocen sobre el huerto?, se destacó que, si han visto huertos, conocen algunos cuidados de este, pero en las casas no han tenido huertos. Posteriormente la pregunta ¿Conoce qué es un huerto escolar? 17 de los estudiantes conocían un huerto, E2 “En mi colegio anterior había un huerto” E8 “El año pasado sembramos con mi profe”, 7 de ellos no conocían el huerto E5 “En mi casa no hay huerto” y 3 de ellos no respondieron, en el caso de los niños que no conocían el huerto escolar fue por falta de escolaridad, la mayoría de ellos son población migrante y su acceso a la educación fue difícil, teniendo en cuenta que se presentó en las instituciones educativas una alta demanda para acceder a la educación y se debía contar con los parámetros institucionales para cada aula, en

el caso del Colegio Toberín solo era de 30 estudiantes por aula, lo que conllevó a que muchas familias entrarán en una lista de espera para que les fuera asignado un cupo escolar y mientras tanto los niños se quedaban en casa realizando otras actividades diferentes de las académicas.

Figura 10.

Resultado a la pregunta ¿Conoce qué es un huerto escolar?

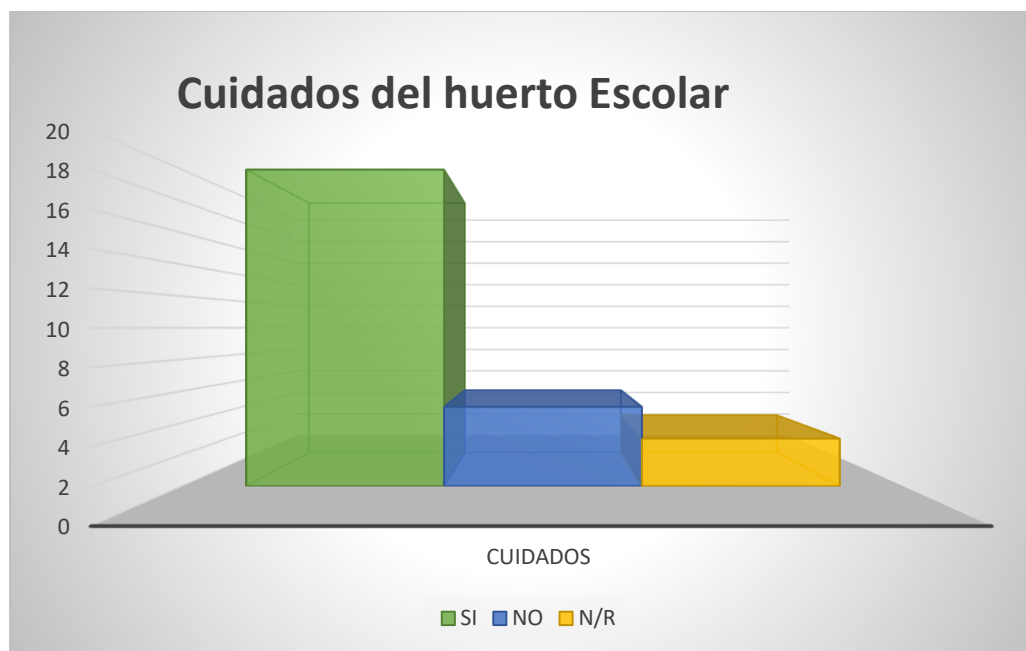


Nota. Grafica de resultados a la pregunta ¿Conoce qué es un huerto escolar?

A la pregunta ¿Sabes cuidar un huerto?, nos encontramos con la siguiente estadística 20 de los niños dicen conocer los cuidados de un huerto, reconociendo que el factor abiótico que más necesita el huerto es el agua y sol, consideran que es una forma de obtener más rápido los nutrientes, 5 estudiantes desconocían su cuidado y 2 no respondieron.

Figura 11.

Resultado a la pregunta ¿Sabes cuidar un huerto?



Nota. Grafica de resultados a la pregunta ¿Sabes cuidar un huerto?

Las respuestas a la pregunta número 5 ¿En tu casa tiene huerto?, la mayoría de los estudiantes no cuentan con espacios para tener un huerto, manifestaron que sus padres no contaban el tiempo para tener uno dentro de casa, el número de estudiantes que no tenían huerto es 21, 3 de ellos tiene jardín o terraza en casa, E16 "En el jardín hay un árbol de feijoa y papayuela", otra de las niñas manifestó que su abuelo es jardinero y en la terraza de su casa tiene un pequeño huerto y hay sembrado tomate. 3 niños no respondieron.

Frente a las diferentes respuestas que se originaron entorno al huerto, se reconocía la importancia de motivar e inculcar una cultura científica y generar conciencia ambiental.

Figura 12.

Resultado a la pregunta *¿En tu casa han tenido un huerto?*



Nota. Grafica de resultados a la pregunta ¿En tu casa han tenido un huerto?

Del mismo modo, en esta fase también se conoce la información sobre el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico en los niños de 103 por medio de dibujos desde experiencias vinculadas a lo cotidiano, a través de actividades que implican el desarrollo de la observación, experimentación y comunicación. Cada una de las fases tiene una matriz de valoración que permitió analizar la participación y vinculación de los estudiantes con la investigación. **(Ver anexo 8)**

En este punto resaltamos la importancia del ambiente de aprendizaje como medio de desarrollo de habilidades de pensamiento científico, así como lo menciona Samacá (2016), los espacios de interacción potencian la curiosidad, indagación, interacción, vocabulario, motivando al proceso investigativo y familiarizándolo. Al igual que Furman (2017) se reconoce

que la HBPC se incentiva creando espacios de interacción y se debe generar un hábito para que desarrollen una manera natural y espontánea.

Teniendo en cuenta la matriz de valoración retomamos lo encontrado en marco teórico sobre las habilidades básicas de pensamiento científico especialmente en observación, experimentación y comunicación, en el desarrollo y aplicación de los niños en el ambiente de aprendizaje aún sigue siendo global y sistémico, la mayoría de los estudiantes en se encuentran en un nivel logrado, hay que reconocer que es un primer encuentro con el aula viva, por lo tanto fue novedoso y curioso, la escucha activa se resaltaba, los estudiantes seguían indicaciones, realizaron las actividades y se dieron avances en la imaginación, creatividad y la indagación ante el nuevo conocimiento, realizando propuestas de ¿Que sembrar y cómo?.

11.2 Fase 2. De diseño, aplicación y desarrollo del ambiente de aprendizaje para el desarrollo de las HBPC.

La segunda fase es el análisis del diseño del ambiente de aprendizaje a partir de la huerta escolar, para ello se tuvo en cuenta diferentes momentos que lo componen, su influencia en el desarrollo y aplicación de las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación.

Los datos recolectados fueron registrados y valorados, tomando como base una matriz de valoración con las características determinadas para el desarrollo de las HBPC, permitiendo un análisis descriptivo de los alcances obtenidos para el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico. **(Ver anexo 9)**

A continuación, se realiza una síntesis de las observaciones realizadas a las actividades propuestas en esta fase, en desarrollo del ambiente de aprendizaje la huerta escolar a través de cada uno de los momentos presentados de motivación, propósito, desarrollo, retroalimentación y evaluación, donde se potencializaron diferentes habilidades contando con la participación de 30 estudiante del grado 103 Jornada tarde.

En la aplicación y desarrollo del ambiente de aprendizaje, se logró evidenciar algunas características propias de los momentos que lo componen.

- **Momento 1. Motivación.**

En las primeras edades se reconoce que parte del aprendizaje se da de forma visual, es por ello que la motivación que se presentó a los estudiantes era mediada por el uso de las Tics, dando uso a recursos audiovisuales (videos), despertando la observación, curiosidad, indagación, formulación de hipótesis y exploración. El interés por realizar sus primeras exploraciones haciendo uso de los órganos de los sentidos, lo que genera satisfacción y curiosidad. Mediante la exploración surgen interrogantes como ¿Por qué es difícil saber las cosas cuando no las ves? y comentarios como “la tierra es suave”, “esta hoja no tiene olor”, “me gusta el olor de esta hoja, es como dulce” procuraron seguir indicaciones y respetar las opiniones de los demás. **(Ver anexo 6)**

- **Momento 2. Propósito**

Los estudiantes en este momento, conocieron la importancia del cuidado y protección del huerto, ya que tenía una finalidad que era el seguimiento de la semilla o plántula sembrada, buscando que se desarrollara de manera adecuada, con base en ello, La asistencia al huerto

se hace más constante, por petición de los estudiantes, consideran hacer un mayor seguimiento a la siembra, y cuidado de la misma, haciendo registros de manera gráfica.

Figura 13.

Registro fotográfico de la clasificación de las plantas según su utilidad.



Nota. Registro fotográfico de la clasificación de las plantas según su utilidad.

- **Momento 3. Desarrollo.**

Durante este momento los estudiantes obtuvieron mayores cuestionamientos y respuestas ante las observaciones realizadas. En la huerta los estudiantes buscan contar con ayuda de sus pares, se hacen preguntas entre ellos y se dan consejos del cómo cuidar las plantas y por qué unas crecían más que otras, el investigar estrategias generar más nutrientes y fortalecer el crecimiento de la misma.

- **Momento 4. Retroalimentación.**

En este momento se evidenció el trabajo colaborativo, describieron los hallazgos obtenidos frente a la búsqueda del cuidado de las plantas, Hay mayor apropiación de la investigación, partir de la observación, comienzan a experimentar en el cuidado de las plantas, manipulan diferentes elementos que contribuyen al crecimiento y fortalecimiento de la huerta, surgen nuevos interrogantes que los motivan a investigar para posteriormente comunicarlo y aplicarlo, de esta manera se potencializa el desarrollo de las HBPC. **(Ver Anexo 12)**

- **Momento 5. Evaluación.**

Los estudiantes realizaron registros más detallados de las observaciones de la huerta por medio de dibujos. A partir de los talleres y los experimentos realizado para conocer más sobre las plantas, surgen nuevos interrogantes, que motivan a investigar y aumentar léxico usan expresiones como compost, plántulas, invernadero, fertilizante, repelente, abono, entre otros, dentro del ambiente y utilizarlo en diferentes contextos para comunicar y argumentar.

Se reconoció que el ambiente de aprendizaje, generó interés y esta mediada por la observación y la experimentación. Así como lo manifiesta Furman (2017) las experiencias adquiridas brindan un aprendizaje significativo y una construcción de su propio conocimiento. Potencializando habilidades en otras áreas del saber diferentes de las ciencias naturales como comunicativas, lingüísticas físicas, artísticas, cognitivas y emocionales

En un comienzo los estudiantes no conocían mucha información sobre las plantas y los factores que se necesitan para que tener un buen desarrollo, a medida que se fueron involucrando con la huerta escolar, generaron mayor interés, curiosidad y asombro, nacieron

las primeras hipótesis, incremento la participación y se fortalecieron valores como el compañerismo, la resiliencia, el respeto, responsabilidad y compromiso. Durante la siembra surgieron diferentes hipótesis y los comentarios sobre las mismas. **(Ver anexo 7).**

En cuanto a los aprendizajes en esta fase, realizaban descripciones y aclaraban diferentes hipótesis, mediante la interacción y observación de las plantas, adquiriendo un léxico más científico, reconocían como estaba formada las plantas y la función de cada una de sus partes, reconocieron que no todas las plantas alimenticias proporcionaban flor, diferenciaban cada una según su utilidad, tamaño, forma, olor, color, texturas e importancia.

De igual manera se comunicaron las experiencias en el ambiente dando a conocer a los padres de familia la importancia e incidencia de la huerta escolar en el proceso de aprendizaje, la relacionaron con los sistemas del ser humano y se aclaró que las plantas también cumplían la misma función al ser parte del grupo de los seres vivos.

Vincularon a la comunidad educativa para participar del proyecto de investigación, mediante exposiciones, sensibilizando a los más pequeños del colegio sobre el cuidado de las plantas.

Vale la pena resaltar que el ambiente de aprendizaje proporciona el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científico, al realizar mayor descripción de lo observado, en la búsqueda de alternativas de solución a diferentes problemáticas presentadas en el huerto, en la habilidad comunicativa presentaron mayor fluidez verbal a la hora de argumentar sobre la importancia del huerto escolar, la invitación a vincularse al espacio como medio de aprendizaje, esto contribuyó a un cambio a nivel curricular generando a porte significativos a partir de la visualización de las actividades y el disfrute de las mismas. **(Ver anexo 8)**

11.3 Fase 3. Evaluación y aportes del ambiente de aprendizaje en las HBPC.

En esta fase se analizó e interpretó el impacto del ambiente de aprendizaje para el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento, realizando un contraste entre la primera y segunda fase, su aplicación y uso dado en el entorno escolar, social y de aprendizaje.

Este análisis se realizó por medio de la triangulación en campo educativo donde intervienen diferentes actores, como los son los estudiantes, quienes por medio del aprendizaje construyen sus conocimientos y lo aplican en diferentes contextos, el profesor quien brinda las estrategias y herramientas para fortalecer el aprendizaje y el espacio que genera vínculos entre la enseñanza y el aprendizaje para fortalecer las habilidades básicas de pensamiento científico de observación, experimentación y comunicación en los niños de grado primero de colegio Toberin.

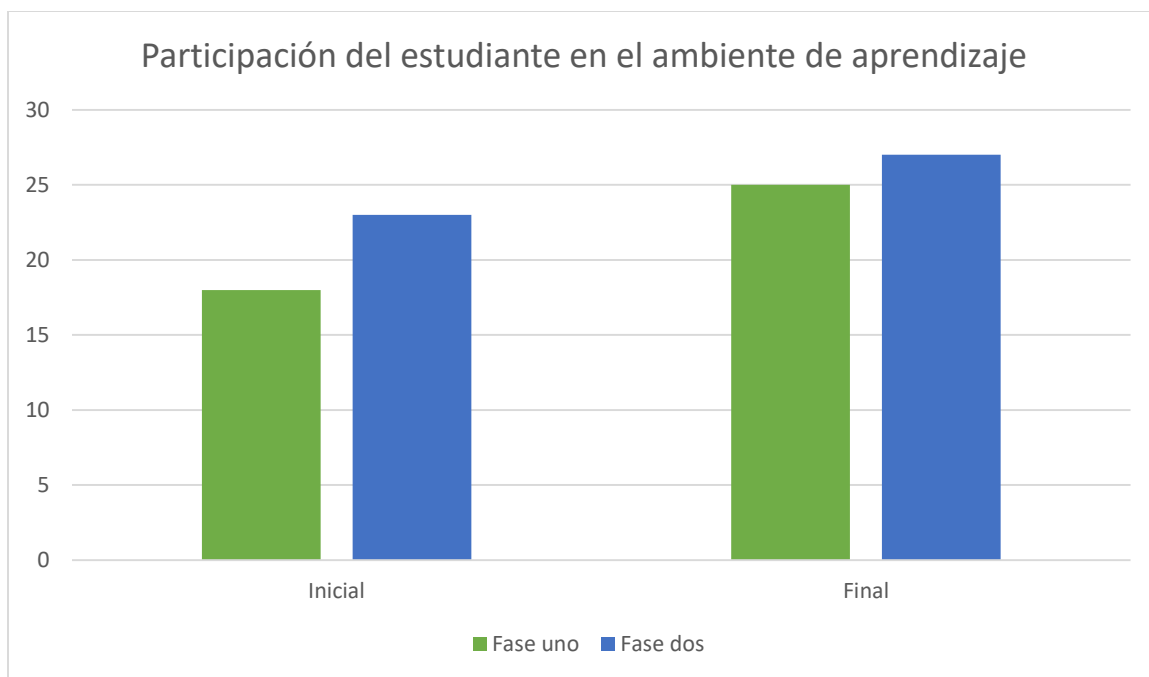
Como resultados en esta fase son las participaciones y valoraciones de las actividades, las cuales fueron registradas a través de una matriz que muestra una escala de componentes de la forma cómo se desenvuelve el estudiante aplicando las habilidades básicas de pensamiento (Observación, experimentación y Comunicación) dentro del ambiente de aprendizaje.

Al realizar la comparación entre las dos fases se destacaron resultados significativos en el fortalecimiento de las habilidades básicas de pensamiento científico, a nivel participativo, observaciones más detalladas, realización de hipótesis y argumentaciones. **(Ver anexo 13)**

La figura 14, nos muestra el cambio que se obtuvo en el nivel de participación e interés por investigar en la huerta escolar.

Figura 14.

Muestra la cantidad de estudiantes que manifiestan interés en el ambiente de aprendizaje



Nota. Grafica estadística que muestra la cantidad de estudiantes que manifiestan interés en el ambiente de aprendizaje.

La vinculación al ambiente de aprendizaje para el desarrollo de las HBPC fue significativa, la observación, experimentación y comunicación fomentadas desde edades tempranas a partir de la interacción con las plantas, se facilite en el proceso de construcción del conocimiento científico ya que el conocer, explorar y expresar aquello que los rodea se genera de forma natural durante el desarrollo de las actividades.

De esta manera se puede deducir que el contacto con el ambiente de aprendizaje y el acercamiento a las plantas, conllevaron a potencializar las HBPC, especialmente se evidenció un aumento significativo en la habilidad de observación y comunicación al presentar el ambiente a la comunidad educativa y los aprendizajes entorno al desarrollo de la huerta escolar, no sin dejar a un lado la experimentación la cual fue base para poder desenvolverse en el

contexto escolar con el ambiente de aprendizaje. al inicio de la observación 80 %, la experimentación 80 % y la comunicación 70% comparada con el final la observación 93%, la experimentación/ 87% y la comunicación 95% dichos resultados se obtuvieron de la comparación entre la evaluación de las rubricas la que se realizó en la primera fase y la generada en la fase final.

En la primera fase se obtuvieron los siguientes resultados arrojados a partir del desarrollo las HBPC de observación, experimentación y comunicación y que fueron de la categorización presentada en la primera rubrica, en los niveles Avanzado (AV), Logrado (LG) y En Proceso(PR). **(Ver Tabla 1)**

Tabla 1.

Resultado de la categorización de la rúbrica inicial.

RESULTADO RUBRICA INICIAL									
	Observación			Experimentación			Comunicación		
NIVEL	AV	LG	PR	AV	LG	PR	AV	LG	PR
N° ESTUDIANTES	3	24	3	4	24	2	7	21	2
PORCENTAJE	10%	80%	10%	13%	80%	7%	23	70%	7%

Nota. Resultado de la categorización de la rúbrica inicial.

En la segunda Fase la rúbrica presentó cambios con el fin de reconocer el desarrollo de las HBPC de una forma más específica y determinar el cambio presentado en el desarrollo de las mismas. Para determinar el porcentaje del alcance se tuvo en cuenta cuantos estudiantes se encontraban en los dos últimos niveles. Para esta rúbrica evaluamos las HBPC de observación, experimentación y comunicación, en los niveles Global (G), Sistémico (S), Comparado (C) y Comunicación Investigativa (CI). **(Ver tabla 2)**

Tabla 2.

Resultados Rubrica Final de las HBPC.

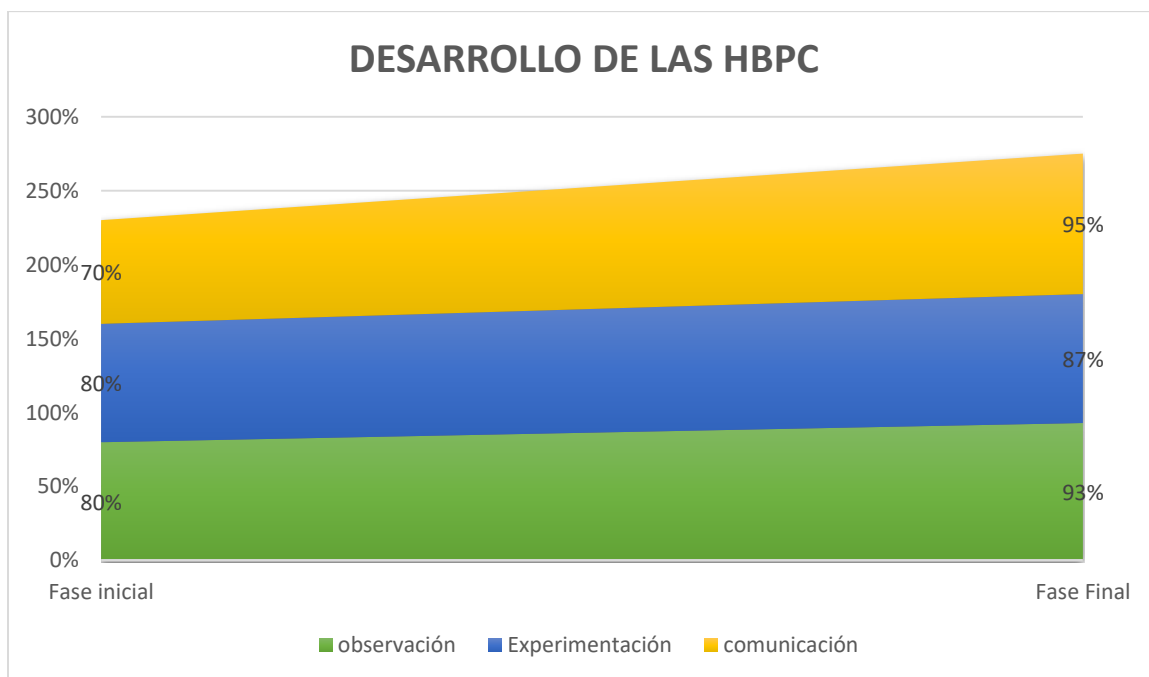
RESULTADOS RUBRICA FINAL												
	Observación				Experimentación				Comunicación			
NIVEL	G	S	C	C.I.	G	S	C	C.I.	G	S	C	C.I.
N° ESTUDIANTES	1	2	7	20	1	3	5	21	1	1	10	18
PORCENTAJE	3%	7%	24%	66%	3%	11%	16%	70%	3%	3%	34%	60%

Nota. Resultado de la aplicación de la rúbrica final sobre las HBPC

La figura 15, nos muestra el incremento que se obtuvo durante el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico

Figura 15.

Estadística del desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científicos al inicio y al final de las etapas



Nota. Grafica de la comparación de resultados del desarrollo de habilidades básicas de pensamiento científicos al inicio y al final de las etapas.

Duarte (2003) nos menciona la importancia de apropiación del territorio, para que se brinde de manera autónoma y significativa el desarrollo de las HBPC, desde un punto de motivación, entendiendo la diversidad cultural presentada en el aula y los diferentes puntos de vista que se generaron en el ambiente de aprendizaje, según Valerio (2008) esa diferencia cultural hace que el estudiante logre encontrar diferentes soluciones a problemáticas desde el contacto con los entornos físicos.

Si bien el ambiente de aprendizaje contribuye a tener un alto nivel de pensamiento científico, se destaca que la observación y la experimentación contribuyen a la generación de nuevo conocimiento, e indagación para nuevos hallazgos fortaleciendo así la enseñanza las ciencias en los niños especialmente en edades tempranas (Montessori)

El ambiente de aprendizaje permitió que los niños se organizaran y comprendieran esquemas para realizar una buena investigación, hacen uso de un método científico, relacionan su conocimiento adquirido con el contexto social, así como lo plantea Piaget, y mejoran su comunicación y argumentación con léxico más científico a partir de la interacción social para el desarrollo de dichas habilidades, comprobando lo que dice Vygotsky el conocimiento parte de la interacción cultural, la comunicación, el trabajo colaborativo, la exploración y este esta mediado por entornos vivos lo cual favorece la enseñanza de las ciencias y el desarrollo de habilidades de pensamiento científico.

12. Conclusiones y Reflexiones

La investigación realizada a los niños del grado 103 del colegio Toberin logra visibilizar la importancia de los ambientes de aprendizaje en el desarrollo de habilidades de pensamiento científicos de observación, experimentación y comunicación a través de la huerta escolar, dónde se resalta la importancia de vincular a los niños en edades tempranas a un ambiente vivo que permite identificar en esos primeros años la exploración con un entorno diferente, fortaleciendo su curiosidad, indagación despertando las habilidades científicas de forma natural, llevándolo a búsqueda de nuevas respuestas y creación de nuevas hipótesis, mediado desde las aulas vivas de aprendizaje.

Durante el desarrollo de la investigación nos encontramos con que los niños tienen habilidades de pensamiento innatas y presentan un posición frente al mundo, sin embargo la aplicación a estas dentro del ámbito escolar en espacios vivenciales como lo es la huerta escolar se debieron orientar y fortalecer, como se mencionó en la investigación el aislamiento por la pandemia, la falta de escolaridad, los procesos educativos guiados y orientados por los padres, el acceso a recursos tecnológicos, la falta de actividades experienciales, incrementaron la brecha en la enseñanza de la ciencias, por lo tanto el primer contacto con el ambiente de aprendizaje demostró que el conocimiento sobre las plantas fuera limitado, por ello el acercamiento a un espacio natural fue novedoso, el proyectar otras actividades diferentes hizo que los niños mostraran esas primeras habilidades básicas de pensamiento científico especialmente en la observación siendo el punto de partida para el desarrollo de otras habilidades como la experimentación y la comunicación.

Las respuestas, opiniones, los conocimientos previos e intereses por al ambiente de aprendizaje de los estudiantes permitió que el docente investigador asumiera retos que

propiciaran un aprovechamiento de la huerta escolar en el desarrollo las habilidades de las habilidades básicas de pensamiento científico, teniendo en cuenta que en estas edades son más curiosos, experimentan, preguntan, están en esa búsqueda de aquello que los rodea logrando mayor interés por lo desconocido.

Con base en lo anterior es importante destacar la escuela como eje articulador del aprendizaje, a través de escenarios vivos que potencien el pensamiento científico invitando a los niños a fortalecer sus procesos de observación, experimentación y comunicación. Contribuyó a fortalecer el trabajo en equipo, que existiera un aprendizaje entre pares, intercambio a nivel cultural en cuanto a conocimientos y lenguaje, especialmente cuando en el aula hay diferentes nacionalidades.

Durante la investigación se evidenció que los estudiantes narran en casa las actividades realizadas y las experiencias vividas durante la jornada escolar, realizaban preguntas propias y consultas a sus familiares en búsqueda de respuestas evidenciando avances en el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento, por consiguiente, se puede dar un diseño adecuado al ambiente de aprendizaje a partir de los intereses de los estudiantes.

Cabe señalar que la investigación destaca un aporte en la enseñanza de las ciencias en los primeros años de escolaridad que no se vea limitado a la matemática y el lenguaje, el uso de guías y cuadernos o el aula como único lugar de aprendizaje, por el contrario que se convirtió en un eje articulador y transversal con las demás asignaturas del saber, dando aportes al conocimiento a través del contacto con la naturaleza, por ello los ambientes de aprendizaje posibilitaron avances en los niños a nivel participativo, siendo más activos.

También reconocemos que el desarrollo de las habilidades básicas de pensamiento científico, no solamente aportó a nivel cognitivo, sino también socio afectivo valorando su entorno, la cooperación y la satisfacción de encontrar respuestas y dar soluciones al ambiente valorando la vida y lo vivo.

Es importante reconocer que para obtener un fortalecimiento en habilidades a nivel cognitivo y socioafectivos, se proyecten actividades y se usen recursos propios para estas primeras edades, los cuales deben ser de forma novedosa, que motiven la participación y vinculación en las aulas vivas, cabe aclarar que fue un reto la construcción de un ambiente de aprendizaje que permitiera el desarrollo de algunas habilidades de pensamiento científico que los encaminara a una alfabetización científica mediante su interacción, experiencia y vivencia contribuyendo en su conocimiento a través del hacer, estimulando la creatividad, la imaginación, sensibilidad e indagación. Proyectando la participación a las familias y al entorno educativo en la continuidad de espacios que generen el disfrute y aprendizaje de forma vivencial.

Para ellos el sembrar, seguir el crecimiento de su planta, buscar alternativas de solución ante las plagas, conocer el mejor abono para la tierra como fuente de nutrición a la planta, la protección de su espacio, enmarcó que se dieran argumentos para comunicar e invitar en la construcción de huertas escolares no solamente en la sede C, sino compartirlo y desplegarlos a las demás sedes escolares del colegio Toberin.

La huerta aparte de vincular y fortalecer el proceso pedagógico y cognitivo, contribuyó a una relación socio-afectiva, la interacción entre el espacio y ellos, la colaboración, el reconocimiento de diferentes puntos de vista, la vinculación a nivel familiar, aportando en los niños valores y actitudes hacia el mundo natural.

Se puede concluir que en el colegio Toberin sede C, los niños de grado 103 de jornada tarde, el ambiente de aprendizaje como lo es huerto escolar dejo una huella significativa dentro del ámbito escolar, ya que, su escenario de aprendizaje permitió una participación activa, colaborativa, autónoma, autorregulada, en el desarrollo de sus habilidades básicas de pensamiento científico.

La huerta fue un espacio interdisciplinar en el proceso de aprendizaje, se establecieron metas a nivel pedagógico y socio-afectivo, fortalecieron otras habilidades de diferentes áreas del saber y su aprendizaje vivencial, para la realización de las actividades de otras asignaturas los niños relacionaban la práctica investigativa usando estrategias el observar, indagar, investigar, consultar y experimentar con la finalidad de obtener un mejor conocimiento y aprendizaje.

La pertenencia del ambiente de aprendizaje y vincularlo dentro del currículo escolar como medio interdisciplinar y transversal, se reconoce dentro de la experiencia obtenida por los niños de grado primero, se demostró la facilidad para indagar en otras áreas del conocimiento como practica pedagógica, demostrando la incidencia que tienen los espacios vivenciales en el desarrollo personal, social y académico de los niños y es más visible cuando se fomentan y desarrollan a temprana edad.

Las instituciones educativas buscan que sus estudiantes sean competentes, que tengan habilidades y destrezas para enfrentar y dar solución a diferentes problemáticas que se presentan dentro de su contexto socio cultural, con base ello el docente asumió retos en la formación de sus alumnos, buscó herramientas y estrategias que contribuyeron a mejorar su quehacer docente, teniendo una formación continua, en búsqueda de aprendizajes que

lograrán resignificar el ejercicio, para ello fue importante la reflexión y autoevaluación dónde se puede encaminar y transformar la formas de enseñar.

Si bien en los primeros años de vida escolar los niños relacionan a su maestro con mayor familiaridad e importancia, demostraron interés por aquellas cosas que de forma lúdica y creativa su profesor le muestra, siendo novedoso y permitiendo que se diera conocimiento, no solamente abordándolo desde la parte cognitiva, sino también psicológica, reconociendo la importancia de valorar la vida, lo vivo.

El desarrollo del proyecto permitió que los estudiantes a partir de sus experiencias e interacciones, entre compañeros, amigos y docente lograran un aprendizaje cooperativo y recíproco, reconociendo el compromiso como docente en los cambios que se pueden dar en la educación y el currículo, con una mayor exigencia a nivel profesional que mejore la práctica.

12.1 Limitaciones

Durante el desarrollo de la investigación surge un limitante que llevó a retomar desde un punto inicial el diseño del espacio vivencial de la huerta escolar, si bien contamos con el apoyo de diferentes instituciones como son el Jardín Botánico, secretaria de integración social, el colegio Toberin, al igual que el factor humano como los son los docentes, padres de familia, acudientes y los niños del grado 103, con el objetivo de hacer conciencia para el cuidado y protección del huerto.

En alianza con el Jardín Botánico se establecieron capacitaciones a docentes, padres, niños para el desarrollo de la huerta escolar, aportando ellos algunas plantas con el fin de vincularlas en el espacio destinado a la huerta, sin embargo, se les informó y presento que

dicho espacio ya contaba con un trabajo investigativo que estaban desarrollando los niños de grado primero, a lo cual se establecieron acuerdos para el cuidado y respeto por el proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, la institución permitió que el Jardín Botánico interviniera en la huerta escolar, y su desenlace fue el retiro de la siembra de los niños, generando inconformidad en ellos al ver su investigación perdida. Se escucharon frases de los niños como se escucharon frases como “profe destruyeron el huertito”, “mi zanahoria no está” “en esta bolsa está el cilantro”. Ante ello se solicitó una conversación con el funcionario, al igual que la coordinadora de la sede, para escuchar las voces de los niños frente al sentir que generó el no encontrar su huerto como lo están llevando.

Dicha situación permitió reconocer la capacidad de argumentación que adquirieron frente al desarrollo del proyecto, el valorar la vida y lo vivo, frases como “hicimos un semillero, sembramos las plántulas y abonamos la tierra”, “las fresas las sembramos en luna creciente”, “abonamos la tierra con cascarilla de arroz y cáscara de huevo”, “sembramos plantas medicinales (aromáticas) y ajo para proteger el huertito”, así como el tiempo que se utilizó para la siembra y crecimiento de la misma.

Ante la desilusión de los niños, el Jardín Botánico se ofreció a rescatar el huerto, se vincularon los padres de familia entre ellos el comité ambiental, para solicitar colaboración en retoma y restauración del huerto escolar.

Pese a las dificultades los niños colaboraron orientando y sugiriendo la forma adecuada de realizar la siembra, rescataron las plantas que podían volver al huerto, hicieron uso de los aprendizajes obtenidos, clasificando sus plantas, preparando la tierra, realizando la siembra, vincularon las familias en la reconstrucción del huerto, motivaron a los compañeros, docentes y

directivas para la preservación y cuidado del espacio, comunicando sus aprendizajes, haciendo campañas donde se valoró la vida y lo vivo del huerto escolar.

Finalmente concluyo, lo relevante que es establecer un espacio vivencial y de interacción para los niños dentro del ambiente escolar, la forma cómo se vincula la enseñanza de las ciencias y lo medio ambiental, la valoración de la vida y lo vivo, la capacidad de argumentar, tomar decisiones, comprender las realidades y hacer preguntas, que con llevan a solucionar problemas del contexto y construir su propio aprendizaje, generando un conocimiento integral y para la vida.

13. Recomendaciones

- Presentar el proyecto de investigación a las directivas de la IED. Toberín con la finalidad de demostrar la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales desde los primeros años de edad escolar mediada por espacios vivenciales, que fomente el desarrollo de habilidades en las diferentes áreas de aprendizaje y cuya base sea las habilidades de pensamiento científico.
- Proyectar los alcances obtenidos en la investigación y darlo a conocer a las diferentes sedes del colegio IED. Toberín, con el fin de generar espacios vivenciales de aprendizaje dando continuidad a la investigación.
- Promover un cambio a nivel curricular donde se resalte la importancia de la ciencia para niños en el aula escolar dando importancia a la investigación.

14. Bibliografía

- A., M. (2017). Calidad de la educación primaria en Colombia: conceptualizaciones y tendencias. *Escenarios*, 15 (2) 70-81.
- Alvarez, G. &. (2019). *Huerta Organica para promover cultura ambiental con grados preescolar y primaria colegio Diana Turbay*.
- Baquedano Abad, J. (2015). *Enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales fuera del aula de educación infantil: Propuestas de Intervención educativa*. Soria-España: Universidad de Valladolid, Facultad de Educación.
- Becerra, D. J. (2015). *La lúdica y recreación como eje dinamizador del tiempo libre en la huerta escolar utilizada como herramienta pedagógica para el fortalecimiento de valores socioculturales en la I.E. Lazaro Restrepo González*.
- Bonal, X. (2014). *Cambiar la escuela, la coeducación en el patio de juegos*. Barcelona: Universitar Autonoma, Institut de Ciéncies de l'Educació.
- Buitrago Mora T, C. O. (2015). *La huerta escolar como ambiente de aprendizaje para potenciar las habilidades comunicativas en niños y niñas de 3 a 4 años*. Universidad Santo Tomás.
- Cabello, M. (2011). *Ciencia en educación infantil: a importancia de un "rincón de observación y experimentación" o "de los experimentos" en nuestras aulas*. Pedagogía Magna.
- Castro, D. (2019). *La vivencia en clase de ciencias naturales: Un estudio desde la teoría de Vygotsky*. Castro, D. C. (2019). La vivencia en clase de ciencias naturales: Un estudio In Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI (pp. 730-737). Instituto Antioqueño de Investigación (IAI).

- Castro, M. y. (2013). *Ambientes de aula que promueven el aprendizaje (Informe de Investigación, código 0137-11)*. Costa Rica: Universidad Nacional, INEINA.
- Collado, S. y. (2016). *Conciencia ecológica y bienestar en la infancia: efectos de la relación con la Naturaleza*. Madrid: CCS.
- Di Mauro, M. F. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niño de 4 año. *Revista Electrónica de Investigación en educación en ciencias*.
- Doménech- Casal, J. (2019). Apuntes lingüísticos para el tránsito a la competencia científica: Leer para indagar en el aula de Ciencias. *Didáctica*, 5, 85-98.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: Una aproximación conceptual. *Iberoamericana de Educación.*, ISSS: 1681-5653.
- Duque, M. (2008). *Programa Pequeños Científicos. Presentación de alternativas de vinculación. Estrategias para la formación en el espíritu científico en ciencias*.
- Escabias, M. (2009). Aproximación a la ciencia en educación infantil. *Ciencia y didáctica.*, 5, 97-102.
- Escobedo, H. (2001). Desarrollo de Competencias Básicas para Pensar Científicamente. Una propuesta didáctica para Ciencias Naturales. *Colciencias*.
- Ferreira, H. y. (2018). Dimensiones involucradas en el estudio de las practicas de enseñanza. *Revista Educación y Humanismo*, 20 (34). 140-155.
- Forero Muñoz, J. (2018). *Ambientes de aprendizaje científico en primero de primaria: ¿Cómo reconocer el mundo que nos rodea?* Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

- Furman, M. (2008). *Ciencias Naturales en la escuela primaria: Colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico*. IV Foro Latinoamericano de Educación, Aprender y Enseñar Ciencias: desafíos, estrategias y oportunidades.
- García, S. y. (2016). *Enseñanza de las ciencias naturales en educación primaria a través de cuentos y preguntas mediadoras*. *RIDHyC*, (3), 101–122. . Obtenido de <http://didacticahumanidadesyciencias.com/ojs/index.php/RIDHyC/article/view/46/pdf>.
- Garzón Mora, N. &. (2020). Desarrollo de las competencias de indagación y explicación a través de prácticas de aula basadas en la enseñanza para la comprensión. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 11(2), 87-109.
- González, A. M. (2018). *Ambientes para potenciar la actitud científica en niños y niñas de 2 a 4 años: una experiencia sensible en el Hogar Infantil Jairo Aníbal Niño*.
- Grisales, L. &. (2016). Desarrollo de competencias científicas en la primera infancia. Un estudio de caso con los niños y niñas de educación preescolar, grado Transición, de la Institución Educativa Villa Flora, de la ciudad de Medellín. *Ikala, Revista de lenguaje y cultura*, 21 (2).
- Harlen, W. (2010). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.
- Hernández, C. A. (2005). *¿Qué son las “Competencias Científicas”? Trabajo presentado en el Foro Educativo Nacional. Bogotá*. Obtenido de www.acofacien.org/imagenes/files/ENCUENTROS/DIRECTORES_DE_CARRERA/I_REUNION_DE_DIRECTORES_DE_CARRERA/ba37e1_QUE%20SON%20LAS%20COMPETENCIAS%20CIENTIFICAS%20-%20C.A.%20hernandez.PDF.

ICFES. (2007). *Fundamentación conceptual área de Ciencias Naturales*. Bogotá, D.C. Obtenido de https://paidagogos.co/pdf/fundamentacion_ciencias.pdf.

James, W. V. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A.

Lázaro-García, L. (2015). *Ambientes de aprendizaje: Implicaciones pedagógicas y propuesta para el segundo ciclo de Educación Infantil*. Bachelor's thesis.

Mahecha, D. V. (2019). *Exploración del desarrollo de habilidades de indagación en niños de 3° de primaria en un ambiente de aprendizaje para las ciencias naturales mediado por juego de roles*.

Marín, C. M. (2017). *La huerta escolar: un escenario de interacción que permite al docente acompañar el desarrollo del pensamiento científico de los niños de jardín del Hogar Infantil Gus Gus*. Medellín: Universidad San Buenaventura Colombia.

Ministerio de Educación Nacional, M. (1998). Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. *Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. MEN*.

Ministerio de Educación Nacional, M. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. MEN*.


Ortiz, G. &. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10-23.

Ortiz-Tobón, P. y.-R. (2019). Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de grado cuarto (4°) de Básica Primaria. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(21), 149–168.

- Pietro, G. &. (2020). The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and recent international datasets.
- Pla, M., Cano, E., & Lorenzo, N. (2007). María Montessori: el Método de la Pedagogía Científica. En: Trilla, Jaume (coord). El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI. Graó., 4a. ed.) (pág. 69-94).
- Ritchhart, R. C. (2011). *Making thinking visible: How to promote engagement, understanding, and independence for all learners*. John Wiley & Sons.
- Rojas, L. R. (2017). *Desarrollo de la competencia de indagación en la enseñanza de las ciencias naturales en básica primaria del Instituto Técnico Ambiental San Mateo de Yopal-Casanare*. Yopal (Colombia): Universidad de La Salle.
- Tierrablanca, C. (2009). Desarrollo del pensamiento científico en niños pequeños. *Revista magisterio*, 48.
- Torres, L. y. (2019). *Aprendizaje activo para las ciencias naturales. Cuaderno de Política Educativa*. Obtenido de repositorio.unae.edu.ec:
www.repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1212
- Cifuentes Garzón, J., Cortés Beltrán, L
- Unesco, C. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de Covid-19*. Obtenido de Cepal-
Unesco (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID.
www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45904/S2000510_es.pdf
- Vera Carrillo, C. G. (2014). *estrategias de formación en investigación para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en niños de 4 a 6 años en cuatro instituciones con preescolar del área metropolitana de Bucaramanga, a partir de los aportes de Jean Piaget y Howard Gardner*. Bucaramanga.

15. Anexos

Anexo 1. Formato de consentimiento informado.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de la Universidad</small>	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 122 de 142	

**Vicerrectoría de Gestión Universitaria
Subdirección de Gestión de Proyectos – Centro de Investigaciones CIUP
Comité de Ética en la Investigación**

En el marco de la Constitución Política Nacional de Colombia, la Ley 1098 de 2006 – Código de la Infancia y la Adolescencia, la Resolución 0546 de 2015 de la Universidad Pedagógica Nacional y demás normatividad aplicable vigente, considerando las características de la investigación, se requiere que usted lea detenidamente y si está de acuerdo con su contenido, exprese su consentimiento firmando el siguiente documento:

PARTE UNO: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Yo _____ mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía N° _____ de _____, con domicilio en la ciudad de _____

Dirección: _____ Teléfono y N° de celular: _____

Correo electrónico: _____

Como adulto responsable del niño(s) y/o adolescente (s) con:

Nombre(s) y Apellidos:	Tipo de Identificación	N°
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Autorizo expresamente su participación en este proyecto y

Declaro que:

1. He sido invitado(a) a participar en el estudio o investigación de manera voluntaria.
2. He leído y entendido este formato de consentimiento informado o el mismo se me ha leído y explicado.
3. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión de participar.
4. He sido informado y conozco de forma detallada los posibles riesgos y beneficios derivados de mi participación en el proyecto.
5. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.
6. Puedo dejar de participar en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias.

7. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos, los cuales no serán publicados ni revelados a menos que autorice por escrito lo contrario.
8. Autorizo expresamente a los investigadores para que utilicen la información y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen en el marco del proyecto.
9. Sobre esta investigación me asisten los derechos de acceso, rectificación y oposición que podré ejercer mediante solicitud ante el investigador responsable, en la dirección de contacto que figura en este documento.

PARTE DOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Como adulto responsable del menor o adolescente autorizo expresamente a la Universidad Pedagógica Nacional utilizar sus datos y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen, que reconozco haber conocido previamente a su publicación en: _____

En constancia, el presente documento ha sido leído y entendido por mí, en su integridad de manera libre y espontánea. Firma el adulto responsable del niño o adolescente,

 Nombre del adulto responsable del niño o adolescente: _____
 N° Identificación: _____ Fecha: _____

Firma del Testigo:

 Nombre del testigo: _____
 N° de identificación: _____
 Teléfono: _____

Declaración del Investigador: Yo certifico que le he explicado al adulto responsable del niño o adolescente la naturaleza y el objeto de la presente investigación y los posibles riesgos y beneficios que puedan surgir de la misma. Adicionalmente, le he absuelto ampliamente las dudas que ha planteado y le he explicado con precisión el contenido del presente formato de consentimiento informado. Dejo constancia que en todo momento el respeto de los derechos del menor o el adolescente será prioridad y se acogerá con celo lo establecido en el Código de la Infancia y la Adolescencia, especialmente en relación con las responsabilidades de los medios de comunicación, indicadas en el Artículo 47.

En constancia firma el investigador responsable del proyecto,

 Nombre del Investigador responsable: _____
 N° Identificación: _____
 Fecha: _____

Anexo 2. Rubrica inicial de las HBPC.





COLEGIO TOBERÍN-MECEB UPN RUBRICA DE VALORACIÓN HBPC



NIVELES	AVANZADO	LOGRADO	EN PROCESO
OBSERVACIÓN	Identifica el espacio escolar, describiéndolo a través de imágenes y testimonios	Menciona algunas descripciones del espacio escolar apoyándose en imágenes	Con ayuda del docente reconoce el espacio escolar y realiza descripciones por medio de imágenes
EXPERIMENTACIÓN	Propone acciones y experimentos que lo lleven a indagar, observar, investigar y conocer sobre los seres vivos y procesos de la naturaleza.	Se le dificulta proponer acciones y experimentos que den respuesta a sus indagatorias que acerca de los seres vivos y procesos de la naturaleza.	Muestra desinterés por describir, reconocer e indagar sobre los seres vivos y procesos de la naturaleza.
COMUNICACIÓN	Menciona lo que puede pasar ante una situación observable que se le plantea, producto de la interacción con el medio natural.	Se crea una idea no muy clara de lo que puede pasar en una situación observable producto de la interacción con el medio natural, presentando dificultad para expresar esta idea.	Presenta dificultad para comunicar sus ideas acerca de lo que puede pasar en una situación observable producto de la interacción con el medio natural.

Anexo 3. Diario de campo. Actividades Fase 1.

 	
DIARIO DE CAMPO COLEGIO TOBERÍN-MECEB /UPN	
Docente	Luz Angela Salinas Guerrero
Momento	Identificación de las HBPC
Área	Ciencias naturales
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Acercar al estudiante al espacio destinado al ambiente de aprendizaje. • Describir y comunicar sensaciones que le brinda el aula viva “el huerto escolar” • Familiarizar al estudiante con los espacios del colegio • Realizar experimentos para conocer sentires, sensaciones e interrogantes a través de los sentidos.

EVIDENCIAS

Actividad 1. Los estudiantes estuvieron atentos a la presentación de video, que los invitaba a conocer el huerto escolar, aprendieron la canción y esa manera se comenzó el recorrido por el colegio de forma libre, la mayoría lo primero que hicieron fue ir al parque a jugar, luego fueron al lugar donde estaba la profe y observaron cómo ella está revisando las plantas, allí cantaron parte de la canción que les había mostrado en el video.

Cuando regresaron la profesora los invitó a dibujar los lugares que hay en su colegio, resaltando que la mayoría de ellos lo primero que dibujaron fue el parque, luego el huerto, los salones y los baños.

Actividad 2. Luego de observar e interactuar con el huerto, se realizó asamblea en el salón para compartir la experiencia que tuvieron con la actividad, se les dificultó seguir las indicaciones e instrucciones, algunos no respetaban el turno conversacional, se recordaron los pasos para hacer una asamblea, se moderó la participación, los niños comentaron su sentir visitando el huerto, sus agrados y desagradados, lo que vieron en él, las plantas podían sembrar, la forma en que lo podían organizar, quienes lo cuidarían, como resultado se establecieron acuerdos para el cuidado y riego del huerto, elegir qué tipo de plantas se van a sembrar, y se quedó como acuerdo consultar que tipo de abono colocar para ayudar a que crezcan sanas y fuertes.

E4 “hay muchos tréboles” E5, “se ve triste no hay casi plantas”, E12 “A mí me gusta huerto porque puedo sembrar muchas plantas” E22 “Deberíamos echarle agua para que la tierra no esté seca, y así las plantas puedan crecer fuertes” E26 “El huerto es bonito, pero debemos cuidarlo, sembrar más plantas y darle agua”

Actividad 3. Después de realizar grupos de trabajo y seguir las indicaciones dadas por la profe, dibujaron los espacios que observaron en el colegio a igual el que el que más les agradó, entre ellos dialogaban que dibuja cada uno, se escuchaban expresiones como “Dibuja los baños” “yo quiero dibujar el parque” falta la casa del vigilante” “los salones, también el de la profe Claudia” “la huertita y sus plantas”, “el salón de nosotros” “las maticas que están en la pared”

Actividad 4. Manifestaron curiosidad por conocer lo que se encontraba dentro de las cajas de tesoros, expresiones como “tengo miedo”, “¿Puedo ver?, al momento de entrar en contacto con las cajas de tesoros, manifestaron agrado por los sabores y olores, susto, miedo y des agrado

por el tacto, usaron expresiones como “se siente raro” “es blando” “huele rico”, “No me gusta tener los ojos vendados”, “Quiero ver”, E12 “Es importante que veamos lo que hay para saber si nos gusta o no”, con referencia a los sonidos se sintieron relajados, algunas canciones son conocidas, al pedirles que lo relacionaran con el huerto escolar decían que la canción 1 era como el árbol de la entrada fuerte y grande. La canción 8 la relacionaron con las rosas porque era tierna y delicada, La canción 11 con la zanahoria porque estaba sola.



Conociendo el huerto



Dibujando el entorno



Estimulando sentidos



INTERPRETACIÓN

Las actividades permitieron conocer el nivel de observación, curiosidad y de relacionar diferentes momentos experimentados con el mundo que rodea, se reconoce que las descripciones de lo observado se hacen de forma estética y literal, usan lenguaje que conocen de casa y usan cotidianamente. La caja de tesoros fortaleció su interés y curiosidad por conocer y mejorar la escucha.

REFLEXIÓN

Se considera importante vincular a los estudiantes mediante actividades vivenciales, facilitando su expresión y comunicación, se proyecta atractivo para ellos las actividades, fortaleciendo la curiosidad por conocer y en espera a una siguiente clase. Es importante tener en cuenta el tiempo para desarrollar las actividades con el fin que puedan disfrutarlas más.

Anexo 4. Diario de campo. Encuentro intergeneracional.

 DIARIO DE CAMPO COLEGIO TOBERÍN-MECEB /UPN			
Docente	Luz Angela Salinas Guerrero	Curso	103 JT
Momento	Encuentro intergeneracional		
Área	Ciencias naturales		
Propósito	Realizar un diálogo de saberes entre adultos mayores y niños		

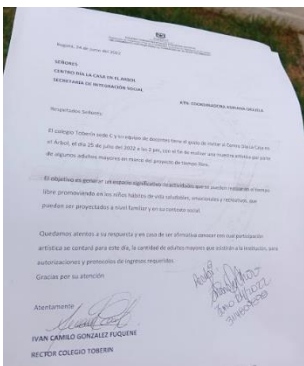
EVIDENCIAS

Atendiendo los comentarios de los niños donde expresaban que una de las personas que más conoce de las plantas son los abuelos, se estableció contacto con el centro de adulto Mayor “La casa del árbol” para invitarlos a un dialogo de saberes con referencia a la huerta escolar.

Se dialogó con el rector explicando la actividad y el objetivo de misma, con el fin de solicitar la carta de invitación a dicha institución, contando con el aval del colegio.

La actividad comenzó con una bienvenida de parte de los estudiantes a los adultos mayores, luego los invitaron a conocer el huerto escolar, los abuelos les preguntaban si conocían algunas plantas, les contaban la importancia de abonar la tierra y sembrar en días de luna menguante para que crecieran adecuadamente, de aplicar agua en las mañanas y en las tardes. Narraban que ellos eran campesinos destacando que en el campo el terreno era más extenso y por lo tanto había mucha siembra especialmente de papa, zanahoria, guanábana, plátano. yuca y cebolla, también les comentaban otras actividades que realizaban en el campo, al igual que sus costumbres. Los niños con mayor confianza comenzaron a realizar diferentes preguntas entre las que resaltaron fueron ¿Por qué el excremento de la vaca era abono? ¿Cuánto tiempo se demora en salir la papa? ¿Se puede sembrar maíz en el huerto escolar?

Finalmente agradecieron a los abuelos el asistir al colegio, les invitaron un refrigerio, llegaron a un acuerdo de resaltar la importancia del campesino y para ello los invitaron a participar de un intercambio cultural ellos proporcionaron la música y los niños el baile.



Carta de Invitación



Encuentro musical y danza resaltando labor campesina.

INTERPRETACIÓN

Los niños en un comienzo no querían hablar, se sentían tímidos, como docente intervine para estimular el diálogo, dos niñas se caracterizan por ser sociables se encargaron de invitarlos al huerto, cuando llegaron allí, se sumaron 5 niños más mostrándoles las plantas, al finalizar de los 22 asistentes, logramos que 12 dialogaran con ellos y 3 de ellos les hicieran preguntas.

Les llamó mucho la atención la narración de la vida campesina y por ello aceptaron la invitación cultural.

Con esta actividad observamos cómo se encontraban los niños en las habilidades básicas de pensamiento científico, reconociendo se destacó más el proceso de observación y que a nivel comunicativo presenta dificultad al momento de interactuar e indagar.

REFLEXIÓN

Se considera importante trabajar las HBPC con el fin de obtener mayor provecho al conocimiento que pueden brindar otras personas en torno al ambiente de aprendizaje, especialmente a nivel comunicativo intentando vencer la timidez.

Anexo 5. Cuadro de links



**COLEGIO TOBERÍN-MECEB UPN
REGISTRO DE LINKS PARA USO DE LAS Tics**



Actividad	Links
Encuentro con el huerto motivación.	https://www.youtube.com/watch?v=IXXR48yEwQw
¿Qué es un huerto?	https://www.youtube.com/watch?v=oBp9KrcAvS8
Ciclo de la vida de las plantas y su clasificación.	https://www.youtube.com/watch?v=A89xJnZCCXY
Desarrollo de método científico	https://www.youtube.com/watch?v=gXA6cNBB0bY
¿Cómo desarrollar las HBPC en el huerto?	https://www.youtube.com/watch?v=zzHu-yqdlz0
Día de la ciencia. Fotosíntesis y respiración de las plantas	https://www.youtube.com/watch?v=gf1GKoYLkaU
Día de la ciencia. Proceso de nutrición de las plantas	https://www.youtube.com/watch?v=wC0ML9aBf2M
Ejemplo de una asamblea	https://www.youtube.com/watch?v=2nVyF2-eAAk
Caja de tesoros	https://www.youtube.com/watch?v=-26vguTgCEs


Anexo 6. Cuadro informativo de características.










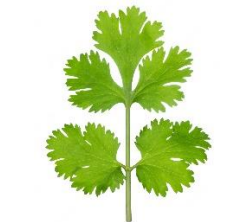





COLEGIO TOBERÍN-MECEB UPN
 CUADRO INFORMATIVO DE CARACTERÍSTICAS DE
 LAS HOJAS





En el siguiente cuadro registra las características que encuentras de observar las hojas de las plantas que se encuentran el huerto, haciendo uso de tus sentidos.

Marca  si le agrada y  si le desagrada

Nombre del estudiante:								
Plantas	olor		sabor		color		textura	
								
								
								
								
								
								

Anexo 7. Diario de campo. Descripción actividad Doctor del huerto.

		DIARIO DE CAMPO COLEGIO TOBERÍN-MECEB /UPN			
Docente	Luz Angela Salinas Guerrero	Curso	103 JT		
Momento	Doctor del Huerto				
Área	Ciencias naturales				
Propósito	Identificar diferentes problemáticas que pueden afectar el huerto escolar.				

EVIDENCIAS

Al analizar y responder las preguntas a las analogías del ser humano con las plantas tomando e caso de encontrarse enfermo, a la pregunta ¿Cómo sabes que te encuentras enfermo? La mayoría mencionó porque le duele algo, se sienten mal y tiene temperatura. ¿A quién informamos cuando estamos enfermos? La mayoría dijo los padres, ¿A dónde te diriges cuando estás enfermo? La respuesta fue, al doctor, ¿De quién sigue recomendaciones para mejorar? De nuevo la respuesta es el doctor. En la visita al huerto y asumiendo el rol de médicos los niños con sus lupas observaron detalladamente cada una de las plantas escogidas, con cuidado las revisaron, para luego en el aula de clase describir lo que encontraron, en algunas de ellas encontraron insectos a los que les tomamos fotos para identificar de que tipo son, también reconocieron que algunas hojas en sus bordes se encontraban marchitas es decir amarillas, reconociendo que faltaban nutrientes y en otras que estaban muy expuestas al sol. Después los niños consultaron con sus padres y en ellas encontraron que para fortalecer la planta de fresa que presentaba hojas con manchas amarillas, era necesario preparar un té con hojas de banano y aplicarla en la tarde a la base donde estaba la raíz y a las hojas, a la tierra colocar cascarilla de arroz y huevo para generar más nutrientes, como repelente ante los insectos usar vinagre o agua con clavos y ajo, preparación que realizaron y luego se hizo el riego en las plantas del huerto.

- Observación de las plantas.



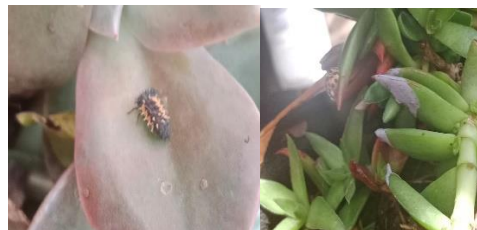
- Hallazgos del diagnóstico de las plantas



Fresa con puntas secas



Gorgojo (Familia Curculionidae)



Mariquita Asiatica (Harmonia axydiris)

- Plantas después de usar los repelentes y abonos.





INTERPRETACIÓN

Durante la actividad se fortaleció la habilidad de observación para determinar los posibles agentes que dañaran las plantas, la experimentación al consultar y fabricar el repelente, la comunicación fortaleciendo su nivel de consulta y compartiendo lo investigado con el fin de favorecer el cuidado y crecimiento del huerto.

REFLEXIÓN

Hacen falta más elementos para fortalecer la observación de forma detallada, como lupas y recipientes de riego, al igual los hallazgos de insectos realizados querían tomar fotos para determinar de qué especie eran, solo contábamos con un dispositivo y era complejo atender las necesidades de todos.

Anexo 8. Diario de campo día de la ciencia.

 DIARIO DE CAMPO COLEGIO TOBERÍN-MECEB /UPN		 <small>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</small>	
Docente	Luz Angela Salinas Guerrero	Curso	103 JT
Momento	Día de la ciencia		
Área	Ciencias naturales		
Propósito	Dar a conocer la importancia del huerto escolar, las plantas y su función a nivel fisiológico.		

EVIDENCIAS

Después de realizar varios experimentos sobre las funciones fisiológicas de las plantas especialmente en la nutrición y respiración (proceso de fotosíntesis), se participa en la feria de las ciencias mostrando lo realizado en la huerta escolar, desde la germinación, clasificación de las plantas y función fisiológica de las mismas.

A través de exposiciones a los padres de familia se mostró las actividades que realizaron los niños en el huerto escolar, se dividieron los roles, eligiendo representantes para dar a conocer las actividades y mostrar los experimentos.

El primer grupo presentó a los padres y compañeros el proceso de germinación de las plantas, desde la semilla, pasando por la plántula y convertirse en planta.

El segundo grupo explicó los tipos de plantas que encontrábamos en el colegio, entre ellas las alimenticias como alverja, lenteja, ajo, cebolla, zanahoria, lechuga morada y cresa, tomate, pepino, frijol. Las ornamentales como las suculentas, la orquídea, las rosas. Las medicinales como hierbabuena, toronjil, caléndula, manzanilla, también dieron a conocer que en el colegio no había plantas industriales porque la mayoría de ellas son de gran tamaño es decir árboles.

El último grupo se encargó de mostrar la nutrición y respiración de las plantas (fotosíntesis), en cuanto a la nutrición realizaron el experimento del apio, colorantes natural y agua. El niño en un vaso de agua vertió unas gotas de colorante, tomó la rama de apio y explicó que las plantas absorben los nutrientes por la raíz, luego lo pasan por el tallo, hasta llegar a las hojas, pasado un momento se observó cómo el tallo fue tomando un poco de color y finalmente las puntas de las hojas, Otro niño mostró la respiración de las plantas (fotosíntesis), recordó que los nutrientes se absorben desde la raíz, pero con el experimento quería mostrar cómo se obtiene el oxígeno de las plantas, para ello en un vaso con agua, vertió una cucharada de bicarbonato de sodio, colocó una hoja, tapó el vaso y lo dejó a luz por unos minutos, mostrando que en ella salían burbujas que se generaban producto del contacto del bicarbonato con el oxígeno de la hoja, explicaba que ese proceso se realizaba contando como factor la luz solar y el intercambio que realizan las plantas de CO₂ (Dióxido de carbono) con el O₂ (Oxígeno) y que beneficia a los seres vivos.



Explicación germinación.



Explicación tipos y especies de plantas



Explicación experimentos de nutrición y respiración de las plantas.

INTERPRETACIÓN

Los estudiantes fortalecieron su nivel de comunicación especialmente en la oralidad al mostrar sus exposiciones, el uso de un vocabulario más científico para explicar cada uno de los momentos dentro del huerto escolar, al igual que el funcionamiento de las plantas. Se reconoce el disfrute e interés por la participación del evento al invitar a los padres a observar su presentación y lo nuevo que han aprendido. Se evidenció el fortalecimiento de las HBPC en desarrollo de las actividades y en la ejecución de la feria de la ciencia.

REFLEXIÓN

Se reconoce la importancia que los niños dieran a conocer su participación del huerto escolar a los padres de familia, pese que algunos ya comentaban las diferentes actividades, el mostrarlas ante un público generó satisfacción y disfrute por los logros alcanzados, para el evento se debe contar con un mejor sonido, ya que dichas explicaciones se realizaron en espacio abierto y ellos tienen voz baja.

Se reconoció el impacto que tuvo presentar las actividades, manifestando agrado, nervios por parte de los niños, y por parte de los padres satisfacción de ver cómo se desenvuelven en un contexto social para dar a conocer sus aprendizajes.

Anexo 9. Rubrica final de las HBPC



COLEGIO TOBERÍN-MEÇEB UPN RUBRICA DE VALORACIÓN HBPC



NIVELES	GLOBAL	SISTÉMICO	COMPARADO	COMUNICACIÓN INVESTIGATIVA
OBSERVACIÓN	Realiza descripciones de forma estética ante lo observado en la huerta escolar (forma, color, tamaño)	Establece cualidades, utilidad, relación, color forma y tamaño ante lo observado en la huerta.	Establece semejanzas y diferencias de las plantas observadas en la huerta	Utiliza lenguaje corporal, gráfico y oral para comunicar posibles hipótesis ante lo observado en la huerta
EXPERIMENTACIÓN	Plantea hipótesis ante eventos o fenómenos relacionados con el ambiente de aprendizaje la huerta escolar.	Identifica un problema del contexto escolar, plantea posibles soluciones mediante investigaciones científicas empleando herramientas apropiadas para el desarrollo en la huerta escolar,	Reconoce que hay un problema, plantea posibles soluciones, a través de preguntas, investigaciones científicas utilizando técnicas para reunir, analizar e interpretar los datos obtenidos en el ambiente de aprendizaje la huerta escolar.	Comunica de forma clara y ordenada el proceso, procedimientos y experiencias apoyados en argumentos científicos que resultan de la investigación en el ambiente de aprendizaje la huerta escolar
COMUNICACIÓN	Comunica de forma literal los resultados obtenidos de la investigación en el ambiente de aprendizaje la huerta escolar.	Comunica de forma apropiada y con lenguaje científico, los hallazgos y experiencias obtenidas en el ambiente de aprendizaje la huerta escolar.	Formula explicaciones científicas de forma lógica, ante las respuestas de hipótesis generadas en el proceso de observación y experimentación del ambiente de aprendizaje la huerta escolar.	Comunica de forma ordenada y lógica, explicando resultados ante las diferentes hipótesis, haciendo uso de un lenguaje técnico en la construcción de argumentos, vinculándolo con su propio conocimiento.

En esta Rubrica se describen las características y el nivel de cada una de las habilidades básicas de pensamiento científico (Observación, experimentación y comunicación). La información fue adaptada para cada habilidad, teniendo en cuenta las etapas del desarrollo del niño (Piaget), la ZDP (Vygotsky) y el método Montessori.

Anexo 10. Preguntas abiertas sobre el huerto escolar.





COLEGIO TOBERIN
ENCUESTA
CONOCIENDO MI ENTORNO
GRADO 103

Responde las siguientes preguntas correspondiente al entorno y huerto escolar

1. ¿Cuál es su lugar favorito del colegio?
2. ¿Qué observaste en el aula viva (Huerto escolar)?
3. Conocen ¿Qué es un huerto escolar?
4. ¿Sabes los cuidados de un huerto?
5. En tu casa ¿Han tenido un huerto?



Anexo 11. Diario de campo. Respuestas de las preguntas abiertas.

 DIARIO DE CAMPO COLEGIO TOBERÍN-MECEB /UPN		 <small>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</small>	
Docente	Luz Angela Salinas Guerrero	Curso	103 JT
Momento	Encuesta sobre entorno escolar.		
Área	Ciencias naturales		
Propósito	Identificar las percepciones que tienen los niños sobre su entorno escolar.		

EVIDENCIAS

Después de hacer el recorrido por el colegio, se realizó la encuesta sobre el entorno y huerto escolar, allí se reconoció que el lugar que más les llama la atención a los niños es el parque, en segundo lugar, el huerto y después los otros lugares del colegio. Algunas repuestas a las otras preguntas fueron:

PREGUNTA	COMENTARIOS
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué observaste en el aula viva? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ “Hay muchas plantas, todas son verdes” ➤ “Mira hay tres fresas, sus hojas son grandes” ➤ “No sé qué plantas son esas” ➤ “Hay muchos tréboles” ➤ “Las plantas necesitan tierra” ¿Profe por dónde come la planta?” ➤ “No se pueden comer” ➤ “Yo creo que está es la alverja, yo sembré alverja” ➤ “Esta tiene otro color, no sirve para comer” “le falta agua” ➤ “Hay piedras grandes y pequeñas” ➤ Estudiante de inclusión dibujó personas y pasto. ➤ “Aquí hay lechuga, alverja, fresa, tomate, zanahoria, en donde mi abuela hay de esas plantas”
<ul style="list-style-type: none"> • Conocen ¿Qué es un huerto escolar? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ “En mi colegio anterior había un huerto” ➤ “El año pasado estuvimos en el huerto con mi otra profe”
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Sabes los cuidados de un huerto? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ “En mi otro colegio no había huerto”
<ul style="list-style-type: none"> • En tu casa has tenido un huerto? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ “Yo no tenía colegio” ➤ “Hay que colocarle abono y mucha agua” ➤ “Debe tener mucha tierra” ➤ “Mi casa es pequeña no puedo tener huerto” ➤ “Yo tengo un jardín y hay un árbol de papayuelo y freijoa” ➤ “En la terraza mi abuelo sembró tomate” ➤ “Mi mamá no tiene tiempo para cuidar un huerto”



INTERPRETACIÓN

Reconocemos que los niños tienen poco conocimiento sobre huertos escolares, también se resaltó la participación y comunicación para obtener información sobre el tema.

REFLEXIÓN

Es importante seguir vinculando a los niños con el huerto escolar, con la finalidad de conocerlo y cuidarlo, también como fuente de aprendizaje y conocimiento.

Anexo 12. Diario de Campo. Sobre reflexiones y descubrimientos del huerto.

 DIARIO DE CAMPO COLEGIO TOBERÍN-MECEB /UPN		 <small>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</small>	
Docente	Luz Angela Salinas Guerrero	Curso	103 JT
Momento	Reflexiones y descubrimientos		
Área	Ciencias naturales		
Propósito	Manifestar los hallazgos encontrados con las actividades desarrolladas en el huerto escolar.		

EVIDENCIAS

Se observó la participación de los niños en la construcción y cuidado del huerto, algunos eligieron estar pendiente del riego, el abono, y fertilización de las plantas, otros se interesaron en la siembra de las plántulas y el grupo completo se encargó de la germinación con el cuidado y seguimiento.

Durante el desarrollo de la construcción del huerto los estudiantes generaron diferentes interrogantes que permiten abrir investigación para posibles soluciones.

POSIBLES HIPOTESIS	COMENTARIOS
¿Por qué algunas semillas se parecen?	E1. “La semilla de la lechuga y el cilantro son parecidas”
¿Cuáles son los cuidados de las plantas?	E6: “La semilla del cilantro es más grande que la de la lechuga y el tomate”
¿Cuál será el mejor abono de tierra para las plantas?	E12. “La semilla de la lechuga es más liviana que la del cilantro”
	E 13: “La fresa está muriendo, debemos construirle una casita que se llama invernadero para que no se dañe con el sol”
	E16: “No podemos echarle agua cuando hay mucho sol”
	E18: “En mi casa las cascaras de huevo, las dejamos secar, luego las trituramos, mi mamá las pone en la pica todo, luego les pasamos un palito, hasta tener un polvito, y lo ponemos en la tierra, mi abuela dice que son alimento para las plantas” “Hay que traer para alimentar el huertito”
	E19. “El agua de las cascaras de banano también sirve de fertilizante”
	E 29: “Sembremos ajo al borde del huerto para que no le lleguen plagas”

Generó motivación de ver el crecimiento de las plántulas y luego cuando se pasó a la siembra de las mismas, para ellos fue un espacio de alegría y responsabilidad, ya que fueron meticuloso en el proceso y siguieron las indicaciones.





INTERPRETACIÓN

El seguimiento de instrucciones e indicaciones, la motivación e interés por el espacio, al igual que la intervención del mismo, logro incentivar las HBPC, la organización del huerto, y creación del semillero en la habilidad de observación, el cuidado y seguimiento de las plántulas, el trasplante de las plántulas al huerto en la habilidad de experimentación, finalmente los interrogantes que surgieron del ambiente fortaleció la habilidad de comunicación.

REFLEXIÓN

Se rescata la importancia de vincular a los niños con espacios vivenciales, se evidencia mayor motivación y disposiciones en la integración con otras áreas del saber, la mayoría de las actividades y comentarios se vieron vinculadas entorno al huerto escolar.

Anexo 13. Diario de campo. Actividad percepción final de huerta escolar.

 DIARIO DE CAMPO COLEGIO TOBERÍN-MECEB /UPN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	
Docente	Luz Angela Salinas Guerrero	Curso	103 JT
Momento	Visión del Huerto escolar		
Área	Ciencias naturales		
Propósito	Conocer los cambios que ha generado el huerto escolar en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los niños en el área de ciencias naturales y el desarrollo de las HBPC		

EVIDENCIAS



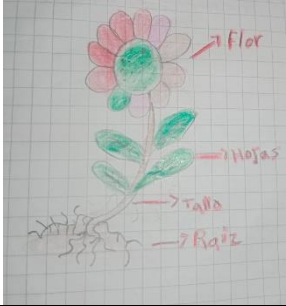

Durante este proceso de vinculación en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias por medio del aula viva “La huerta escolar” se evidenciaron varios cambios en las habilidades de pensamiento científico y la percepción de estos frente a la huerta escolar.

Comenzando por la cartografía del entorno escolar, en un comienzo el centro de interés del colegio era el parque, en este momento los niños comparten este interés con la huerta escolar, al comienzo sus dibujos eran simples y al final su colegio lo ven colorido después de la vinculación al ambiente de aprendizaje.

- Descripción gráfica de cómo veían el colegio antes de vincularse al proyecto de la huerta escolar.



- Descripción gráfica de los dibujos de las plantas y proceso de fotosíntesis.

Antes	Después
	
	
INTERPRETACIÓN	
<p>El proyecto evidenció cambio en la forma cómo visualizaban el colegio, sus dibujos son más reales y reconocen la importancia del suelo para el crecimiento de las plantas, comienzan transcripción de grafemas.</p> <p>Utilizan mayor detalle en sus descripciones gráficas.</p> <p>A Nivel socio-afectivo manifestaron mayor agrado y se evidencia en los dibujos de su sentir frente al desarrollo del proyecto.</p>	
REFLEXIÓN	
<p>La huerta escolar generó un cambio en la forma de visualizar el colegio, al comienzo sus dibujos son con poco color, poco descriptivos, al finalizar su colegio es alegre, vivo, tiene mayor descripción, desde la intervención de la huerta escolar.</p> <p>El registro de la información, fue cambiando generando más detalles y describiendo el aprendizaje obtenido en la intervención de la huerta.</p> <p>Facilitó la interdisciplinaria en las diferentes áreas del saber.</p>	