

LOS PROYECTOS PEDAGÓGICOS PRODUCTIVOS: UNA ESTRATEGIA PARA
DESARROLLAR COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.



MARVI ALEXANDRA GUTIÉRREZ SALAZAR.
OMAR ANCIZAR LUNA IMBACUAN.
NORBY RAQUEL PORTOCARRERO DÍAZ.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
X SEMESTRE
POPAYÁN – CAUCA
2016

LOS PROYECTOS PEDAGÓGICOS PRODUCTIVOS: UNA ESTRATEGIA PARA
DESARROLLAR COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.

MARVI ALEXANDRA GUTIÉRREZ SALAZAR.

OMAR ANCIZAR LUNA IMBACUAN.

NORBY RAQUEL PORTOCARRERO DÍAZ.

ASESOR:

M.G.DIEGO ALEXANDER RIVERA GÓMEZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL
X SEMESTRE
POPAYÁN – CAUCA
2016

Nota de Aceptación _____

Asesor: _____
DIEGO ALEXANDER RIVERA M.Sc

Jurado: _____
YONER FERNANDO CAMPO M.Sc

Jurado: _____
LUZ ADRIANA RENGIFO Ph.D

Lugar y fecha de sustentación: Popayán 25 de Mayo de 2016

DEDICATORIA

“Porque te tomé de los confines de la tierra, y de tierras lejanas te llamé, y te dije: Mi siervo eres tú; te escogí, y no te deseché. No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo; siempre te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia.” (Isaías 41:9-10)

A papá Dios quien siempre ha sido nuestro sustento, nuestra guía y nuestro más grande amor, a Él quien nos mantuvo unidos en paciencia, quien nos sujetó con lazos de amistad y nos ilumino con su sabiduría, a nuestra más grande compañía y quien es la fuente de todo lo que hacemos, lo que somos y lo que seremos, al que nos ama con amor eterno a nuestro Señor y Salvador, a nuestro único Dios y el principal autor de este sueño, le damos las gracias por este anhelo alcanzado. Porque sin Ti nada sería posible y contigo todo lo podemos lograr.

En primer lugar al que me lo da todo, al sustento más grande que tengo, a mi más grande amor y quien me permite hacer todo lo que hago y ser lo que soy, mi más grande dedicatoria y agradecimiento a Él que me sostiene de su mano y me regala cada día su amor eterno, porque sin Él nada podría hacer pero juntos somos invencibles, a Ti mi papá Dios. A mi familia que me dio todo su apoyo y que siempre estuvo a mi lado brindándome su incondicional amor. Mi padre Jerónimo Luna por darme todo su amor y compañía, por mostrarme el camino a seguir con sus consejos y enseñarme con su ejemplo a ser cada vez mejor.

Mi madre Delia Imbacuán por su esfuerzo y dedicación para tenerme donde estoy, por su amor en todo momento y por darme siempre lo mejor. A mis hermanos William Luna, Gabriela Luna, Jonathan Luna, Mónica Luna por enseñarme el valor de una familia y apoyarme en todo momento.

A mi sobrino Samuel Alejandro Reyes Luna por su compañía y amor.

A mis compañeros de estudio Raquel Portocarrero y Marvi Gutiérrez por ser de mucha ayuda para la realización de este trabajo y por brindarme una verdadera amistad.

Omar Ancizar Luna Imbacuán

Al mayor sustento de mi vida, al protagonista de cada logro alcanzado a Papá Dios, el que le da sentido a mí existir, mi refugio, mi fortaleza, la luz en medio de la oscuridad, mi amor verdadero, en quien puedo confiar y hablar libremente, quien refresca mi corazón, quien cuida de mí a cada instante. Por darme una familia para compartir su amor con ellos.

A mis padres Bárbara Salazar, Rutbel Gutiérrez por estar a mi lado, por acompañarme y brindarme su amor por sus sacrificios y esfuerzos, por sus consejos y direcciones.

A mis hermanas Yudi y Yenni por ser un ejemplo, de enseñanza por mostrarme que los sueños se pueden cumplir, mis amigas de juego.

A mi Abuela Lilia Cuspián por cuidar de mí y aconsejarme en todo lo necesario para mi formación.

A mi sobrino Manuel Alejandro, un milagro de Dios llamado para ser de bendición, por sus risas y juegos por despertar en mí ese amor maternal.

A mis compañeros de trabajo de grado Raquel y Omar por su comprensión, amistad y trabajo en equipo

A mis líderes por su dirección y corrección de parte de Dios para que me forme con las mejores herramientas las del cielo.

Marvi Alexandra Gutiérrez Salazar

A Dios por brindarme su amor incondicional, y darme la inteligencia y la sabiduría para culminar esta etapa profesional.

A mi madre Ana Cecilia Díaz por su amor incondicional, por sus consejos y paciencia, por sus oraciones a Dios a diario para que lograra mis objetivos.

A mi hermano José Arsecio Portocarrero por confiar en mí y brindarme su apoyo en esta etapa de mi vida.

A mi familia por apoyarme y estar siempre pendiente en esta etapa profesional

A mis compañeros de trabajo Marvi Alexandra y Omar Luna por su amistad con quienes compartí momentos de mucha alegría.

A nuestro asesor Diego Rivera por su apoyo incondicional y por compartir su conocimiento.

A mis compañeros de semestre con los cuales pasamos momentos inolvidables.

Norby Raquel Portocarrero Díaz

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo nuestros agradecimientos van para nuestro papá DIOS, pues fue gracias a Él cumplimos esta meta de graduarnos, Él nos llenó de sabiduría, inteligencia, fortaleza y paciencia, puesto que este camino fue largo y en ocasiones hubo tropiezos pero gracias a papá Dios logramos triunfar.

Seguidamente agradecerles a nuestras familias ya que ellas fueron un pilar importante en este proceso, sin su amor, cariño, comprensión y apoyo no habríamos logrado esta meta, gracias a ellas culminamos esta etapa de formación profesional.

A nuestro asesor Diego Alexander Rivera por su paciencia y respaldo en la realización de este trabajo y ayudarnos a encaminar el proyecto.

A todos los profesores que aportaron para el desarrollo de esta meta, a Dolores Montaña, Yoner Campo, y Robert Euscategui nuestro agradecimiento por su colaboración.

Y finalmente agradecerle a la comunidad educativa de la Institución Educativa Efraín Orozco por habernos permitido realizar nuestra practica pedagógica, a nuestros bellos estudiantes del grado segundo que nos recibieron con las manos abiertas en su aula de clase, a las maestras Ana Eliced Quila y Socorro, por permitirnos aprender de su labor como docentes, a la rectora Alba Enelia Ordoñez por confiar en nosotros.

TABLA DE CONTENIDO

		Pag.
	RESUMEN	
	INTRODUCCIÓN	
1	JUSTIFICACIÓN -----	13
2	ANTECEDENTES -----	16
3	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA -----	20
3.1	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN -----	23
3.2	PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN -----	24
	3.2.1 General -----	24
	3.2.2 Específicos -----	24
4	REFERENTES CONCEPTUALES -----	25
5	DISEÑO METODOLÓGICO -----	34
6	ANÁLISIS DE RESULTADOS -----	36
6.1	FASE 1: Identificación de los Proyectos Pedagógicos Productivos -----	36
6.1.1	Recorrido exploratorio al sendero ecológico -----	36
6.1.2	Entrevistas a los docentes de secundaria -----	37
6.2	FASE DOS: Articulación de las temáticas del grado segundo con los Proyectos Pedagógicos Productivos -----	41
6.2.1	Proyecto Pedagógico Productivo Reutilización del suelo -----	41
6.2.2	Proyecto Pedagógico Productivo siembra y cosecha de Hortalizas -----	51
6.3	FASE TRES: Establecimiento de semilleros de investigación durante las salidas a los Proyectos Pedagógicos Productivos de Hortalizas y reutilización del suelo -----	69
7	CONCLUSIONES -----	80
8	RECOMENDACIONES -----	82
9	BIBLIOGRAFÍA -----	83
10	ANEXOS -----	86
10.1	Caracterización del contexto -----	86
10.1.1	Caracterización contextual del municipio de Cajibío Departamento del Cauca -----	86
10.1.1.1	La Localización -----	86
10.1.1.2	La división política -----	86
10.1.1.3	Las actividades económicas -----	86
10.1.1.4	La distribución étnica -----	86
10.1.1.5	Las Instituciones Educativas de carácter público del Municipio de Cajibío --	87
10.1.1.6	Las Instituciones Educativas de carácter privado del Municipio de Cajibío --	87
10.1.2	El marco de referencia contextual del corregimiento la venta del municipio de Cajibío -----	87
10.1.2.1	La localización -----	87
10.1.2.2	La división política -----	87
10.1.3	El marco de referencia contextual de la institución educativa Efraín Orozco --	88
10.1.3.1	La Ubicación Geográfica -----	88
10.1.3.2	La infraestructura -----	88
10.1.3.3	La Finca -----	88
10.1.3.4	El Talento Humano -----	88
10.1.3.5	Los Aspectos Pedagógicos -----	88
10.1.3.6	El Modelo Pedagógico -----	89
10.1.3.7	La Procedencia de los estudiantes -----	89
10.1.3.8	Los grupos mayoritarios a los que pertenecen los estudiantes -----	90

10.1.3.9	El grado segundo-----	90
10.2	Adecuación del “Jardín de los investigadores”-----	90

La propuesta Pedagógica Investigativa denominada los Proyectos Pedagógicos Productivos, una estrategia para desarrollar competencias investigativas se enmarca en el ejercicio de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental; con el fin de articular la dinámica escolar con las de la comunidad.

Los Proyectos Pedagógicos Productivos promueven la sostenibilidad ambiental, el aprovechamiento de los recursos existentes en el entorno como base para el aprendizaje, la formación para la vida, la construcción de aprendizajes significativos, el desarrollo de competencias comunicativas e investigativas, la adopción de conocimientos, destrezas y habilidades bajo la perspectiva de la conservación, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el fomento de la cultura del emprendimiento.

El proyecto tiene como propósito articular la enseñanza de las Ciencias Naturales con la siembra y cosecha de hortalizas (frijol, cebolla, cilantro, lechuga, brócoli) y la reutilización del suelo para desarrollar competencias investigativas a partir de la formulación de preguntas problematizadoras, el planteamiento de posibles soluciones y la creación de semilleros de investigación con el fin de acceder al conocimiento desde la interacción con el entorno, trazando así la ruta metodológica en la que tanto educandos como educadores son protagonistas estelares de un proceso formativo emancipado de las cadenas antiquísimas de una educación sin investigación.

INTRODUCCIÓN

Los Proyectos Pedagógicos Productivos en la Institución Educativa Efraín Orozco son una estrategia que articula la dinámica escolar con la comunidad del Corregimiento la Venta del Municipio de Cajibío, esto se evidencia a través de la siembra y cosecha de productos agrícolas que permiten transferir el conocimiento escolar a situaciones reales, donde los estudiantes del grado segundo pueden tomar decisiones de manera autónoma, mientras aprenden a trabajar de forma colaborativa. Para cumplir tal fin es imprescindible establecer la ruta metodológica que incluye los saberes previos, el desarrollo del espíritu científico y la retroalimentación de ambos conocimientos que generan semilleros de investigación en el que se establecen relaciones de liderazgo, compromiso ético y sentido de responsabilidad personal y social.

Este ejercicio conlleva a fortalecer la capacidad de asombro, la observación, el análisis, a establecer relaciones, a hacerse nuevas preguntas, aventurarse a nuevas comprensiones; compartir y debatir con los otros las inquietudes, las maneras de proceder, las visiones del mundo, que promueven las capacidades para innovar, crear, cuidar el ambiente; buscar soluciones a problemas determinados, saberse parte de la realidad y entenderla; enfrentando permanentemente situaciones que invitan a reflexionar. Un ejemplo claro de ello es la formulación de preguntas problema en el jardín de los investigadores lugar establecido para los Proyectos Pedagógicos Productivos agrícolas y de reciclaje, pues es en este espacio donde se generan hipótesis que posibilitan la construcción de conceptos en base a la observación y el análisis de lo que sucede en cada una de las sesiones de clase que consisten en la siembra, cosecha y comercialización de productos del campo por parte de los estudiantes, en este proceso surgen interrogantes que se convierten en un factor determinante a la hora de generar preguntas que servirán como punto de partida para introducirse al desarrollo de competencias investigativas con el objetivo de formar seres humanos críticos que reflexionan sobre su entorno y adquieren un aprendizaje significativo de manera continua.

Por tal razón la implementación de los Proyectos Pedagógicos Productivos tienen como eje de acción: Identificar las necesidades de la Institución Educativa para definir la pertinencia de los mismos, articular las unidades temáticas correspondientes al grado segundo con los Proyectos Pedagógicos Productivos denominados: El jardín de los

investigadores y establecer semilleros de investigación articulados a los Proyectos Pedagógicos Productivos. Propósitos que se desarrollaran en cada una de las clases programadas para el grado segundo, con los que se podrá hacer un análisis de los resultados referentes a las preguntas de investigación de los estudiantes y la búsqueda de respuestas en las que se sumergirán, para ello deberán trascender los escenarios de clase.

1. JUSTIFICACIÓN

Los Proyectos Pedagógicos Productivos contribuyen al desarrollo de competencias investigativas con los niños del grado segundo en la Institución Educativa Efraín Orozco, ya que son una estrategia que fomenta el espíritu científico; generan un ambiente propicio para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental; abren un espacio para la recursividad; estimulan la actitud científica, (dada por la capacidad de hacerse pregunta) permiten una construcción colectiva de conocimiento, incitan a la observación y raciocinio, hacen una confrontación con la realidad inmediata es decir, con el contexto rural. Se pueden llevar a cabo en niños de segundo grado puesto que en ellos la actitud exploratoria se manifiesta desde los primeros meses de vida y de ella proviene la capacidad de desarrollar competencias cognitivas, es en la etapa de la infancia donde los niños exploran el mundo de los signos, juegan con las palabras, bautizan el mundo poniéndoles nombres a las cosas, dibujan recuerdos y fantasías archivadas en la mente y fabrican objetos. En suma, esto hace parte de su actividad investigativa natural.

Por tal motivo, no debe inhibirse en las aulas de clase y en el hogar pues lo que se está haciendo es investigar para cambiarla perspectiva de vida, desarrollar capacidades creativas, liderazgo, avanzar en la comunicación, en la expresión de ideas, cuestionar el conocimiento al acercarse con duda, curiosidad, propiciar la participación, transformar los escenarios de clase y el quehacer docente. “Así como abrir camino a la reflexión, al ser crítico, aprender a trabajar en equipo en otras palabras ser formado integralmente y tener proyección a futuro” (M.E.N 2007)

Ahora bien, es necesario tener en cuenta los aspectos bajo los cuales se justifican los proyectos pedagógicos productivos.

El primero, es el disciplinar donde se explica que, “el desafío de formar en Ciencias Naturales y Educación Ambiental radica en desarrollar al máximo el potencial creativo y científico”. (M.E.N, 2004) Con el fin de promover una educación crítica en los estudiantes del grado segundo de la institución Educativa Efraín Orozco, ya que el contexto rural en el que se encuentran inmersos les permite estar más cerca de su entorno y comprender a totalidad cada una de las temáticas de dicha área.

De igual modo, los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales (M.E.N 2004), pretenden fomentar y desarrollar la curiosidad, la honestidad en la recolección de datos y su validación, la flexibilidad, la persistencia, la crítica y la apertura mental, la reflexión sobre el presente el pasado y el futuro, así como la disposición para trabajar en equipo.

El segundo es el Pedagógico, de acuerdo al documento los Proyectos Pedagógicos Productivos, (MEN 2010), “una estrategia para el aprendizaje escolar y el proyecto de vida,” se relaciona con la construcción de aprendizajes significativos, el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes y los procesos de enseñanza, teniendo en cuenta la flexibilidad en tiempos y espacios, que vinculan los aportes interdisciplinarios de diferentes agentes educativos: estudiantes, docentes, directivos, padres, comunidad, instituciones técnicas, sector productivo entre otros. Este componente propone dejar atrás la reproducción de conocimientos para construir la realidad a través de experiencias significativas, que pueden ser fortalecidas desde la escuela y los saberes construidos por las poblaciones. Además permite la creación de ambientes formativos que fomentan la construcción participativa de conocimientos permitiendo romper los paradigmas de enseñanza y aprendizaje es así como los Proyectos Pedagógicos Productivos a través del jardín busca ampliar los ambientes de aprendizaje más allá del aula escolar permitiendo que los estudiantes interactúen de una forma directa con su medio natural para lograr de esta forma un aprendizaje más significativo.

Para el desarrollo del proyecto se hace importante retomar autores como:

Perkins, Gardner, Perrone, (1999), un grupo de investigadores del proyecto Zero plantean que, la enseñanza para la comprensión, se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe. Esto significa que el aprendizaje es un proceso complejo en el que cada sujeto re significa la realidad a partir de una reconstrucción propia y singular. Así como actuar flexiblemente significa la posibilidad de resolver situaciones nuevas, crear productos, reorganizar nuevas informaciones con saber. Significa un conocimiento disponible y fértil.

El aprendizaje significativo parte de la premisa de que existe una estructura en la cual se integra y procesa la información (Ausubel D. P. 1973) La estructura cognoscitiva es, pues la forma como el individuo tiene organizado el conocimiento previo a la instrucción.

Es una estructura formada por sus creencias y conceptos, los que deben ser tomados en consideración al planificar la instrucción; de tal manera que puedan servir de anclaje para conocimientos nuevos en el caso de ser apropiados o puedan ser modificados por un proceso de transición cognoscitiva o cambio conceptual.

Es así como el aprendizaje significativo y el aprendizaje para la comprensión se complementan a partir de los conocimientos previos que los niños del grado segundo de la Institución Educativa Efraín Orozco tengan acerca de su contexto rural y de los productos que allí se produzcan como pueden ser contruidos o de- contruidos a partir de la relación entre teoría y práctica.

Finalmente el tercer aspecto de importancia es el investigativo: que se relaciona con la comprensión, la interpretación y el análisis de la realidad, rompiendo así con los paradigmas de enseñanza y aprendizaje, donde se generen procesos de indagación, que activan la curiosidad, la auto reflexión y la toma de decisiones autónomas, para el desarrollo de habilidades y actitudes que trascienden el marco de la escuela todo a partir de las salidas realizadas al jardín en donde los estudiantes puedan expresar sus intereses e inquietudes.

2. ANTECEDENTES

Los proyectos presentados a continuación, permiten identificar las características de la investigación formativa y el desarrollo de competencias investigativas a partir de diferentes métodos y estrategias.

El Proyecto Pedagógico Productivo denominado Escuela y café cuyo propósito es brindar a las futuras generaciones, las herramientas y conocimientos básicos para la administración en forma eficiente y sostenible de los predios cafeteros; en procura de lograr a mediano plazo la reestructuración de la economía de la región e incidir en el bienestar de las familias campesinas. Además fomenta en los niños y jóvenes de educación básica y media, la identidad y el arraigo por su región, el sentido de solidaridad, el trabajo colaborativo, donde el café es una opción viable para asegurar su subsistencia. Este proyecto deja entrever la enseñanza de las ciencias naturales a partir de la siembra, cosecha y recolección del café; a su vez, permite identificar los tipos de café existentes, los abonos naturales y la preservación del medio ambiente, donde se generan espacios de transformación del conocimiento y la relación con otras áreas del conocimiento. (Federación Nacional de Cafeteros, 2007).

La Institución Educativa Agro-empresarial San Miguel de Avirama, Resguardo Indígena de Avirama, hace parte de la comunidad indígena de los Nasa, cuya población campesina, ha procurado fortalecer la producción agrícola, desde el emprendimiento y en el ejercicio de conservar prácticas ancestrales, se forma a los estudiantes en la autonomía y la productividad, en vista de crear un proyecto de vida acorde con el contexto social en que viven los estudiantes.

El proyecto bandera, lleva por nombre “crea empresa, sueña café” que tiene alrededor de tres años de vigencia y por el cual en el año 2013 se logró obtener la empresa Café Pilamu. Esto ha permitido que la institución tenga reconocimiento, ya que es un trabajo mancomunado de estudiantes, maestros, padres de familia y comunidad en general. Sin embargo, no es el único proyecto que se maneja, pues de él nacen otros proyectos pedagógicos productivos en la visión agrícola, como la siembra de cilantro,

acelga, pimentón, tomate y demás hortalizas, en lo avícola, la producción y comercialización de pavos y pollos de engorde, incluso hay producción porcina. Todo esto como resultado de un proceso, en el cual los estudiantes comercializan sus productos en la plaza de mercado de Belalcázar los fines de semana.

También hay otros productos que surgen de los proyectos particulares de cada grado, como el tejido de mochilas y las artesanías. Dentro de las sedes también hay un fomento por el trabajo productivo, pues los maestros y estudiantes de la sede Chicaquiúcrian cabras para comercializar la leche y la carne. Así los niños han aprendido poco a poco a reconocerse en un mundo académico que les permite aprender de una manera interactiva.

La productividad, ha permitido que los estudiantes, posteriores a graduarse continúen con sus microempresas, mejorando la calidad de vida de las familias del resguardo. Algunos no pueden ir a la universidad, pero tras años de trabajo con sus proyectos ingresan al SENA para fortalecer sus conocimientos y hacer posible una empresa. Esta experiencia es pertinente para la propuesta puesto que posibilita el desarrollo de Proyectos Pedagógicos Productivos con niños de diversas edades, en contextos naturales, además de transformar los escenarios de clase, propiciar el aprendizaje transversal de las áreas del conocimiento.

Collazos y Chantre (2010) realizaron la propuesta investigativa titulada: “La huerta escolar como estrategia pedagógica para la construcción del concepto “germinación” en el área de Ciencias Naturales con los estudiantes del grado quinto de la escuela Rural Mixta San Antonio en el Municipio de Totoró, Departamento del Cauca” en donde se implementó el modelo pedagógico del constructivismo basado en el aprendizaje significativo. Éste se interesa por las condiciones en las cuales la mente realiza la construcción de los conceptos, la forma en que los estudiantes los organizan en estructuras cognitivas, como las ideas y las proposiciones con las cuales la nueva información puede interactuar.

Esta propuesta pedagógica se constituye en un aporte para los proyectos pedagógicos productivos, porque denota el cómo los niños apropian el conocimiento mediante la interacción con el entorno; donde la repetición de contenidos pasan a un último plano, ya que tiene en cuenta su experiencia en la siembra y cosecha de determinados

cultivos. Este proceso favorece la identificación de diversas semillas, la participación, el desarrollo de talleres y cuadros comparativos; transformando las clases en escenarios donde se puede preguntar, guiar, dotar al estudiante de actitudes; capacidades que antes no poseían como reflexionar lo que se hace a diario; el construir y confrontar el conocimiento propio; el fortalecimiento de la convivencia y la conservación de la identidad cultural.

Corporación Maestra Vida Vereda Puente Alto, Piagua. Municipio de El Tambo Cauca (Visita 2015). En esta corporación se trabajan diversos proyectos, que tienen como propósito promover el desarrollo humano y agro ecológico de la región, potenciando la educación y la investigación para generar alternativas productivas ambientales y culturales en las comunidades campesinas, buscando impactar la práctica escolar en las escuelas afiliadas y ser referente para otras iniciativas de transformación educativa.

Maestra Vida cuenta con diferentes proyectos los cuales permiten ampliar los ambientes de aprendizaje más allá del aula de clase. Entre ellos se encuentran los proyectos agrícolas: Cultivo y comercialización de café orgánico: El grupo de jóvenes responsables del proyecto, se forman como Técnicos en producción agrícola ecológica y como parte de su práctica de aprendizaje, en el concepto de aprender haciendo, mantienen ½ Hectárea cultivada con café aplicando técnicas de cultivo orgánico para una producción limpia. Requieren de un sistema de beneficio acorde con los requerimientos agroecológicos. El producto se comercializa con organizaciones y entidades dedicadas a la distribución de café orgánico, en cuyo proceso no se ha utilizado agroquímicos. Es importante resaltar que los padres y madres de familia apoyan el proyecto mediante trabajo en minga; contribuyen con sus conocimientos en el buen manejo del cultivo, participan en la producción de abonos orgánicos mejorando las áreas dedicadas a ello. El cultivo orgánico es un referente para las familias cultivadoras de café quienes aprenden de los jóvenes, prácticos de cultivos ecológicos.

Otro proyecto es La Cría de gallina criolla. El grupo de estudiantes desarrollan su proyecto en un galpón con espacio para nidos, descanso y áreas para pastar. Se incluye en la dieta maíz, caña de azúcar, ramio bore, zapallo, papa cidra botón de oro y otros forrajes. Los huevos se colectan unos para la comercialización y otros para incubar por las gallinas, de manera natural. Los huevos se comercializan con el restaurante escolar y con el grupo del proyecto de procesamiento de harinas y repostería, los excedentes, se

venden a las familias vinculadas al proceso educativo. Los padres y madres de familia colaboran mediante trabajo en minga, en el cultivo de maíz y forrajes para la alimentación de las gallinas y los pollitos.

Este antecedente es pertinente en la medida que permite entrever la importancia de desarrollar proyectos con estudiantes de diversas edades ya que genera procesos de liderazgo, apropiación conceptos, trabajo en equipo, resolución de problemas y conocimiento del entorno necesarios a la hora de realizar una propuesta de investigación.

Colciencias (2011) Programa que convierte la investigación en una estrategia pedagógica donde niños, niñas y jóvenes exploran cada uno de los aspectos de su entorno, indagan más allá de lo que ven, y conocen. Se parte de entender que la sociedad se fundamenta en la necesidad de generar conocimiento para progresar como nación. Este programa es una alternativa no sólo de desarrollo intelectual y cultural, sino que se convierte en una especie de aliado en relación con aquellas inquietudes y pensamientos que se quieren dar a conocer desde la diversidad de las ciencias.

El programa Ondas muestra la posibilidad de formar sujetos críticos desde temprana edad; movidos por la curiosidad y las preguntas que éstos hacen. Por su capacidad de explorar, observar, preguntar sobre sus entornos, sus necesidades y problemáticas, convirtiendo esas formas iniciales de interrogación en procesos organizados de indagación mediante semilleros en los que se siguen procesos de construcción de saberes, fomentando así las habilidades comunicativas necesarias para aprender a dialogar las diferencias de pensamiento.

S.E.I.C (2012) (Sistemas de Enseñanza e Indagatoria de la Ciencia) nace durante los dos primeros años del presente milenio. Su población objetivo son niños, niñas y jóvenes; sin embargo los maestros son parte fundamental de los procesos, está presente en diez estados de la federación de México y hace un valioso aporte a la propuesta de los proyectos pedagógicos puesto que permite reconocer que es factible que el niño comprenda conceptos y desarrolle habilidades apropiadas a su edad, adquiera actitudes científicas, respeto hacia el medio ambiente, formando un niño activo, motivado por el aprendizaje colaborativo, lo cual implica el reconocimiento y la organización de materiales, aporte de ideas, seguimiento de instrucciones y sugerencias del maestro, trabajo en equipo, experimentación, registro de observación, elaboración de relatos,

aprendizaje de conceptos, incorporación de vocabulario científico y construcción colectiva del conocimiento.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La educación en Ciencias se plantea como un campo que no solo produce conocimientos, sino que también debe tener como objetivo la apropiación de una cultura científica (Zambrano, 2007). De este modo los Proyectos Pedagógicos Productivos como estrategia que ofrece articular la dinámica escolar con la de la comunidad desde el aprovechamiento de los recursos existentes en el entorno como base para el aprendizaje, (MEN, 2010). Permiten desde la innovación pedagógica y el saber hacer del estudiante una propuesta alternativa al desarrollo de las clases, que para además de generar conocimiento, propender un espíritu investigativo en cada uno de los estudiantes. Por consiguiente, y con base a la observación de las clases de Ciencias Naturales del grado segundo de la Institución Educativa Efraín Orozco y entrevistas realizadas a los docentes de secundaria se pudieron establecer las siguientes situaciones:

1. La enseñanza descontextualizada, porque se abordan temáticas magistrales exclusivamente en el salón de clases y poco son aprovechados los espacios no convencionales como lo son el sendero ecológico y las zonas verdes, puesto que son entornos donde a través de la exploración se pueden hacer recorridos pedagógicos para la enseñanza de las Ciencias. Así como plantea Zambrano (2013) existe un papel clave dentro del campo de la Educación en Ciencias, y es el de Ambientes no Convencionales, que permiten trabajar la enseñanza de los conceptos en espacios diferentes al aula que permiten trabajar la enseñanza de los conceptos en espacios diferentes al aula por ejemplo, museos, zoológicos, parques temáticos, bibliotecas, jardines botánicos, entre otros. La situación anterior, quizás se da en respuesta a las posibilidades que brindan otros escenarios diferentes a la escuela para acceder a la información. Desde luego, las investigaciones que se inscriben en esta línea se proponen superar el hecho que los sujetos que vayan a estos espacios solo obtengan información, pues se quiere trascender a la construcción de conocimientos por parte de ellos en estos ambientes.

2. La omisión de los saberes previos de los niños en lo referente a las labores del campo, fuente de ingreso de las familias del Corregimiento la Venta. Ausubel (1973) Señala que

el aprendizaje significativo es aquel en el que la nueva información se relaciona con alguna idea de la estructura cognitiva del niño, dentro de lo cual podemos observar la importancia de retomar los conocimientos que los estudiantes tienen del campo para que por medio de los Proyectos Pedagógicos Productivos se articule su contexto con la enseñanza de las Ciencias naturales y la Educación Ambiental Ciencias Naturales. Por consiguiente es importante articular el contexto con el aprendizaje, así como muestra La Institución Educativa Agro-empresarial San Miguel de Avirama, Resguardo Indígena de Avirama, (Municipio de Páez, 2000), donde debido a su población campesina, se ha procurado fortalecer la producción agrícola, desde el proyecto bandera, que lleva por nombre “crea empresa, sueña café” en vista de crear un proyecto de vida acorde con el contexto social en que viven los estudiantes.

3. La ausencia de competencias investigativas en los estudiantes, hace referencia a la dificultad en la resolución de problemas cotidianos, puesto que hay carencias de indagación, observación, formulación de preguntas problematizadoras, planteamiento de posibles soluciones y demostraciones prácticas. Puesto que la palabra investigación se asocia solamente a una élite de intelectuales con características superiores Concepción poco adecuada y superada ya que como afirma Beveridge (1996) “los investigadores no son genios, sino personas comunes que se interesan por esta tarea que es altamente compleja y por lo tanto requieren de ayuda en el camino de la investigación”. De este modo se identifica la necesidad de fortalecer desde el contexto el desarrollo de un espíritu investigativo, donde es necesaria la formación integral partiendo de las capacidades del estudiante. Viendo a “la investigación como una estrategia pedagógica donde niños, niñas y jóvenes exploran cada uno de los aspectos de su entorno, e indagan más allá de lo que ven, y conocen”, Colciencias (2011).

4. La desvinculación de los estudiantes de primaria a los proyectos que se llevan a cabo en la Institución debido a su corta edad, las dificultades con la disciplina, el temor a que se presenten percances y la falsa creencia de que los niños no pueden investigar. A lo que Rodríguez (2010) afirma que la educación debe formar integralmente al individuo, la investigación es parte de esa formación. Asegura además, que en la educación holística, la investigación ocurre en todo momento, porque no se puede esperar a que la persona tenga una edad determinada para investigar.

Por consiguiente, se requiere implementar un pensamiento emancipatorio, que lleve a los niños de grado segundo de la Institución Educativa Efraín Orozco a convertirse en agentes investigativos, y acercarse así, a diversas experiencias y conocimientos que potencien una visión más compleja del mundo, centrando la mirada en las actividades de exploración, tomando en cuenta sus ideas previas para darle valor a sus preguntas y la construcción paulatina de conocimiento. Además de considerar que cada niño tiene unas peculiaridades a la hora de explorar dicho mundo por ello es fundamental que se involucre con los objetos y los fenómenos a través de la indagación y la interacción con los adultos.

Por tales razones, “el aprendizaje de las Ciencias Naturales no se limita a la recepción de un cúmulo de definiciones que evitan el pensamiento crítico, las experiencias propias, el desarrollo del espíritu comprensivo, reflexivo e innovador. Pues se tiene que desarrollar el espíritu inquisidor y la primera muestra de ello es que los estudiantes aprendan a formular preguntas y a dar respuestas tentativas frente a lo que sucede alrededor” (Tacca 2011).

Además, de dejar por sentado que “los niños son capaces de aprender la Ciencia escolar, cuando ésta surge de una transposición didáctica que tiene debidamente cuantificada la densidad conceptual a trabajar y que prioriza provocar, desde las situaciones planteadas, su pensamiento. Las situaciones de enseñanza que desafían a los estudiantes, que provocan e interpelan su intelecto y que generan conflictos cognitivos son las que estimulan líneas de pensamiento que no se darían en estos mismos estudiantes fuera del ámbito instruccional de la escuela. De este modo se propician las competencias investigativas tales como la capacidad de analizar una situación, hipotetizar e inferir, ampliar o cambiar los conocimientos que surgen de la experiencia cotidiana, y desarrollar actitudes científicas innatas (curiosidad, respeto por el ambiente entre otros)” (Sáenz 2009).

Una muestra clara de ello son los programas Ondas de Colciencias y los Sistemas de Enseñanza e Indagatoria de la Ciencia que buscan que el niño comprenda conceptos y desarrolle habilidades apropiadas a su edad, adquiera actitudes científicas, respeto hacia el medio ambiente, motivación por el aprendizaje colaborativo, lo cual implica, registro de sus observaciones, la elaboración de relatos, el aprendizaje de conceptos, la incorporación

de un vocabulario científico y la construcción colectiva del conocimiento (Colciencias 2011 y S.E.I.C 2012) a partir del aprovechamiento del entorno puesto que este “favorece el desarrollo del pensamiento ya que supone: recibir información, en contacto directo con la realidad, al igual que investigación, manipulación y actuación sobre el medio”.(Cuesta, L 2009) Allí, tienen un papel trascendental los semilleros de investigación ya que son comunidades de aprendizaje de estudiantes y profesores, de una o de diferentes áreas cercanas a sus intereses y realidad para posibilitar el fortalecimiento del pensamiento crítico y reflexivo mediante la construcción de modelos o representaciones del mundo natural, unido a la producción de representaciones concretas (imágenes, simulaciones, maquetas, modelos a escala) (Granados L.2010)

Surge entonces con las situaciones y los autores citados anteriormente la siguiente pregunta de investigación:

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué Competencias Investigativas desarrollan los Proyectos Pedagógicos Productivos en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en los niños de grado segundo de la Institución Educativa Efraín Orozco la Venta – Cajibío, en los años lectivos 2014 – 2016?

3.2 PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 General

-Implementar los Proyectos Pedagógicos Productivos para desarrollar competencias investigativas en los niños de grado segundo de la Institución Educativa Efraín Orozco La Venta – Cajibío, en los años lectivos 2014 – 2016.

3.2.2 Específicos

-Identificar las necesidades de la Institución Educativa para definir los Proyectos Pedagógicos Productivos que sean pertinentes para la misma.

-Articular las unidades temáticas correspondientes al grado segundo con los Proyectos Pedagógicos Productivos denominados: El Jardín de los Investigadores.

-Establecer semilleros de investigación articulados a los Proyectos Pedagógicos Productivos.

4. REFERENTES CONCEPTUALES

LOS PROYECTOS PEDAGÓGICOS PRODUCTIVOS

Son una estrategia que ofrece a estudiantes, profesores e instituciones educativas oportunidades para articular la dinámica escolar con la de la comunidad considerando el emprendimiento y el aprovechamiento de los recursos existentes en el entorno como una base para el aprendizaje y el desarrollo social (MEN, Proyectos Pedagógicos Productivos, 2010, p. 10).

Además promueve la conservación y responsabilidad ambiental desde el saber hacer del estudiante, contribuye a la investigación – innovación pedagógica, análisis, interpretación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De este modo, se aprecia cómo los Proyectos Pedagógicos Productivos son la herramienta adecuada para articular el proceso educativo de los estudiantes del grado segundo de la Institución Educativa Efraín Orozco con la dinámica de la comunidad. En el aprovechamiento del mismo contexto rural en el que se desenvuelven los niños, pues la Institución cuenta con un ambiente propicio para la implementación de estas actividades, a partir de ello se ha desarrollado el proyecto denominado “Escuela y Café” enmarcado en el convenio que se tiene a nivel nacional con la Federación Nacional de Cafeteros, donde se reconocen habilidades que los jóvenes adquieren en el proceso que inicia desde el grado sexto hasta el grado noveno de básica secundaria. Este proyecto pretende que los estudiantes conozcan los pasos que se necesitan para sembrar el café como lo es la selección de semillas, siembra, cosecha y comercialización. Promoviendo así una cultura de emprendimiento hacia su comunidad.

Además los Proyectos Pedagógicos Productivos movilizan la curiosidad, la predisposición y el interés del estudiante a través de la relación entre teoría y práctica, también hacen posible la construcción de aprendizajes significativos que den cuenta de un “saber hacer” y un “hacer sabiendo”. Estos aprendizajes, se evidencian en la utilización flexible e inteligente que los educandos hacen de sus conocimientos. En cuanto a los docentes les permite establecer relaciones entre el conocimiento escolar, la vida cotidiana y el mundo productivo donde se encuentran inmersos los estudiantes. Igualmente, consiguen hacer pertinentes y flexibles los conocimientos que se abordan en el proceso educativo. Esto permite a las Instituciones Educativas a fortalecer y dinamizar

los procesos internos de la gestión Institucional; viabilizar los procesos formativos pertinentes con respecto a las realidades socioeconómicas de los contextos, fortaleciendo el trabajo cooperativo entre la comunidad educativa.

Es por ello que los Proyectos Pedagógicos Productivos están guiados por el trabajo Interdisciplinar donde la enseñanza y el aprendizaje están guiados por los conceptos, procedimientos y actitudes que los estudiantes vienen desarrollando en un escenario escolar que promueva una formación para la vida, en interacción permanente con el mundo social, cultural y productivo. Todo ello permite la construcción de aprendizajes significativos, el desarrollo de competencias en los estudiantes y los procesos de enseñanza, teniendo en cuenta la flexibilidad en tiempos y espacios. Los Proyectos Pedagógicos Productivos proponen dejar atrás el tradicional trabajo disciplinar centrado en la producción de conocimientos, fragmentación de la realidad y el desconocimiento de los contextos y saberes previos construidos por los estudiantes; esto permite la formulación de teorías que tienen aplicaciones concretas en la realidad, es decir de experiencias educativas significativas que pueden ser fortalecidas tanto de la escuela como a través de los saberes construidos por las poblaciones. Es así como los estudiantes del grado segundo a través de las salidas realizadas al “jardín de los investigadores” genera un aprendizaje más significativo a partir de la siembra y cosecha de productos agrícolas, lo cual conlleva a dejar atrás el trabajo disciplinar. También permite involucrar la participación de la Institución Educativa en las actividades de la comunidad, en la siembra y cosecha de productos agrícolas natos de la región, los estudiantes desarrollan acciones para la conservación y cuidado del medio ambiente como la aplicación de la agricultura orgánica y ecológica.

Permitiendo así una cultura de emprendimiento que fortalece los conocimientos, habilidades y actitudes que involucra a la comunidad educativa para abordar mejor las problemáticas sociales asociadas a la conservación del medio ambiente. Además los Proyectos Pedagógicos Productivos involucran a los estudiantes en el mundo económico y el desarrollo social a través de la venta de los productos agrícolas que se generen en el “jardín de los investigadores”, todo ello debe ir enmarcado hacia el establecimiento de relaciones de colaboración, liderazgo, actitud para el desarrollo, compromiso ético, sentido de responsabilidad personal y social, la formación de personas y el desarrollo de capacidades para innovar, crear, inventar y cuidar el ambiente.

Un punto a resaltar en los Proyectos Pedagógicos Producción es la importancia y prioridad que tiene la sostenibilidad ambiental ante la crisis ambiental que afronta el planeta, para ello es necesario tomar decisiones en torno a la preservación de los recursos y la reducción de los impactos negativos producto de las acciones humanas desmedidas y aceleradas. Ante ello los Proyectos Pedagógicos Productivos deben responder a las nuevas formas de hacer, partiendo desde la producción de servicios y alimentos orgánicos limpios (no contaminados ni contaminantes) es decir que la calidad de los productos se centre en un manejo responsable, consciente y sostenible. Es por ello que los estudiantes deben tomar decisiones para la intervención ambiental sostenible, esto permite la formación de responsabilidad ambiental. Estos proyectos, les corresponde el compromiso de incorporar buenas prácticas de producción, operación, consumo y manejo de todos los recursos; así como de ofertar servicios que fortalezcan las potencialidades locales como por ejemplo el ecoturismo y la agro ecología entre otros, con el reto de fortalecer los procesos de cooperación solidaria y los saberes construidos por las comunidades (MEN, Proyectos Pedagógicos Productivos, 2010, p. 18).

Las buenas prácticas vinculadas a la sostenibilidad ambiental por parte de los Proyectos Pedagógicos Productivos es la producción limpia es el uso de materias primas renovables reciclables y biodegradables, disminución del consumo de materiales, fabricación de productos con bajo impacto ambiental y disminución del uso de empaques; es por ello que se busca mediante la creación de propuestas culturales el aprovechamiento de materiales reciclables. En el “jardín de los investigadores” los estudiantes del grado segundo hacen un debido aprovechamiento de materiales reciclables ya que con estos se elaboran materas a base de tarros de gaseosa, yogurt, pintura, vasos de helado, las bandejas de pollo se utilizaron para realizar letreros a cerca del cuidado que se debe tener en el “jardín de los investigadores” etc. Esto permite desarrollar habilidades sociales y afectivas a través de las elaboraciones artísticas no solo con las personas sino con el ambiente. Ya terminadas las materas son los mismos estudiantes los que las decoran y prosiguen a sembrar, todo esto ayuda a mejorar en parte al cambio negativo que sufre el planeta tierra por las malas acciones que realizan los seres humanos.

La proyección, construcción y consolidación de los Proyectos Pedagógicos Productivos debe ser el resultado de la apropiación de experiencias individuales y colectivas que posibiliten la adquisición de conocimientos significativos. Por esta razón, los Proyectos

Pedagógicos Productivos deben buscar solucionar problemas que se evidencian en el entorno y que preocupan a un individuo o comunidad, para que existan aportes desde el concepto y aplicabilidad del desarrollo humano sostenible (MEN, Proyectos Pedagógicos Productivos, 2010, p. 21).

Es así como sostenibilidad ambiental debe ser una responsabilidad de toda la comunidad educativa, la cual debe estar comprometida con el emprendimiento de acciones que ayuden a identificar las problemáticas ambientales que afectan a la comunidad, es importante que haya relación entre escuela y comunidad lo cual permite preparar individuos para la vida, en términos de capacidades, competencias y responsabilidades ambientales.

Mediante la implementación de los Proyectos pedagógicos Productivos en la Institución Educativa Efraín Orozco con los estudiantes del grado segundo en la siembra y cosecha de productos agrícolas natos de la región se tuvo como base los conocimientos previos de los estudiantes ya que al ser una zona rural los padres de familia utilizan la agricultura como medio de trabajo y subsistencia, ese conocimiento sobre la agricultura permite que los estudiantes relacionen y articulen los conocimientos previos con la teoría. Generando así un aprendizaje significativo, el cual ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.(Ausubel, D. P 1983, p2)

Existen tres tipos de aprendizaje significativo el aprendizaje representacional que le asigna significados a determinados símbolos. Es decir, se identifica los símbolos con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y los símbolos pasan a significar para el individuo lo que significa su referente. El aprendizaje de conceptos que es representado también por símbolos particulares o categorías y simboliza los atributos esenciales de los referentes, y finalmente, el aprendizaje proposicional que tiene como base el aprender lo que significan las ideas expresadas en una proposición las cuales, a su vez constituyen un concepto. La tarea es aprender el significado de la proposición como un todo. (Ausubel. D.P .1973. p 76).

Ante estos conocimientos previos se busca que en la producción de productos agrícolas, los estudiantes articulen estos conocimientos a la práctica, permitiendo que este proceso investigativo no sea tan complejo ya que gracias a sus capacidades y conocimientos adquiridos mediante sus padres del sector agrícola se puedan generar productos de buena calidad los cuales sean comercializados a un buen precio. Estos proyectos permiten romper los paradigmas de enseñanza y aprendizaje, lo cual permite ampliar los ambientes de aprendizaje más allá del aula escolar, es así como se hace propicio la articulación de los Proyectos Pedagógicos Productivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el cual busca romper los paradigmas tradicionales, aprovechando los recursos existentes en el entorno es por ello que mediante la siembra de productos agrícolas en el “jardín de los investigadores”, estos proyectos se pueden articular en las diferentes áreas del conocimiento, principalmente la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que “un problema central en la sociedad a la cual se educa está basada en la representación de un pensamiento cultural científico, expresamente producido desde las Ciencias Naturales para saber y entender sobre el mundo que nos rodea, preservarlo y apropiarse sus riquezas naturales sin agotarlas para el beneficio de esta generación y las generaciones posteriores”. (Zambrano, 2007)

Este problema implica lograr que los saberes, los valores y la cultura que pretenden representar una sociedad sean apropiados. Por ello, es preciso que su enseñanza sea comprendida en el aprendizaje de los sujetos, partiendo de ambientes no convencionales pues se quiere trascender a la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes en estos ambientes.

Los Proyectos Pedagógicos Productivos buscan romper los paradigmas de enseñanza y aprendizaje, ampliando los ambientes de aprendizaje más allá del aula escolar. Es así como el “jardín de los investigadores” es un espacio propicio para que los estudiantes interactúen con su entorno basado en la producción de productos agrícolas lo cual los lleve a generarse preguntas e inquietudes. Estas preguntas conllevan a la búsqueda de respuestas, la dificultad está en cuando se tendrá la respuesta, ello significa una apertura a la búsqueda, al riesgo y a la incertidumbre al reto que hay en toda pregunta como principio de toda investigación, es por ello que los estudiantes a través de la siembra de productos agrícolas generaran inquietudes que serán resueltas a través de la interacción con el medio natural.

La investigación que se inscribe en esta línea se propone superar el hecho que los estudiantes que vayan a estos espacios solo obtengan información, pues se quiere trascender a la construcción de conocimiento por parte de ellos en estos ambientes, todo con el fin de aprovechar las inquietudes, las preguntas, las expectativas, los intereses de los estudiantes frente a lo que les rodea, todo esto encaminado desde la siembra, cosecha y comercialización de productos agrícolas, basándose en las ideas previas que los estudiantes tienen acerca de los cultivos, esto permite poner en práctica sus conocimientos destrezas y habilidades ya que al ser una zona rural la mayoría de los padres de familias utilizan este medio como fuente de ingreso.

En el proceso de siembra y cosecha de productos agrícolas los estudiantes del grado segundo de la Institución Educativa Efraín Orozco desarrollan competencias investigativas las cuales permiten que los estudiantes logren observar, explicar, descubrir, y predecir (Rodríguez, S. (2010).) partiendo de los ambientes escolares, convirtiendo el quehacer educativo en objeto de estudio y acciones creativas, haciendo de la escuela un espacio de intercambio y confrontación de ideas.

Es por ello que los Proyectos Pedagógicos Productivos desarrollan competencias investigativas ya que los estudiantes pueden interactuar con el entorno natural, tocar, palpar hacer uso de los órganos de los sentidos, además los educandos estudian la realidad, a partir de las salidas pedagógicas al “jardín de los investigadores”, también se articula la teoría y práctica lo cual genera un aprendizaje significativo. Además cabe resaltar que al hacer investigación se construye ciencia. Es así como se ve la importancia de articular las competencias investigativas en los contenidos temáticos del grado segundo ya que a partir de las salidas pedagógicas al “jardín de los investigadores” son los estudiantes que interpretan, preguntan, registran, proponen y analizan a través de estas salidas, lo cual permiten formar en investigación.

Además también es de gran importancia la creación de semilleros de investigación, los cuales permitan responder a las diferentes inquietudes que se les genere en el proceso de implementación de los Proyectos Pedagógicos Productivos, es por ello que los semilleros de investigación son un elemento irremplazable en el proceso de adquisición de competencias investigativas en los niños, puesto que no solo afianzan el pensamiento investigativo sino que también generan lazos de compañerismo y respeto.

Molineros afirma: que “Una categoría transversal es la percepción de los semilleros como comunidad de aprendizaje, alternativa dinámica frente a la tradicional formación investigativa, consistente en cursos de métodos y técnicas de investigación en los cuales el estudiante es sujeto pasivo que poco aprende a investigar”. En la alternativa de los semilleros, los estudiantes son agentes activos de los procesos investigativos y lo hacen de manera colectiva, como es la naturaleza de la investigación moderna. En los semilleros los estudiantes se sienten libres, escogen para investigar aquello que les gusta y, lo que es más importante, practican la investigación, lo que a su vez incrementa su motivación intrínseca, es decir, basada en la misma satisfacción de aprender los procesos y ver los resultados, superando así el vacío que suele percibirse en clases expositivas donde su rol es pasivo y rutinario” (Molineros 2010 p. 8)

Por medio de semilleros de investigación los estudiantes del grado segundo trataran de buscar respuestas a las preguntas que surgen mediante la siembra de productos agrícolas en donde cada grupo de investigación deberá realizar una siembra de diferentes productos como lo es: frijol, cilantro, lechuga, cebolla etc. Todo con el fin de observar el proceso de siembra, cosecha y finalmente su comercialización de su producto en particular. Estos semilleros permiten que los estudiantes interactúen con los diferentes puntos de vista que tienen sus compañeros permitiendo así el respeto mutuo y el aprender a trabajar en equipo.

Cabe resaltar que todos “los aspectos que se ven implicados en la investigación no solo son los contenidos sino la parte integral del ser y su interacción con el medio” (Bernardo R. 2013), es por ello que a través de la investigación formativa es pertinente que a medida que se enseña al niño a investigar, a trabajar en equipo, se desarrollen habilidades comunicativas que le permitirán adquirir destrezas y valores para desenvolverse en la sociedad. Es así como los Proyectos Pedagógicos Productivos promueven el respeto de los diferentes puntos de vista tanto de los estudiantes como el del profesor, permitiendo que allá una mejor convivencia entre compañeros además se busca un aprendizaje autónomo como base para el desarrollo de competencias investigativas.

“Es por ello que la investigación desde la escuela permite el desarrollo de la curiosidad y la capacidad de explorar el medio a través de la actividad corporal y el uso de los sentidos, es decir adquirir habilidades exploratorias” (Caja de herramientas de Ondas Ciencia y Tecnología, 2013). Es por ello que el “jardín de los investigadores” es un

espacio propicio para que los estudiantes desarrollen su curiosidad a partir del proceso de siembra y elaboración de materas a mediante materiales reciclables lo cual permite que el estudiante interactúe en su realidad. Además es de gran importancia en este proceso de investigación el Aprendizaje Colaborativo, el cual posibilita la construcción de saberes en un ejercicio de grupo, donde todos desarrollan aportes individuales de manera responsable para alcanzar o elaborar un consenso que en este caso es el aprendizaje.” Entonces, es el conjunto de métodos de instrucción entrenamiento apoyados con tecnología así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo”. (Lucero, 2005)

En la investigación se generan muchas preguntas e inquietudes las cuales tienen formas distintas de respuesta es por ello que este aprendizaje promueve el respeto por la opinión de los compañeros, generando así espacios de convivencia, ante ello los Proyectos Pedagógicos Productivos buscan que los estudiantes sean capaces de apoyar procesos de resolución de problemas que contribuyan a una mejor calidad de vida y en un mejor desenvolvimiento en la sociedad, de esta manera se puede decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración continuo el cual se genera partir de las diferentes concepciones.

En el proceso de investigación es de gran importancia, establecer relaciones entre el conocimiento escolar y el conocimiento construido a través de la interacción con las comunidades, es por ello que a través del Modelo Interactivo de Vygotsky, refiere al desarrollo cognitivo como el producto de la relación entre el niño y el medio, a través del lenguaje. Vygotsky sostiene que el lenguaje condiciona el desarrollo cognitivo porque favorece la organización de la experiencia del niño, la elaboración de conceptos naturales (interacción en el entorno familiar y científicos interacción en la escuela). Son los procesos sociales los que condicionan las funciones de pensamiento. Sostiene que la actividad del niño sobre su medio hace que éste lo transforme. Este autor considera que la interiorización de lo social lleva al cambio cognitivo del niño. Para explicar esta idea desarrolló el concepto de Zona de Desarrollo Próximo o Potencial (ZDP). Este concepto representa la distancia entre lo que el niño puede aprender por sí solo y lo que puede aprender con la ayuda de los adultos (Vygotsky, L. S 1995)

Este aprendizaje permite articular lo que el niño sabe sobre la siembra de productos natos de la región y como a través de la escuela el docente le puede ser guía en otros aspectos que el estudiante puede desconocer como por ejemplo que se necesita para controlar plagas que se puedan generar en el sembrado, que tiempo es más propicio para sembrar, la importancia abonar la tierra etc., permitiendo desarrollar el pensamiento y la acción proactiva para aplicar los conocimientos en contextos productivos y establecer relaciones entre el conocimiento escolar y el conocimiento construido a través de la interacción con las comunidades. Esto conlleva a que haya una Indagación Científica la cual plantea que la es un método e instrumento en el proceso de construcción del conocimiento en las ciencias, mediante el cual se observa, manipula, se plantean interrogantes, es entonces una forma de aprendizaje activo. Requiere identificar suposiciones, usar el pensamiento crítico y lógico considerar explicaciones alternativas, permite desprenderse de las explicaciones de otros para buscar las propias, abriendo así posibilidades para perfeccionar su conocimiento. (Caja de herramientas de Ondas Ciencia y Tecnología, 2013).

5. DISEÑO METODOLÓGICO

Esta propuesta de Práctica Pedagógica Investigativa se lleva a cabo en la Institución Educativa Efraín Orozco ubicada en el Corregimiento la Venta del Municipio de Cajibío con 23 estudiantes del grado segundo. Está enmarcada desde una perspectiva cualitativa, fundamentada en un proceso inductivo, pues explora y describe la realidad generando expectativas teóricas, lo cual indica la producción y análisis de datos descriptivos, como las palabras escritas o dichas y el comportamiento observable de las personas.

Ahora bien, las técnicas bajo las cuales se enfoca este tipo de investigación son:

La observación participante, la entrevista a profundidad, los grupos de discusión, el análisis de documentos como: el P.E.I de La Institución Educativa Efraín Orozco, el observador del alumno, las cartillas de Escuela y Café, los Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, los Proyectos Pedagógicos Productivos del Ministerio de Educación Nacional, y el diario de campo una libreta personal en la que los estudiantes del grado segundo registran una síntesis de temas, impresiones y demás acontecimientos significativos.

Para el desarrollo del diseño metodológico se tuvieron en cuenta las siguientes fases:

Fase uno: Identificación de los Proyectos Pedagógicos Productivos más pertinentes a las necesidades de la Institución. Por lo cual se realizaron las siguientes actividades e instrumentos:

- Recorrido exploratorio al sendero ecológico, esta salida se llevó a cabo con la pregunta guía: ¿Qué cultivos podemos encontrar en el sendero?
- Entrevista a los Docentes de secundaria sobre los proyectos que en la actualidad la Institución lleva a cabo en la modalidad de Proyecto Pedagógico Productivo proyectos que se encuentran en ejecución. Documentación de las cartillas de Escuela y Café.

Fase dos: Articulación de las temáticas del grado segundo con los Proyectos Pedagógicos Productivos de hortalizas y reutilización del suelo, la cual consistió en articular los Proyectos Pedagógicos Productivos y los contenidos del plan de estudio del grado segundo con el espacio asignado denominado el jardín de los investigadores, con los cuales se enseñarlas Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

Fase tres: Establecimiento de semilleros de investigación articulados a los Proyectos Pedagógicos Productivos con el fin de desarrollar competencias investigativas con los estudiantes para ello se llevaron a cabo talleres en equipo, formulación de preguntas problematizadoras a partir de sus intereses, realización de folletos, utilización del diario de campo donde los estudiantes tomaron apuntes referentes a lo que observaban y sus apreciaciones sobre los temas.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

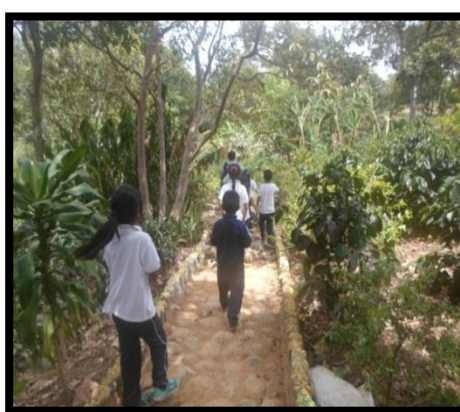
En concordancia con los propósitos de la Propuesta Pedagógica Investigativa titulada: Los Proyectos Pedagógicos Productivos: una estrategia para desarrollar competencias investigativas en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se establecen las siguientes fases:

6.1 Fase Uno: Identificación de los Proyectos Pedagógicos Productivos más pertinentes a las necesidades de la Institución: esta fase contiene las siguientes actividades, que sirvieron de guía para el desarrollo de este primer propósito:

6.1.1 Recorrido exploratorio al sendero ecológico:(Ver fotografías 1,2, 3,4)



Fotografía #1



Fotografía# 2



Fotografía # 3

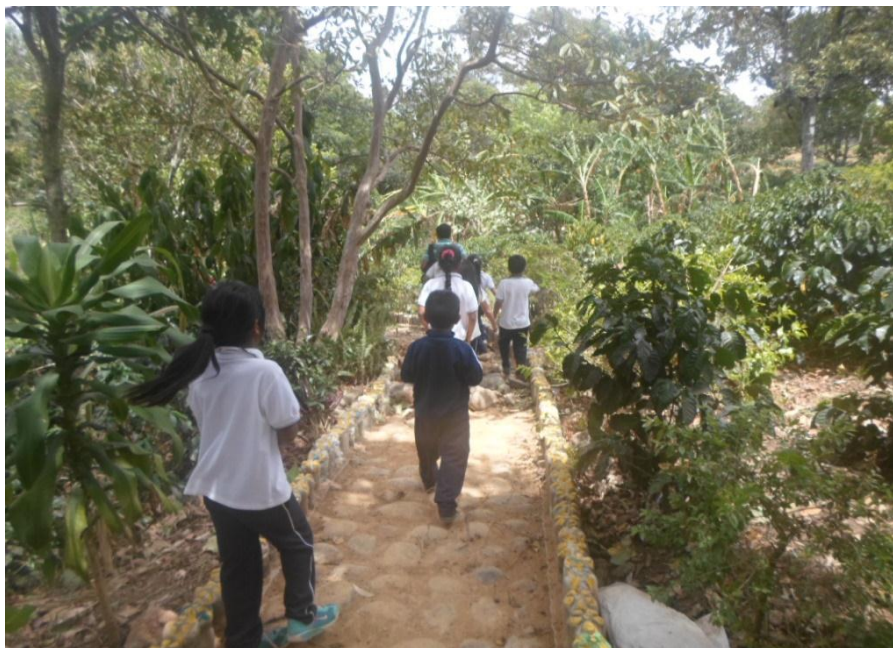


Fotografía # 4

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero.

Esta salida se realizó desde la pregunta guía:¿qué cultivos podemos encontrar en el sendero ecológico?; para ello se contó con los estudiantes del grado segundo quienes identificaron los productos agrícolas presentes en la Institución, consignados dentro del

T1(taller 1): “matas de café, aguacate, plátano, plátano de duende, caña, plantas medicinales, papaya y limón”. Esta actividad ayudo para conocer los cultivos existentes y así poder sembrar nuevos productos dentro del proyecto. (Ver fotografía # 5)



Fotografía # 5

6.1.2 Entrevistas a los docentes de secundaria encargados de proyectos institucionales como “Escuela y Café”, el proyecto de plantas medicinales, Proyecto ambiental escolar PRAE y el proyecto Ondas. Esta actividad permitió conocer sus dinámicas y a partir de ello plantear otros proyectos para desarrollar competencias investigativas en los estudiantes desde temprana edad, con lo cual la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales se convierte en un proceso de interacción permanente con el entorno. (Ver Fotografías # 6,7)



Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero.

A partir de estas entrevistas se lograron identificar los siguientes proyectos:

- Escuela y Café: Este proyecto se trabaja en conjunto con el Comité Nacional de Cafeteros, se enfoca en enseñar a los estudiantes de básica secundaria desde el grado sexto hasta el grado noveno todo lo concerniente al cultivo del café desde la siembra, prevención de plagas, cosecha, despulpado, secado y venta del producto, todo con el fin de garantizarles una fuente de ingreso cuando culminen sus estudios ya que la mayoría de los estudiantes no pueden acceder a la educación superior y así fortalecer el sistema cafetero y económico del País. (Ver fotografías # 8,9)



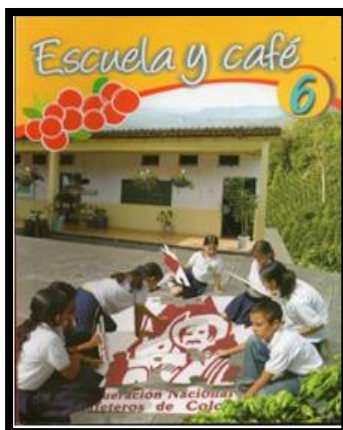
Fotografía # 8



Fotografía # 9

-Documentación de las cartillas de Escuela y Café: Permitieron conocer los contenidos temáticos enseñados a los educandos durante el desarrollo del Proyecto Escuela y Café entre los que se encuentran: el proceso de siembra, germinación, cosecha, despulpe, secado, manejo de enfermedades, venta del producto y creación de microempresas.

(Ver fotografía # 10)



Fotografía # 10

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

-El proyecto de Plantas medicinales: cuyo fin es que los educandos reconozcan la importancia que estas tienen en el campo de salud, comprendiendo que muchas de estas plantas pueden en algún momento aliviar molestias tal como lo hacen los medicamentos.

Por esta razón se emplean como medicamento natural para suministrar a los estudiantes y comunidad en general. (Ver fotografías # 11, 12)



Fotografía # 11



Fotografía # 12

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

1. Los Proyectos Ondas y el Proyecto Ambiental escolar PRAE. Estos Proyectos se enfocan en el aprovechamiento de los residuos del café, los alimentos que se pueden preparar a partir de este y la preservación del nacimiento de agua presente en el sendero. (Ver fotografías # 13, 14)



Fotografía # 13



Fotografía # 14

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

De acuerdo a las actividades e instrumentos aplicados se encontraron dos necesidades claves para el desarrollo del proyecto y la investigación, estas son:

-El aprovechamiento integral los espacios naturales: se hace importante que los entornos naturales que tenga la Institución sean aprovechados en tareas de enseñanza, aprendizaje de las Ciencias con los niños del grado segundo y ejercicios de investigación, para evitar la clase descontextualizada y con poco interés para quienes aprenden.

-Recuperar el papel protagónico del estudiante: es importante que los niños lleven a cabo tareas como participar de la siembra y cosecha de hortalizas, que les permitan desarrollar competencias investigativas como explorar, descubrir, evidenciar, contrastar los conocimientos previos con los nuevos conocimientos donde puedan hacer uso de sus sentidos.

A partir de este diagnóstico se incorporan a la Institución con el grado segundo los Proyectos Pedagógicos Productivos: la reutilización del suelo y la siembra y cosecha de hortalizas pues a través de ellos se puede recrear el conocimiento de manera continua, se fortalecen las relaciones de convivencia y trabajo en equipo entre docentes y educandos.

6.2 Fase dos: Articulación de las temáticas del grado segundo con los Proyectos Pedagógicos Productivos: consistió en elaborar una serie de preguntas que permitieron reconocer conocimientos sobre los contenidos tenían los estudiantes e iniciar un trabajo práctico de observación de los cambios en el suelo y las hortalizas sembradas. Proceso continuo en el que cada vez surgen interrogantes que requieren de una posible solución, es allí donde los estudiantes proponen alternativas y desarrollan competencias investigativas.

A continuación se presentan los siguientes Proyectos Pedagógicos Productivos llevados a cabo:

6.2.1 Proyecto Pedagógico Productivo Reutilización del suelo, el cual consistió en determinar la viabilidad y aprovechamiento del suelo para la siembra y cosecha de productos agrícolas, dado que el espacio donde se llevaría a cabo el proyecto pedagógico productivo era utilizado como depósito de escombros y basura.

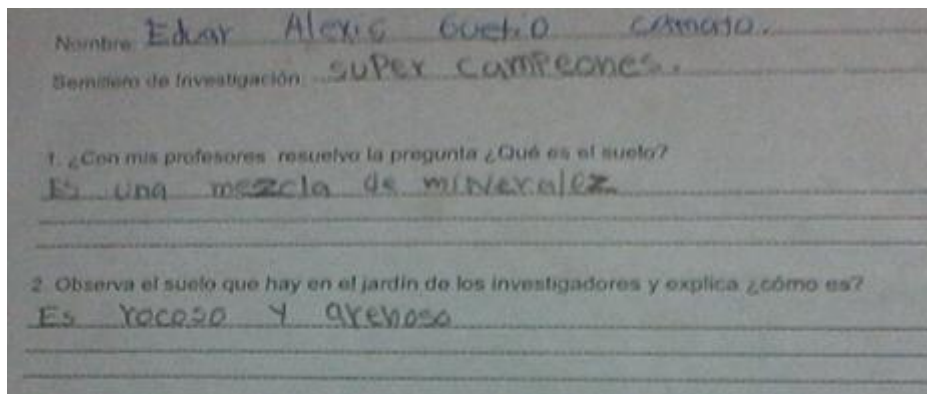
Esto permitió iniciar el proceso agrícola articulando las temáticas: uso y reutilización del suelo, alimentación en las plantas, formas de energía, y las estaciones del año .En este proceso se trabajan competencias investigativas con los estudiantes, tales como: observar, descubrir, explicar y predecir.

Por consiguiente se desarrollaron las siguientes actividades: deshierbar, quitar la maleza, enmallar, abonar, realizar eras, usar materas a partir de material reciclable y conseguir semillas para sembrar.

Así pues se dio inicio a la articulación del proyecto con las respectivas temáticas:

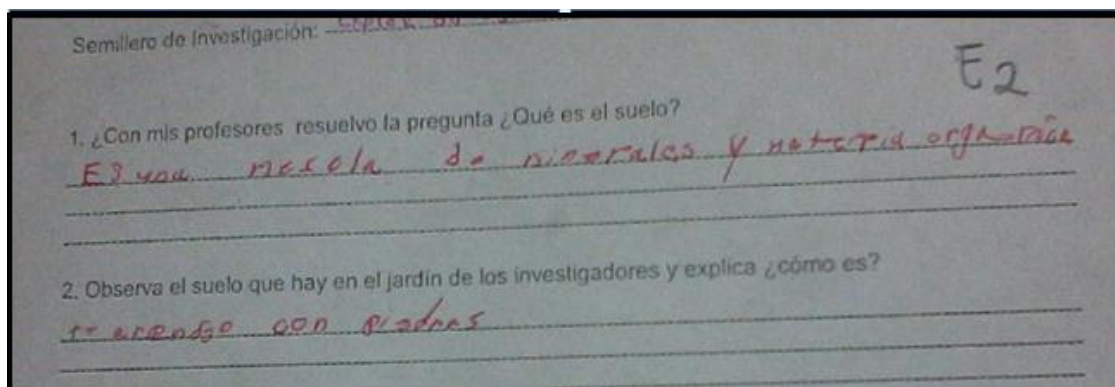
Temática 1: Uso y reutilización del Suelo

La temática inicia con una etapa de exploración a través de los sentidos de la vista y el tacto, con lo cual los niños identifican las características del suelo al preguntarles ¿Cómo es el suelo del Jardín de los investigadores? ellos respondieron: “es rocoso y arenoso”, “es arenoso con piedras, “es arenoso, rocoso, pedroso, habían partes suaves.” (Ver evidencia #1)



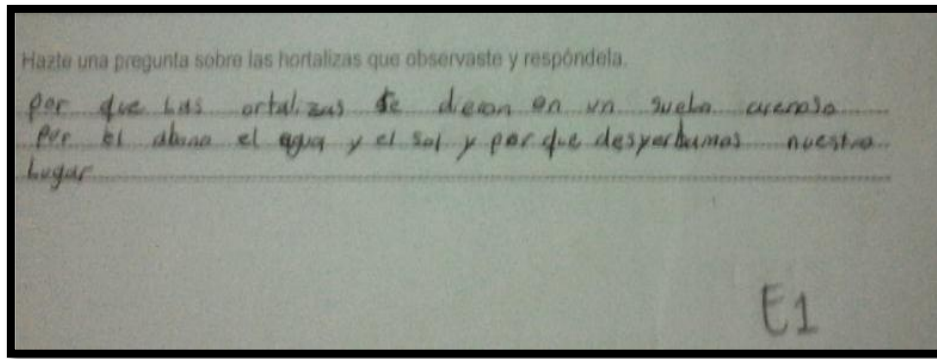
Evidencia #1

A partir de esta exploración los estudiantes definen lo que es el suelo como se evidencia en sus respuestas: “el suelo es una mezcla de minerales materia orgánica y agua” “El suelo es una mezcla de minerales y materia orgánica.” (Ver evidencia #2)



Evidencia #2

Esta definición permitió plantear el siguiente interrogante: ¿puede nacer una planta en un suelo arenoso y rocoso?, para acercarse a la respuesta fue necesario que los niños se involucraran en la siembra y cosecha de hortalizas y descubrir por sí mismos que si pueden nacer en este tipo de suelo como lo muestran las siguientes respuestas: “las hortalizas se dieron en un suelo arenoso por el abono, el agua, y el sol y porque deshierbamos nuestro lugar”, “en un suelo rocoso se puede dar la plantica por los nutrientes de la tierra”, “se dieron las plantas porque son buenas semillas”, “Con abono las plantas crecen algunas están pequeñas.” (Ver evidencia #3)



Evidencia # 3

Finalmente se infiere que el estudiante al estar en contacto permanente con la realidad puede reconocer las características particulares del suelo observado, de la misma forma en que participa del proceso de siembra y cosecha de hortalizas con ello puede descubrir, hacer conjeturas, y predecir que las hortalizas se dieron por el abono y porque se deshierbó competencias necesarias para la investigación pues confronta la teoría con la práctica. (Ver fotografías 15, 16, 17)

Todo este proceso generó en los estudiantes un aprendizaje directo y significativo que ocurre según Ausubel (1973): “Cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras”.



Fotografía # 15



Fotografía # 16

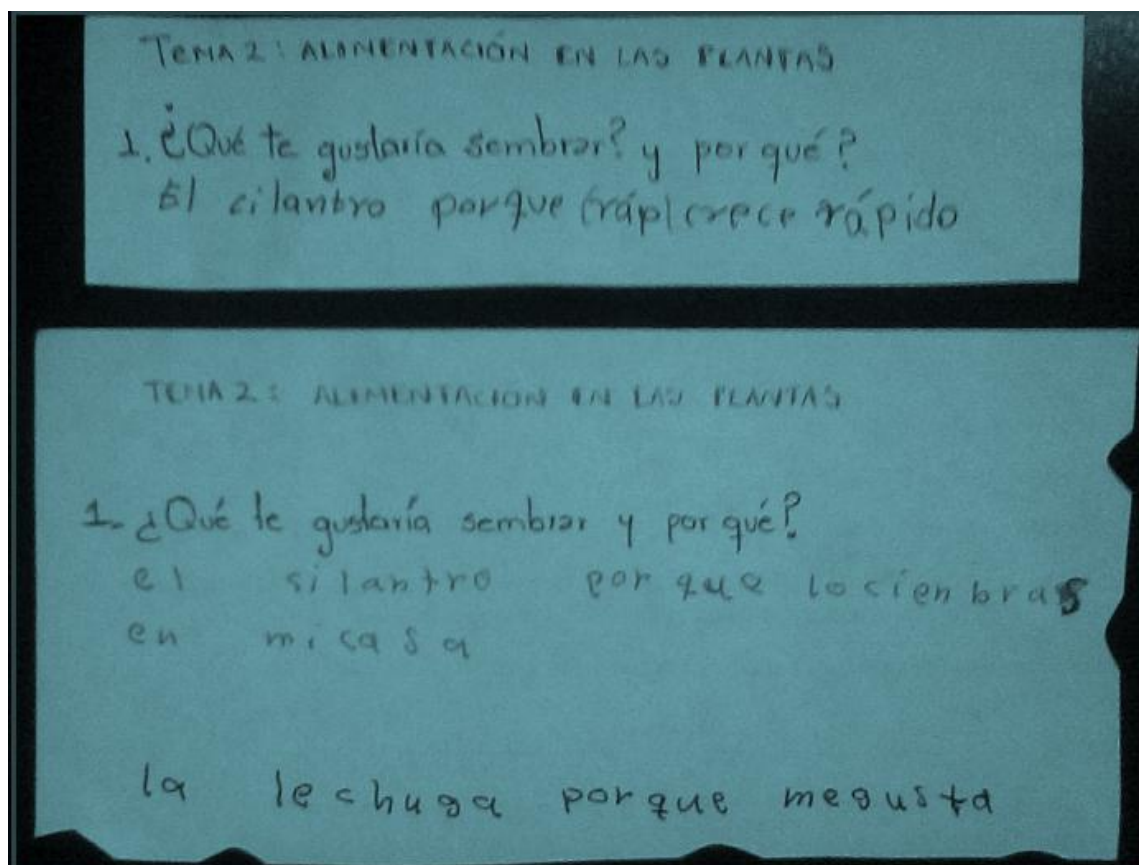


Fotografía# 17

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero.

Temática 2: La alimentación en las plantas.

Respecto a la alimentación en las plantas: se preguntó a los niños ¿qué les gustaría sembrar y por qué? con esta pregunta se pretendía identificar sus gustos y conocimientos sobre la siembra y cosecha de productos agrícolas, para esto se analizaron algunas respuestas como: “el cilantro porque crece rápido” “el cilantro porque lo siembran en mi casa” “la lechuga porque me gusta”. (Ver evidencia # 4)



Evidencia # 4

Esto permitió evidenciar el conocimiento empírico que poseen los estudiantes respecto a la siembra, ya que los estudiantes crecen en un contexto rural donde las prácticas de sus padres en la agricultura les permiten este conocimiento. (Ver fotografías 18, 19, 20, 21).



Fotografía # 18



Fotografía # 19



Fotografía # 20



Fotografía # 21

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

A partir de su conocimiento empírico se prosiguió a desarrollar la temática la alimentación en las plantas partiendo de la pregunta: ¿Cómo se alimentan las plantas de cilantro y lechuga? Para la respuesta a esta pregunta fue necesario llevar a los estudiantes al jardín de los investigadores, lugar donde se desarrolla el proyecto, para que ellos sembraran y observaran el proceso de crecimiento de las plantas y en este proceso generaran la posible respuesta: Uno de los estudiantes respondió: “con nutrientes, agua y luz solar. (Ver evidencia # 5)



Evidencia # 5

En esta respuesta se puede evidenciar que el estudiante ha relacionado lo observado en el Jardín de los investigadores con lo explicado en el aula de clases sobre la alimentación de las plantas además los estudiantes lograron establecer que la tierra contiene nutrientes, lo cual permitió que el cilantro naciera. Además de ello la salida al jardín de los investigadores fue de gran importancia puesto que los estudiantes lograron confrontar la realidad, partiendo de ambientes no convencionales, permitiendo así trascender a la construcción de conocimiento a partir de ambientes fuera del aula de clase (Zambrano, 2007).

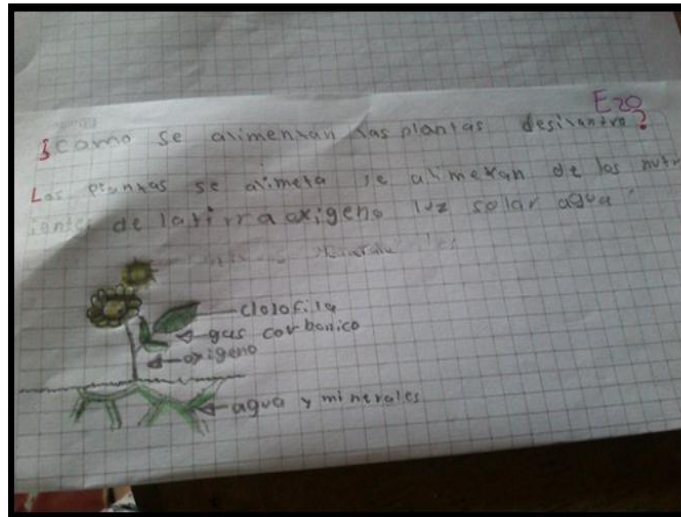
Otra de las respuestas que dieron los estudiantes a la pregunta ¿Cómo se alimentan las plantas de cilantro y lechuga? Fueron las siguientes: “con abono y agua tierra”

Los estudiantes partieron de los conocimientos previos, ya que manifestaron que los padres de familia utilizan el abono para que el cilantro crezca y sea de buena calidad, además de ello los estudiantes articulan un nuevo elemento en la alimentación de las plantas como lo es el abono, como factor de gran importancia que incide en el crecimiento del cilantro. (Ver evidencia #6)



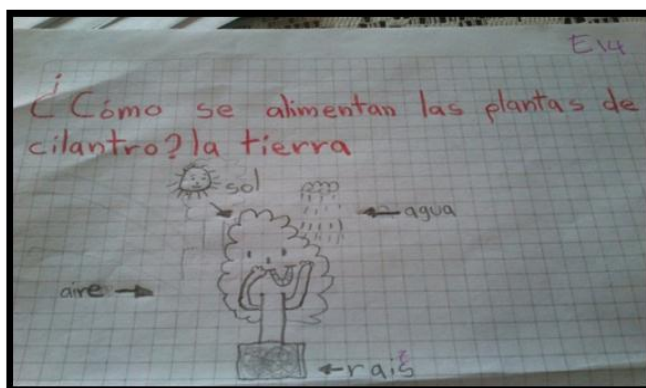
Evidencia # 6

Otro ejemplo sobre la pregunta ¿Cómo se alimentan las plantas de cilantro y lechuga? fue la respuesta dada por un estudiante: “luz solar, abono, gas carbónico, clorofila, el agua y minerales, oxígeno” solución acompañada de un dibujo de una planta donde el estudiante asocia otros factores que hacen posible la alimentación de las plantas tales como: la luz solar, los minerales, el agua. (Ver evidencia # 7)



Evidencia # 7

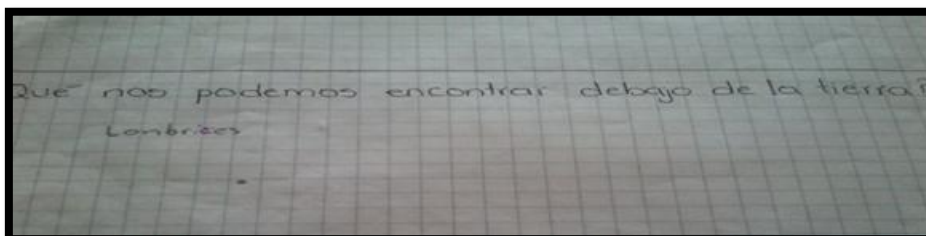
Para el desarrollo de estas respuestas los estudiantes estuvieron inmersos en un proceso de observación al sembrar, abonar, regar, quitar la maleza y trasplantar; con ello fueron descubriendo día tras día cómo crecía, y tomaba los nutrientes de la tierra a través de la raíz Además identificaron que en el jardín de los investigadores hay oxígeno el cual es necesario para que las plantas puedan crecer. (Ver evidencia #8)



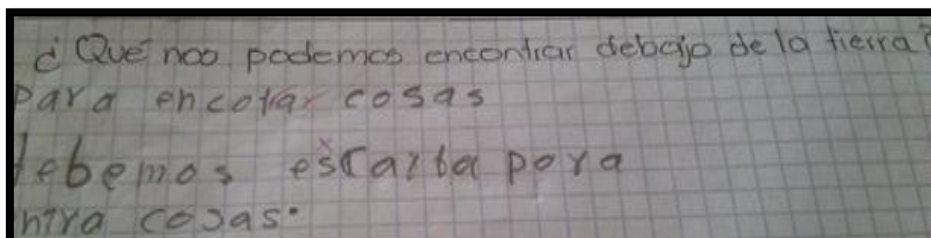
Evidencia # 8

Tema 3: Fuentes de energía

Para el desarrollo de esta temática se realizó la siguiente pregunta: ¿Qué nos podemos encontrar debajo de la tierra?, con este interrogante se pretendía reconocer los preconceptos de los estudiantes respecto a las fuentes de energía que se encuentran de manera subterránea, como es el petróleo encontrando entre sus respuestas: “lombrices”, “agua raíz de cilantro”, “piedras escombros”, animales como lombrices, gusanos, insectos”, “para encontrar cosas debemos escavar para encontrar cosas” (Ver evidencia # 9,10)



Evidencia # 9



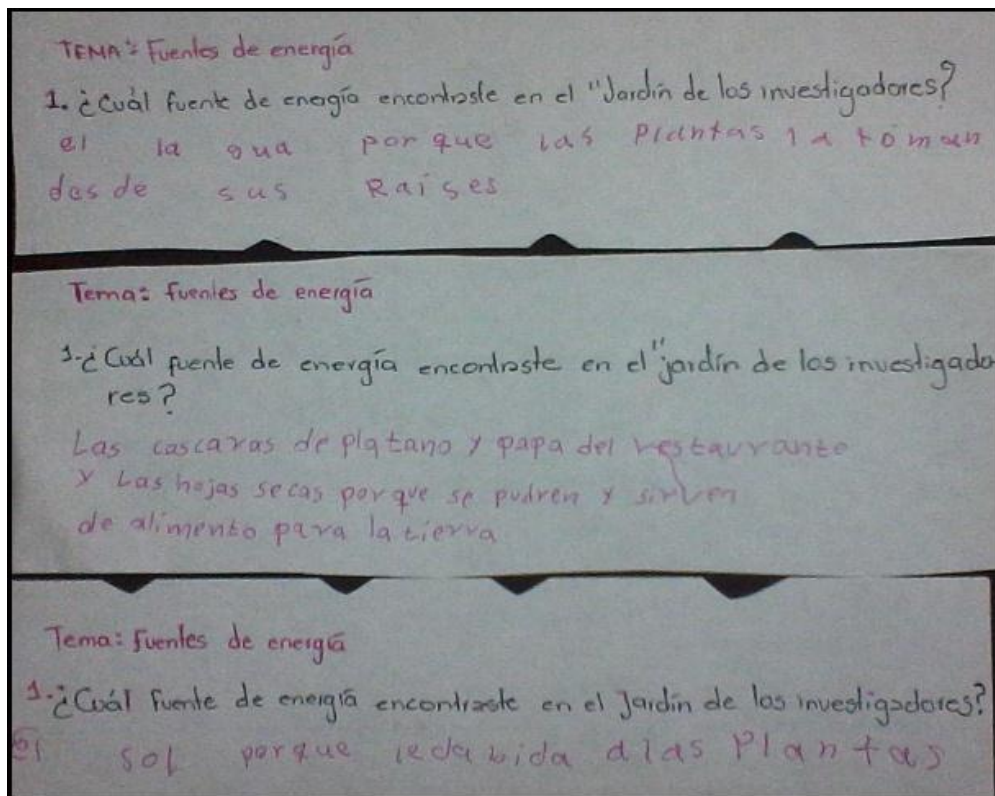
Evidencia # 10

A partir de las respuestas dadas por los estudiantes se logra evidenciar que, poseen una vivencia propia del contexto en el cual se desenvuelven, además de tener una curiosidad innata que les llevaba a querer descubrir a través de la exploración del suelo lo que se pueden encontrar debajo de este. Pero como responde uno de ellos es necesario excavar ir más allá, acercándose a la respuesta la fuente de energía como lo es el petróleo pues para obtenerlo se requiere excavar.

Por otra parte para poder identificar otras fuentes de energía se realizó un recorrido exploratorio para que los estudiantes resolvieran la pregunta ¿Qué fuentes de energía podemos encontrar en el jardín de los investigadores? ellos respondieron: “el sol porque le da vida a las plantas” “el agua porque las plantas la toman desde sus raíces”, “las cascarras de plátano, papá del restaurante y las hojas secas porque se pudren y sirven de alimento para la tierra”. (Ver fotografía # 22) (Ver evidencia # 11)



Fotografía # 22



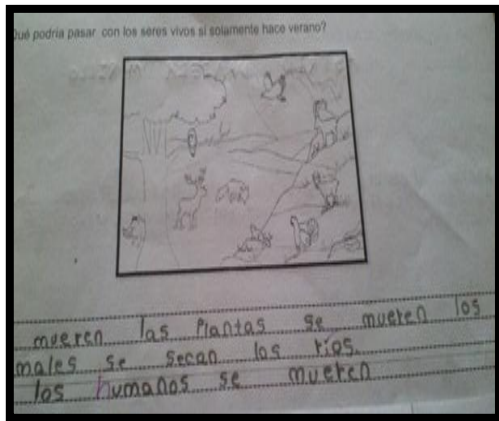
Evidencia # 11

Estas respuestas permiten comprender que los niños desarrollan competencias investigativas ya que interactúan con el entorno, hacen uso de sus sentidos al ejercitarlos durante esta actividad puesto que analizan los interrogantes y predicen posibles soluciones que les permiten acercarse a una respuesta.

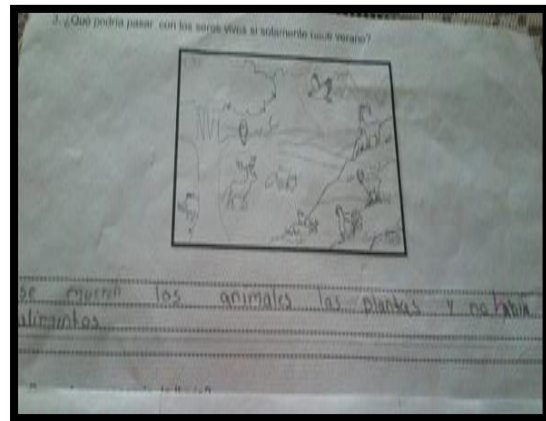
Temática 4: Las estaciones del año

Para la realización de esta temática se elaboró un taller con una serie de preguntas una de ellas es la siguiente: ¿Qué podría pasar con los seres vivos si solamente hace verano?

En las respuestas de los estudiantes se logra interpretar los conocimientos previos que poseen respecto a la a las consecuencias que se generarían si solamente hace verano en el proceso de crecimiento de las plantas, como lo sugiere la siguiente respuesta: “se mueren las plantas se mueren los animales se secan los ríos y los humanos se mueren”.(Ver evidencia #12,13).



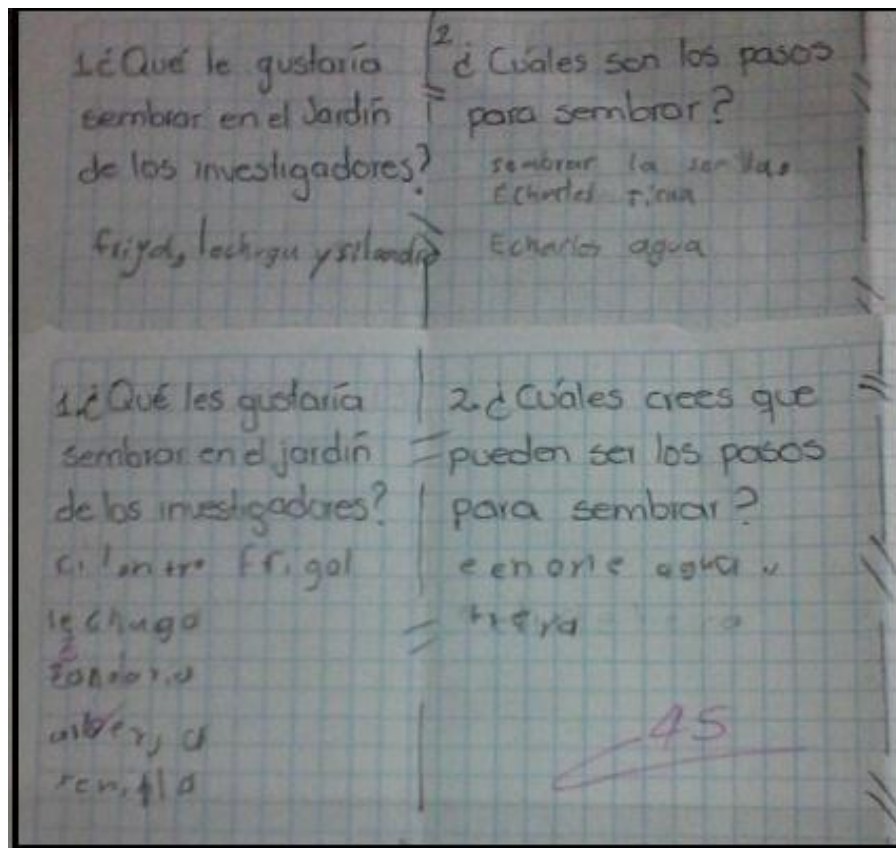
Evidencia # 12



Evidencia #13

También cabe resaltar que el estudiante va más allá y relaciona el agua en el proceso de crecimiento de las plantas debido a la necesidad que estas tienen de este elemento vital para su sobrevivencia, dando pie a la articulación de las estaciones del año dentro del proyecto de hortalizas, dejando ver lo necesario del verano tanto como del invierno en las medidas adecuadas para el desarrollo de cada una de las plantas, conocimiento que se comprobó al realizar la salida pedagógica al jardín de los investigadores, donde los estudiantes pudieron evidenciar que en la estación de verano prolongado las plantas allí sembradas se estaban secando, y así entonces mostrar la gran importancia en el “campo de la educación de los ambientes no convencionales”(Zambrano, 2007). Ya que los estudiantes obtienen más información, lo cual permite la construcción de conocimiento por parte de ellos en estos ambientes.

6.2.2 Proyecto Pedagógico Productivo siembra y cosecha de Hortalizas : Se implementa por su pertinencia en lo que respecta al conocimiento que poseen los estudiantes en las labores agrícolas, el contexto rural en el que se encuentra ubicada la Institución, por la elección conjunta entre estudiantes y maestros sobre los productos agrícolas a sembrar teniendo como punto de partida el interrogante ¿Qué te gustaría sembrar? pregunta con la que se logra establecer la siembra de cilantro, lechuga, brócoli, cebolla, y frijol, además de permitir la enseñanza de las Ciencias Naturales desde espacios no convencionales, y desarrollar competencias investigativas. (Ver evidencia # 14)



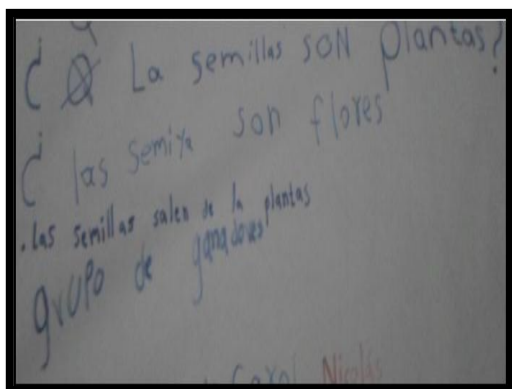
Evidencia # 14

A partir de este Proyecto Pedagógico Productivo se realizaron las siguientes unidades temáticas tales como: Características de las semillas y las plantas, la alimentación en las plantas: proceso de fotosíntesis, alimentación del hombre, el sol como fuente de energía, crecimiento de las plantas.

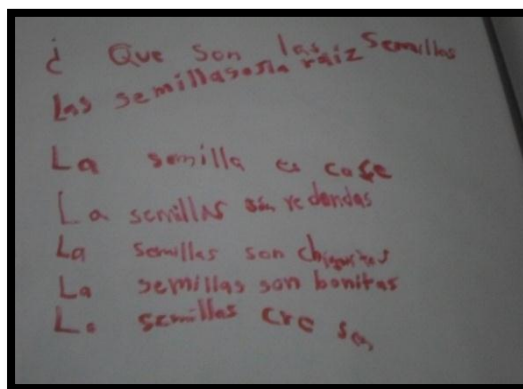
Temática 5: Características de las semillas y las plantas.

Este tema se inició con una actividad la cual consistía en responder el siguiente interrogante ¿Qué son las semillas?, para ello los estudiantes se ubicaron en grupos de trabajo cada uno con sus respectivos nombres: grupo de los ganadores, grupo de los campeones, grupo de las súper estrellas y grupo de las estrellas de rock para dar respuesta al interrogante aquí se muestran algunas de las respuestas:

“La semilla es una pepita negra” “son pequeñas y redondas cuando las siembran sale una planta”, “las semillas salen de las plantas”, “las semillas son plantas” (Ver evidencia #15,16)



Evidencia # 15



Evidencia # 16

Fuente: Gutiérrez, Luna Portocarrero

En estas sus respuestas se identifican los conocimientos previos de los educandos acerca de las plantas y las semillas, puesto que al ser un contexto rural, los niños están inmersos en la realidad agrícola, ya que sus padres trabajan la tierra y viven del campo.

Además se logra establecer que:

Los grupos conformados por los ganadores y los campeones poseen nociones del concepto pero no está estructurado, el grupo de las súper estrellas no responde al concepto de semilla sino que habla de sus características, muestran una vivencia debido al entorno en el que se mueven y el grupo de las estrellas de rock escribe sobre las partes de la planta.

En esta actividad se desarrolló la indagación y el planteamiento de hipótesis pues los estudiantes apelaron a sus conocimientos para intentar solucionar la pregunta desde un análisis subjetivo, para la incorporación, comprensión y fijación de nuevos conocimientos al anclarse en conocimientos específicamente relevantes preexistentes en la estructura cognitiva del niño.

Luego se prosiguió a llevar a los estudiantes al jardín de los investigadores para adecuar las eras con ellos, en este proceso los estudiantes junto con los maestros en formación deshieron, quitaron los escombros que se encontraban allí, seguidamente prosiguieron a abonar las eras con gallinaza, después se les entregó dos semillas a cada estudiante que correspondían al cilantro y la lechuga con ello los estudiantes pudieron identificar la forma, textura, color y olor de estas al igual que sus diferencias a través de la observación, la manipulación, la inferencia, los procesos de razonamiento y los aportes a las clases

con sus vivencias desde el contraste del conocimiento con la realidad.(Ver fotografías #23,24)



Fotografía #23



Fotografía # 24

Fuente: Gutiérrez, luna Portocarrero

Por otra parte los estudiantes procedieron a la formulación de preguntas y apropiación de conceptos que se describen a continuación:

Realiza una pregunta sobre la semilla que sembraste	¿Qué es una semilla?
“¿Cómo nace la planta?”	“Es una bolita café que se sale de las flores de las plantas”
“¿Cómo se reproduce la planta?”	“Son granos diferentes que se siembran en la tierra”
“¿De qué color serán las plantas de cilantro y lechuga?”	“Son redondas, largas, que se siembran para que se dé una mata”

Con esta actividad se pudo establecer que los estudiantes ponen en contraste sus saberes previos con los nuevos conocimientos, esto permite que los estudiantes desarrollen competencias investigativas como la observación, pues describen lo que es una semilla desde la experiencia propia de lo que observaron en el jardín de los investigadores y el descubrir, puesto que al realizar la pregunta sobre la semilla que se sembró, los

estudiantes plantearon un interrogante como: ¿De qué color serán las plantas de cilantro y lechuga?, que les generó la necesidad de encontrar una respuesta y así descubrir nuevas ideas, basadas desde la vivencia directa y el reconocimiento del entorno.

Temática 6: La alimentación en las plantas: proceso de fotosíntesis

Para esta temática se realizó una salida exploratoria al proyecto de hortalizas en el Jardín los Investigadores que permitió la explicación del proceso de alimentación en las plantas, donde los estudiantes obtuvieron un aprendizaje continuo que les permite relacionar la teoría con la práctica, un ejemplo de ello es el proceso de siembra donde los niños pueden evidenciar el proceso de crecimiento de las hortalizas en el Jardín de los Investigadores.

Además de permitir el desarrollo de competencias investigativas tales como la observación ya que los estudiantes pueden interactuar con la realidad y descubrir cómo es el proceso de alimentación de las plantas de frijol, cebolla, lechuga y brócoli. Son los mismos estudiantes quienes predicen como sería en la realidad la alimentación de las plantas, desde el contacto con la misma, potenciando así la investigación.(Rodríguez, S. 2010).

Es por ello que en las salidas exploratorias los estudiantes llegan a la indagación partiendo de preguntas relacionadas con las hortalizas como por ejemplo: “¿Por qué algunas plantas no crecieron?”, “¿Por qué otras dieron frutos más rápido que otras?” (Ver fotografías # 25, 26, 27, 28)



fotografía # 25



fotografía # 26



fotografía # 27



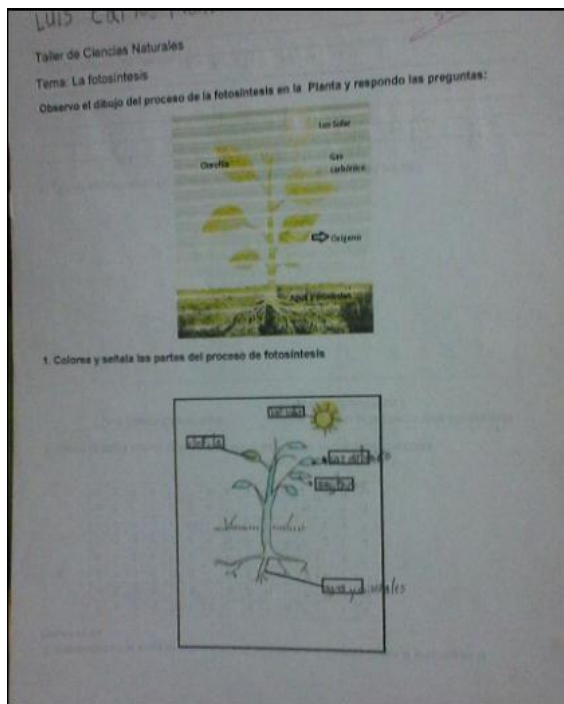
fotografía # 28

Fuente: Gutiérrez,Luna,Portocarrero

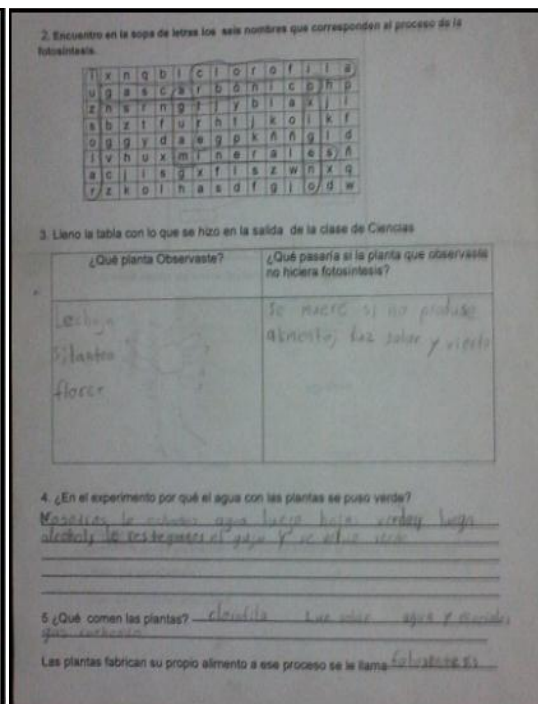
Posteriormente se llevó a cabo un experimento para explicar la clorofila presente en las hojas de las plantas, este experimento consistió en colocar alcohol en un vaso plástico, luego se maceraron las hojas verdes dentro del vaso con alcohol para que tomara un color verde.

De este modo los estudiantes pudieron observar el pigmento verde presente en el vaso para tomar las respectivas anotaciones en sus diarios de campo para tener presente la actividad realizada.

Después se realizó un taller donde cada pregunta estaba relacionada con la observación, el análisis y la descripción del crecimiento de las plantas particularmente en el proceso de fotosíntesis en las hortalizas en este caso el cilantro y la lechuga, además de describir el proceso llevado a cabo para explicar la clorofila presente en estas hortalizas. (Ver evidencia # 17, 18)



Evidencia # 17



Evidencia # 18

Durante la elaboración de este taller también se abordaron las siguientes preguntas ¿Qué pasaría si la planta que observaste no hiciera fotosíntesis? Algunos estudiantes dieron como respuesta lo siguiente: “se seca y se muere y nosotros no podríamos respirar el oxígeno”, “Se seca y se muere” y a la pregunta número cuatro ¿En el experimento por qué el agua con las plantas se puso verde? Los estudiantes dieron como respuesta: “porque la planta la estrujamos y le echamos una copa de alcohol y el agua se volvió verde por la clorofila”, “porque las plantas se vuelven verdes por la clorofila”. Estas respuestas dejan entrever que para algunos estudiantes cuando una planta (hortalizas) no hace el proceso de fotosíntesis la afecta exclusivamente a ella, en cambio para otros estudiantes esta falta de fotosíntesis haría que los seres humanos no pudieran respirar, pues no solo relacionan la fotosíntesis con la planta sino también con su uso o impacto en la naturaleza incluido el hombre, respuesta que hace una relación más expansiva, en ella se ve la capacidad de análisis y relación con el tema.(Ver evidencia # 19, 20)

3. Lleno la tabla con lo que se hizo en la salida de la clase de Ciencias

¿Qué planta Observaste?	¿Qué pasaría si la planta que observaste no hiciera fotosíntesis?
<p>Lechuga Silantio orboles caña y las flores</p>	<p>Se seca y se muere</p>

Evidencia # 19

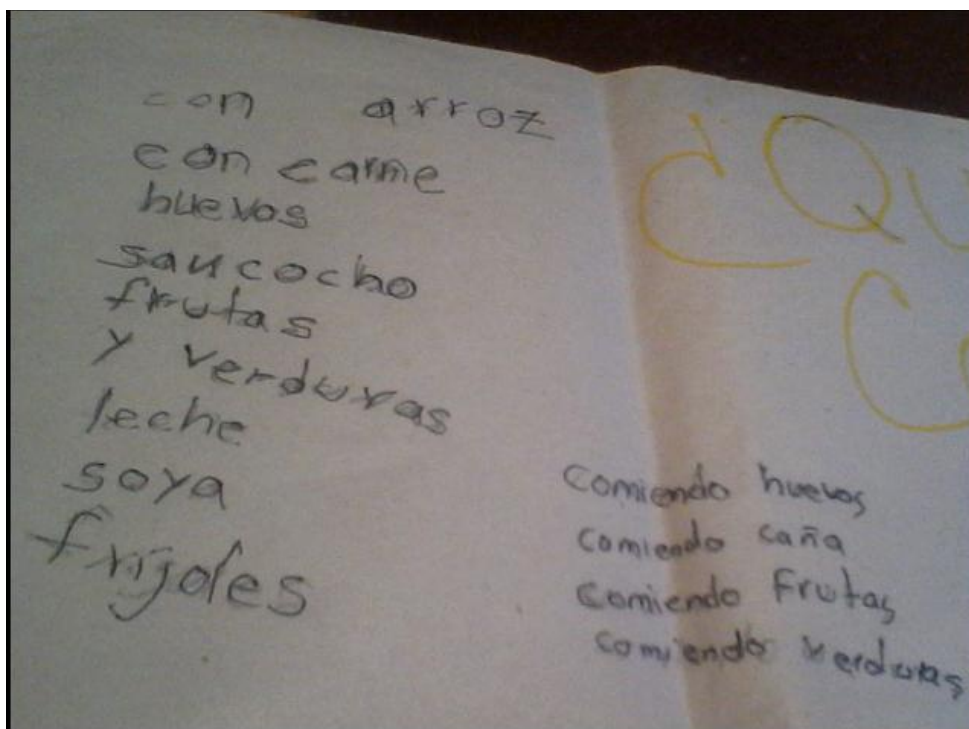
4. ¿En el experimento por qué el agua con las plantas se puso verde?

Le echamos al vaso hojas verdes y luego le echamos alcohol por que se volvió verde el agua por la clorofila.

Evidencia # 20

Tema 7: Alimentación en el hombre

La clase inició con la ubicación de carteleras en diferentes partes del salón, para esto se establecieron grupos de investigación que debían responder la pregunta ¿Cuáles crees que debe ser la alimentación de un niño que está en la escuela?, a lo que los estudiantes respondieron: “con arroz”, “con carne”, “huevos”, “sancocho”, “frutas”, “verduras,” “leche, soya”, “comiendo huevos”, “comiendo caña”, “comiendo frutas”, “comiendo verduras”(Ver evidencia# 21)



Evidencia # 21

De este modo se logró establecer que los estudiantes relacionan sus vivencias diarias para aportar al tema; además de relacionar lo que se trabajó en el proyecto de siembra y cosecha de hortalizas respecto a la siembra de frijol, articulando así esta hortaliza como fuente de alimentación y realizando procesos donde se encuentran inmersos el análisis y la construcción de ideas desde la observación, y la formulación de preguntas como la que se muestra a continuación: ¿Cómo crees que debes alimentarte? (Ver fotografías #29,30)



Fotografía # 29



Fotografía # 30

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Esta parte se realizó con el grupo dos que debía responder en base a sus conocimientos previos, cabe resaltar que cada uno expresaba sus ideas.

Así pues, se pudo establecer que los estudiantes empezaron a expresar en sus respuestas nociones sobre la nutrición sana, desde el conocimiento propio de su contexto rural y en relación al proyecto de siembra y cosecha de hortalizas realizada en “el Jardín de los investigadores”, pues nombraron productos observados desde su contexto y trabajados en el proyecto como: “cilantro, lechuga y verduras, carne, yuca, huevo”. Además de analizar la pregunta para poder responder e indagar con otros para poder enriquecerse en colectivo.

Además se realizó una salida exploratoria al Proyecto Pedagógico Productivo para conocer ¿Por qué es importante comer cilantro y lechuga? (Ver fotografías #31,32)



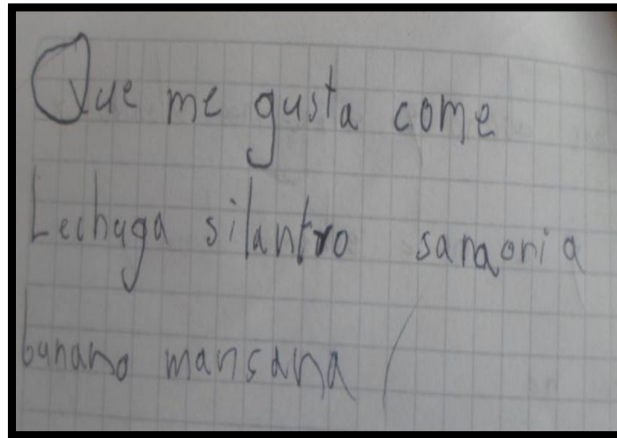
Fotografía # 31



Fotografía # 32

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

En esta actividad los educandos fueron confrontando sus saberes previos con la alimentación en el hombre, para ello aportaban que los seres humanos deben comer ensalada para crecer y poder estudiar; aquí los maestros en formación fueron guías en el proceso ya que poco a poco los niños fueron construyendo el tema. En esta salida formularon una pregunta que cada uno respondió, dentro de ellas se encuentra: ¿qué me gusta comer? (Ver evidencia # 22)



Evidencia # 22

Se concluye que los estudiantes comprenden la importancia de alimentarse sanamente, se promueve el consumo de lechuga y ensalada, se desarrolla la capacidad creativa, a partir de representar las hortalizas en una obra teatral. La cual consistió en escoger algunos estudiantes que debían representar cómo un niño podría alimentarse en el Jardín de los investigadores, empezando por la siembra y cosecha del cilantro, para luego lavar las hortalizas y hacer una ensalada. Cabe resaltar que cada niño tenía un papel que desempeñar como por ejemplo: el sol, el cilantro, la lechuga, el agua, los nutrientes, el viento, el súper niño etc.

Con esta obra de teatro los estudiantes pudieron reconocer la importancia de alimentarse sanamente puesto que en la representación el súper niño podía tener fuerzas para ir a estudiar y realizar todas las metas que se propusiera. Esta actividad permitió que los estudiantes se dieran cuenta que en su nutrición es indispensable consumir verduras como el cilantro y la lechuga todo ello fue posible por la indagación, la solución de respuestas y la confrontación con la realidad a la hora de describir cómo podría ser la alimentación de un niño desde el momento en que cosecha el cilantro y la lechuga.

Temática 8: El sol como Fuente de energía

Para la realización de esta temática se llevaron a cabo las siguientes actividades: Salida al Proyecto Pedagógico Productivo de las Hortalizas, tablas de datos con desarrollo de preguntas guía y formulación de preguntas. (Ver fotografías # 33, 34, 35, 36)



Fotografía # 33



Fotografía # 34



Fotografía # 35



Fotografía # 36

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Posteriormente se procedió a analizar los resultados obtenidos, para lo cual se tomaron algunas respuestas de los estudiantes que se muestran a continuación:

Tabla#1.Respuestas de los estudiantes frente a los interrogantes: ¿Por qué el sol nos da luz?, ¿Qué pasaría si no existiera la energía del sol, la energía eléctrica, el gas natural y la gasolina?

Estudiante: ¿Por qué el sol nos da luz?	¿Qué pasaría si no existiera la energía del sol, la energía eléctrica, el gas natural y la gasolina
Estudiante: Porque es caliente y nos da calor porque alumbrá	Nos haría frío, porque si no hay gasolina no andarían los carros, no

	podríamos cocinar.
Estudiante: Porque alumbra	Nos moriríamos, las plantas no crecen, los aparatos no funcionan, no podríamos comer los alimentos, no funcionaban los carros sin la gasolina.
Estudiante: Porque si no hubiera luz ni calor nos podría morirnos	No andarían los carros, no podríamos vivir, no podríamos comer, ni podría beber líquido
Estudiante: Porque es una fuente de energía para las plantas	No se puede ver tele y no funciona la moto y no podemos cocinar
Estudiante: Porque todos los días sale el sol porque brilla	Si no habría energía nos moriríamos sino había gasolina la moto no arranca, la olla tiene el gas natural y cuando le colocas la cuchara le salía el gas natural
Estudiante: Porque es una fuente de energía que nos da sol, luz y calor	Nos moriríamos del sol y tampoco no habrían carros ni gasolina y tampoco no habrían nada eléctrico y no habrían plantas

La tabla uno muestra que, para los estudiantes el sol es: “caliente, alumbra, es una fuente de energía para las plantas”, estas pre concepciones son reforzadas a partir de la salida realizada al Proyecto Pedagógico Productivo, pues en ese momento el Municipio atravesaba por unas altas temperaturas debido al intenso verano, cuando esto ocurre son los mismos niños quienes observaron lo que ocurrió con las hortalizas allí sembradas, además explicaron el motivo por el cual las hortalizas se marchitaron.

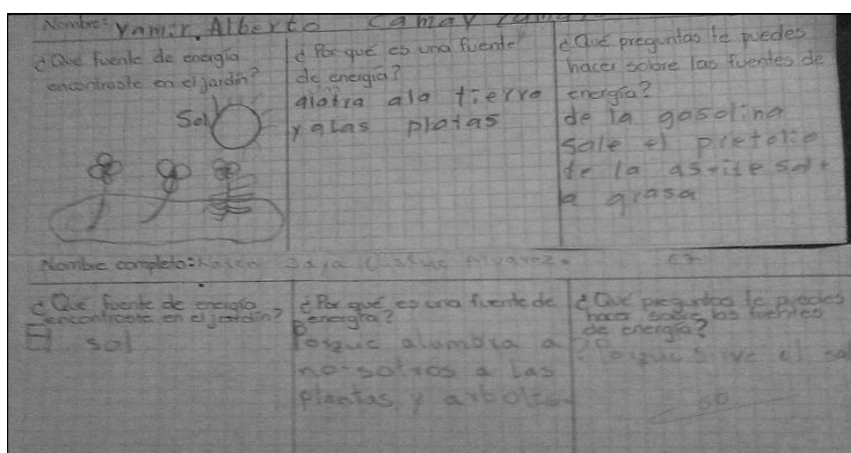
Seguidamente plantean hipótesis de lo que podría suceder si no existieran las fuentes de energía, por ejemplo: para algunos estudiantes el impacto estaría en que no habría energía eléctrica y podrían ocasionar escasez de agua y falta de alimentos. Con estas respuestas los estudiantes logran predecir las consecuencias que generaría la ausencia de las fuentes de energía como lo explican en sus respuestas.

Luego de estas respuestas los niños observaron y plantearon preguntas sobre las fuentes de energía a partir del interrogante: ¿Qué fuente de energía encontraste en el jardín de los investigadores? los estudiantes respondieron: “El sol, agua, hojas, arboles, lechuga, plátano”; para llegar a estas posibles soluciones los niños observaron detalladamente lo que había dentro del jardín de los investigadores y a sus alrededores.

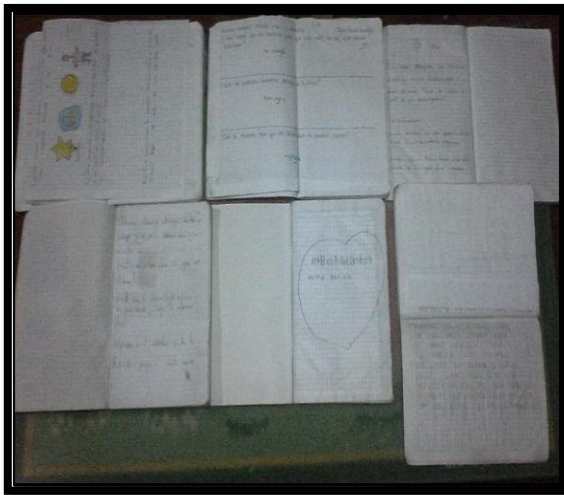
Esta observación dio pie a otra inquietud : ¿Por qué es una fuente de energía?, los estudiantes debían hacer entonces una relación entre las primeras respuestas dadas, como por ejemplo: “el sol es una fuente de energía encontrada en el jardín de los investigadores porque alumbrando y da luz eléctrica”, “ el sol porque alumbrando a la tierra y las plantas”, el sol porque alumbrando a nosotros a las plantas y árboles”, “el sol porque da calor y sed”, el sol agua y carbón porque alumbran”, con estas posibles soluciones los estudiantes pudieron hacer conjeturas, interactuando con su entorno natural, al estar presentes para evidenciar cómo los rayos del sol proporcionan energía a las plantas y no sólo a estas sino a toda la tierra involucrando todos los factores bióticos y abióticos, convirtiéndose en una observación y análisis más amplio.

También mencionaron otro tipo de fuentes de energía como el agua, el carbón y la materia orgánica, lo cual les llevó a pensar que hay más allá del suelo, puesto que la curiosidad de saber que del agua se puede generar energía a través de represas, y que las hojas, los árboles, la lechuga y el plátano podrían convertirse en fuentes de energía al deducir que pueden descomponerse.

Todo este recorrido hacia las respuestas les permitió plantearse nuevas preguntas como lo son: “¿Por qué la gasolina quema?”, “¿De la gasolina sale el petróleo, del aceite sale la grasa?”, “¿Por qué sirve el sol?”, “¿Cómo se hace y cómo funciona las fuentes de energía?”, descubriendo que al investigar pueden generarse más y más preguntas que pueden ser compartidas con otros compañeros y escritas en sus diarios de campo.(Ver evidencia # 23,24) (Ver fotografía # 37)



Evidencia #23



Evidencia # 24



Fotografía # 37

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

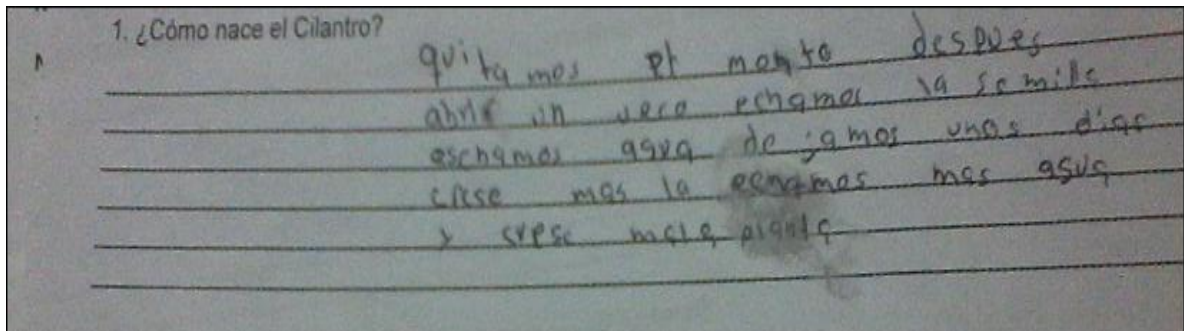
Temática 9: El crecimiento de las plantas (hortalizas)

Para abordar esta temática se realizaron salidas exploratorias al jardín de los investigadores, donde los estudiantes observaron el proceso de crecimiento y cosecha de las hortalizas, los niños pudieron vincularse de manera continua al estar inmersos en lo que respecta al regado, la eliminación de la maleza, la utilización de abono natural, la elaboración de materas reciclables, la cosecha de lechuga, cilantro, frijol, brócoli y cebolla, esto les permitió visualizar y palpar todo en un tiempo de aprendizaje que requirió de responsabilidad y entrega, con ello eran conscientes de todo lo que necesita una planta para crecer, además de conocer qué factores como la lluvia, el intenso verano y hasta la misma acción humana podrían interferir con el crecimiento y cosecha de las hortalizas. (Ver fotografías # 38, 39)

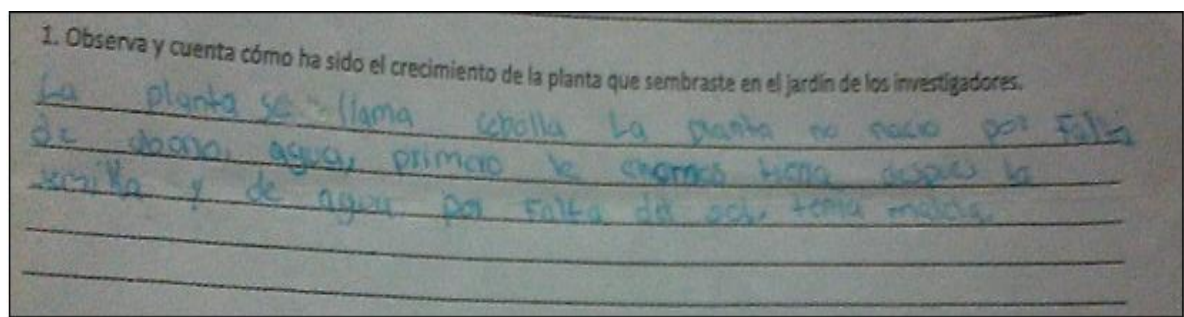


Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Un ejemplo claro fueron las siguientes respuestas: “la planta se llama cebolla, la planta no nació por falta de abono, agua”, “la matica no se dio porque llovió mucho”, “echamos la semilla, echamos agua dejamos unos días crece más le echamos más agua y crece más la planta” (Ver evidencias # 25, 26)



Evidencia # 25



Evidencia # 26

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Luego se procede a elaborar un taller sobre el estado de las hortalizas que inicia con una lluvia de ideas a partir de la pregunta ¿Qué es el suelo? los estudiantes respondieron a partir de su observación que es: “donde pisamos”, “la tierra donde sembramos” “donde nacen las plantas, después empezaron a mirar detalladamente las hortalizas (frijol, cebolla, lechuga, brócoli) y respondieron sobre hortalizas: “las hojas eran grandes, verdes, algunas se marchitaron y estaban moja, “El frijol esta grande, el cilantro se pudrió, el brócoli tenía huequitos que se comió el gusano, “El frijol creció, la cebolla no ha crecido, la lechuga está pequeña el brócoli ya creció, “las plantas tienen las hojas

verdes y están grandes tenían mucha agua, “estaban mojadas y unas tenían huecos”, “frijol grande, la cebolla grande, el brócoli las hojas tiene huequitos porque los gusanos se las come. (Ver evidencia # 27)

Nombre: Eduar Alexio Guebo Camacho
Semillero de Investigación: SUPER CAMPECONES

1. ¿Con mis profesores resuelvo la pregunta ¿Qué es el suelo?
Es una mezcla de minerales

2. Observa el suelo que hay en el jardín de los investigadores y explica ¿cómo es?
Es rocoso y arenoso

3. ¿Que podemos decir sobre los tipos de suelo encontrados en el jardín de los investigadores.
con abono las plantas han crecido

4. Mira detalladamente las hortalizas (frijol, cebolla, lechuga, brócoli) y explica lo que observaste
frijol grande, la cebolla grande, el brócoli, las hojas tiene huequitos por los gusanos se las come.

5. Hazte una pregunta sobre las hortalizas que observaste y respóndela.
¿Porque el brócoli crece? Porque le da el sol.

Evidencia # 27

En esta actividad los estudiantes pudieron identificar que las plantas son seres vivos que, necesitan de un cuidado especial, además hicieron sus conjeturas y lo asociaron al clima, a los animales que se pueden alimentar de las hortalizas. Agregado a lo anterior se hicieron preguntas y respuestas sobre las hortalizas que observaron, encontrando que su mayor preocupación fue responder: ¿Por qué el cilantro y la cebolla no crecen? porque llueve mucho ¿por qué al cilantro le llega el sol? por el viento porque esta destapado, ¿Cómo crece el frijol? con agua, aire, gas natural, nutrientes de la tierra, ¿Por qué se marchito el cilantro? Porque le cayó mucha agua, ¿Por qué el cilantro le falta crecer? Porque le falta el abono y la tierra.

Con ello los estudiantes desarrollaron habilidades investigativas al observar, indagar y dar una respuesta frente a cada interrogante a través de una vivencia acompañada de una enseñanza y un aprendizaje, pues los niños propusieron soluciones tales como: volver a sembrar, hacer que no llueva más, dejar algunas plantas en el salón para que no les caiga agua es decir que no se conformaron con los resultados porque tenían claro el objetivo del proyecto. (Ver fotografías 40, 41, 42)



Fotografía # 40



Fotografía # 41



Fotografía # 42

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Finalmente es imprescindible comprender que, según Tejada (2009) “Las salidas exploratorias ofrecen realidades amplias, favorecen la motivación de los alumnos, atienden a sus intereses y necesidades, proporcionan el aprendizaje significativo, con ellas se pueden trabajar todos los ámbitos de experiencias de forma lúdica y flexible (conocimiento de sí mismo, autonomía personal, conocimiento del entorno, lenguajes: comunicación y representación)”.

Por otra parte el formularse preguntas durante estas salidas propicia el entendimiento con respecto a una situación de la realidad al surgir de la interacción con el ambiente, se estimula el aprendizaje al enfrentar cada vez una nueva situación, se desarrolla el conocimiento mediante la aceptación de los procesos sociales y la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno, para lograr que el alumno

comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender abordando aspectos filosóficos, sociológicos, psicológicos, históricos, prácticos etc. La estructura y el proceso de solución al problema estarán siempre abiertos. Lo cual motiva a un aprendizaje consciente y trabajo en grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje

6.3 Fase tres: Establecimiento de semilleros de investigación durante las salidas a los Proyectos Pedagógicos Productivos de Hortalizas y reutilización del suelo. (Ver fotografías 43, 44, 45, 46)



Fotografía # 43



Fotografía # 44



Fotografía # 45



Fotografía # 46

La creación de semilleros de investigación es el punto donde confluyen todos los esfuerzos encaminados a responder el objetivo principal de este proyecto y que consiste en el desarrollo de competencias investigativas en los niños con los cuales se ha venido construyendo los Proyectos Pedagógicos Productivos, si bien las competencias

investigativas son el eje transversal de este trabajo es aquí donde se evidencia de forma concreta el desarrollo activo de cada una de ellas.

De este modo se puede observar como los semilleros son un elemento indispensable para determinar la funcionalidad del proyecto, su implementación dio luz al proceso cognitivo y educacional de los niños, pues además de contribuir a la práctica misma de las competencias permite la formación integral de cada uno de los estudiantes.

En consecuencia se crearon los semilleros de investigación con el fin de impulsar una conciencia y acción investigativa en los niños para que sean agentes activos de sus propios procesos. En estos semilleros los estudiantes formaron grupos de trabajo que les serviría para llevar a cabo su proceso investigativo, aquí los estudiantes se sienten libres, pues escogen para investigar aquello que les gusta y lo que es más importante “investigan investigando” principio de la investigación formativa, a la vez incrementan su motivación intrínseca e interés por el aprendizaje de las ciencias. (Ver fotografías # 47, 48, 49)

Semilleros de Investigación

Grupo: Super campeones



Fotografía # 47

Grupo: Exploradores



Fotografía # 48

Grupo: Mágicas



Fotografía # 49

Para su desarrollo se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Realización de talleres en equipo a partir de la formulación de algunas preguntas como: ¿Qué crees que sucedió con las plantas que sembraste que no nacieron?, planteamientos de posibles soluciones, como: “porque hay mucho sol y no hay demasiada agua”, además de realización de folletos, utilización del diario pedagógico para tomar apuntes referente a lo que se observa y apreciaciones propias de los temas. En los semilleros de investigación se delinearon competencias investigativas que les permitieron ampliar su nivel de conocimiento desde el análisis propio de los educandos, esto se evidencia en las respuestas de los estudiantes ya que se infiere el carácter científico y argumentativo cuando explican lo que observan, y experimentan, como podemos observar en el siguiente ejemplo: a la pregunta, “observa y cuenta como ha sido el crecimiento de la planta que sembraste en el jardín de los investigadores”. La respuesta de un estudiante fue: “La planta se llama cebolla, ellas crecen por el agua y por el sol y la fotosíntesis y el abono”, una respuesta que denota la experiencia del estudiante en la siembra de la cebolla y la relación de los procesos físicos y químicos que se transcurren en el crecimiento de la misma, como abono y fotosíntesis. Otro ejemplo se puede observar en una de las respuestas de los estudiantes a la pregunta: ¿Cómo se alimentan las plantas de Cilantro?: “Oxígeno, luz solar, gas carbónico, minerales, agua”. Donde se evidencian los conceptos científicos que se desarrollan en el proceso de alimentación de las plantas, en este caso en particular del cilantro que anteriormente había sido sembrado por ellos. (Ver evidencia # 28, 29)

Taller: ¿Observa y cuenta como ha sido el crecimiento de la planta que sembraste en el jardín de los investigadores?

TALLER SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del grupo: Las Majicas

Nombre del estudiante: Katherine Bolaños Mendez

1. Observa y cuenta cómo ha sido el crecimiento de la planta que sembraste en el jardín de los investigadores.

La planta se llama cebolla y las causas por el agua y por el sol y la fotosíntesis y el abono

2. ¿Qué creen que sucedió con las plantas que sembraste que no nacieron?

por falta de espacio y la mala y la abono y sol, el agua y la lluvia

3. Lee la historieta y escribe las causas que más se acerquen a lo que pudo suceder para que la planta no creciera.

por la falta de espacio cuando le echamos mucha agua y también por el sol

Evidencia # 28

Taller: ¿Cómo se alimentan las plantas de Cilantro?

E 18

¿Cómo se alimenta las plantas de cilantro?

Origen _____

Las sales _____

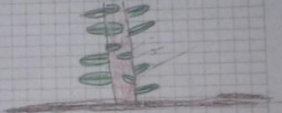
Su carbono _____

Minerales _____

Agua _____

g _____

Agua Alejandra Paz Montaña

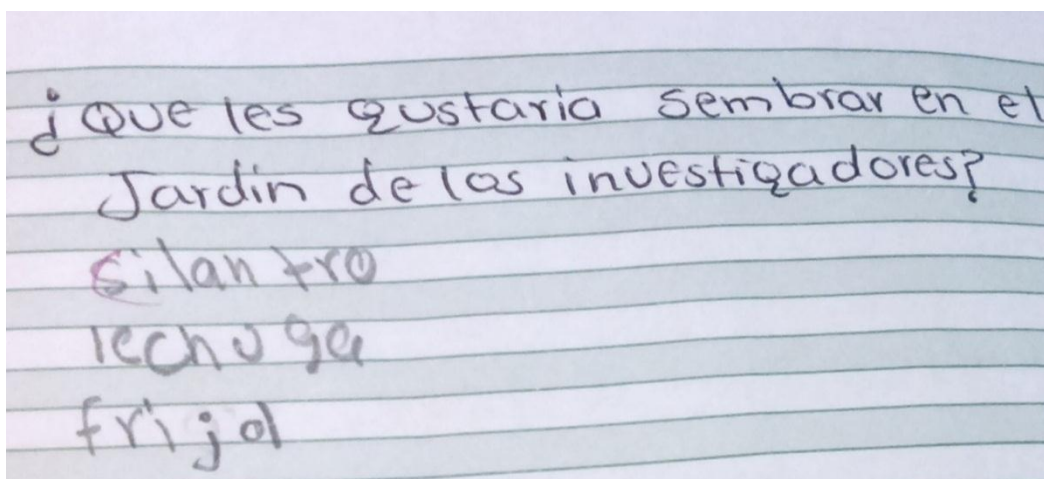


Evidencia # 29

Así pues, en los semilleros los niños se enfocaron en un tema de investigación específico como: Cebolla, Cilantro, Frijol y Lechuga referente a cada uno de los productos

sembrados en el “Jardín de los Investigadores”, según el interés individual y colectivo que se generó por los Proyectos Pedagógicos Productivos de hortalizas y reutilización del suelo.

Por consiguiente, en cuanto al desarrollo de este objetivo los estudiantes formaron tres grupos de trabajo que ellos mismos nombraron como: súper campeones, mágicas y los exploradores, cada uno de los grupos compuesto por un número de estudiantes de seis, cinco y nueve respectivamente. Posterior a esto, cada semillero participo dentro del proceso, dando a conocer sus preferencias respecto a la siembra, como se puede observar dentro del taller “el jardín de los investigadores” en donde se les pregunto: “¿qué te gustaría sembrar?”, a lo que la mayoría de los estudiantes respondieron: frijol, lechuga y cilantro. Como se muestra en la respuesta del estudiante. (Ver evidencia # 30)



Evidencia # 30

Fuente: Gutiérrez, Luna Portocarrero

A partir de esto se puede establecer lo que dice Molineros (2010) en donde afirma que, “en los semilleros los estudiantes se sienten libres y escogen para investigar aquello que les gusta y que además lo hacen de manera colectiva,” lo que se logró evidenciar desde la respuesta de los niños y el trabajo de siembra que se desarrolló posteriormente, en donde cada grupo participo activamente en el proceso de sembrado de las plantas que previamente habían escogido. (Ver fotografías # 50, 51, 52, 53)



Fotografía # 50



Fotografía # 51



Fotografía # 52



Fotografía # 53

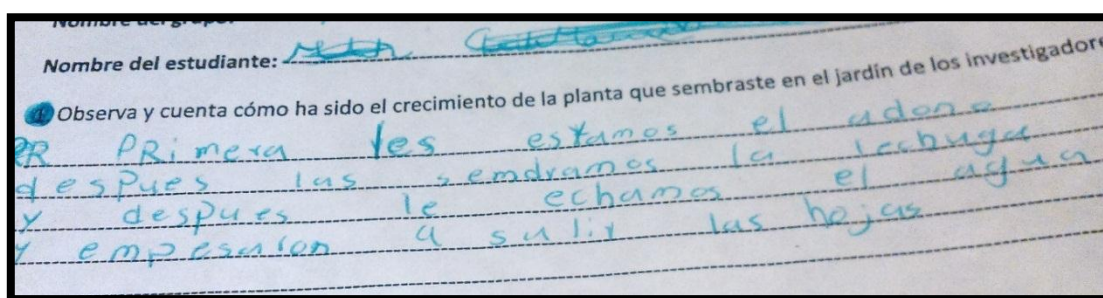
Fuente: Gutiérrez,Luna,Portocarrero

Por otra parte, los semilleros de investigación que se llevaban a cabo paralelos a las clases dieron como fruto el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes, competencias que como afirma Rodríguez (2010) “se pueden delinear en cuatro competencias básicas: Observar, descubrir, explicar y predecir. Puesto que a partir de estas cuatro competencias se desarrolla la estructura del conocimiento, ya sea vulgar o científico y es lo que hay que tratar de fomentar en los niños.”

Por consiguiente se debe formar en los niños estas cuatro competencias básicas: Observar, descubrir, explicar y predecir. Lo que les permitirá desarrollar su capacidad de observación y de este modo hacerse preguntas para así descubrir cosas y descubriendo, podrán explicar lo que ven, para luego poder predecir lo que podría suceder en torno a los objetos que se observan, así entonces se maneja un eje investigativo desde estas cuatro

competencias, que trae en consecución análisis, generación de hipótesis y desarrollo de posibles soluciones a las problemáticas.

De este modo cada semillero de investigación realizó actividades que permitieron el desarrollo de las respectivas competencias. En referencia a la primera competencia básica (observar), cada grupo desarrolló el proceso observacional respectivo de cada una de las plantas que escogieron para trabajar. En el grupo de los exploradores el estudiante en el taller “semilleros de investigación” y respecto a la pregunta, “observa y cuenta cómo ha sido el crecimiento de la planta que sembraste” respondió: (Ver evidencia # 31)

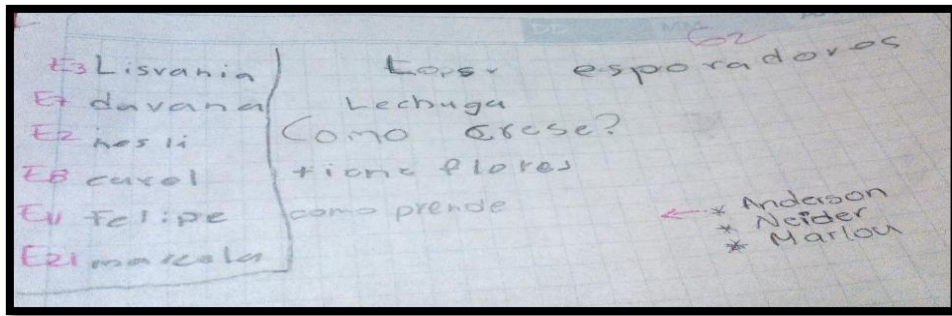


Evidencia # 31

Así pues, luego de llevar a cabo el sembrado, el estudiante realiza un proceso de observación de lo realizado comentando paso a paso el desarrollo de la actividad y concluyendo con “y empezaron a salir las hojas”. Lo que denota el desarrollo de la primera competencia investigativa esencial para todo proceso educativo, la observación. Pues el estudiante evidenció lo que desde su experiencia logró percibir.

La segunda competencia, descubrir. Alimentada previamente por la creación de preguntas propias de los estudiantes como fruto de las observaciones realizadas, se puede evidenciar en los interrogantes propuestos por cada semillero como se observa a continuación: (Ver evidencia # 32, 33, 34)

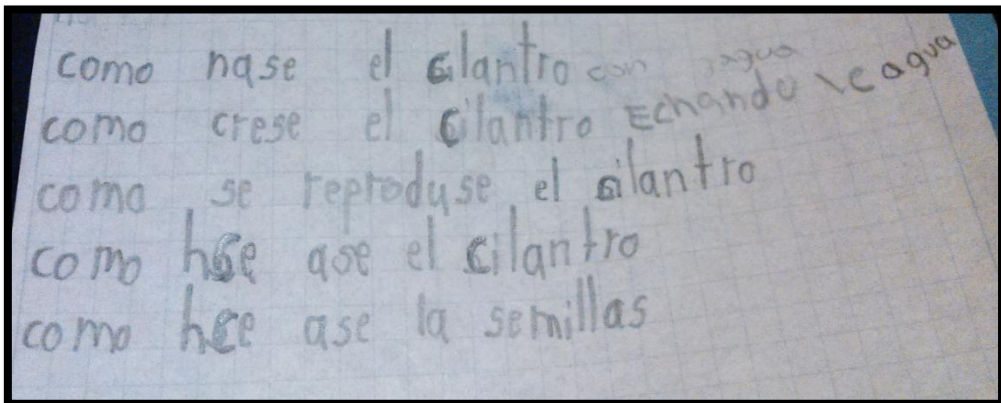
Los exploradores



Evidencia # 32

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

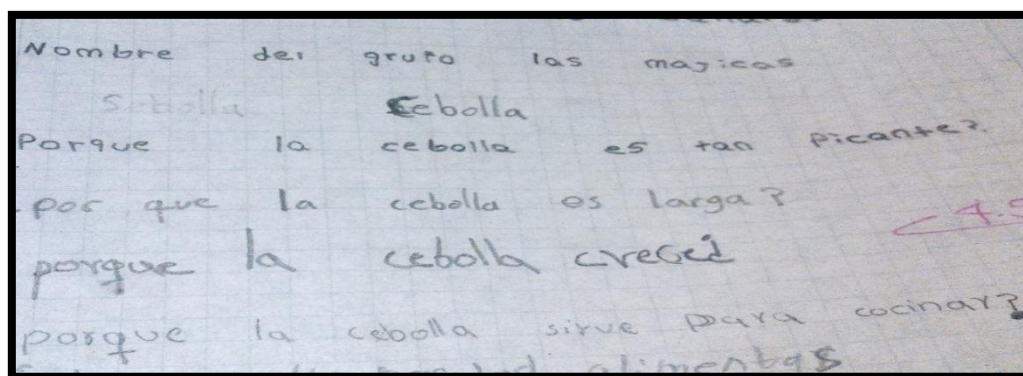
Súper campeones



Evidencia # 33

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Las mágicas

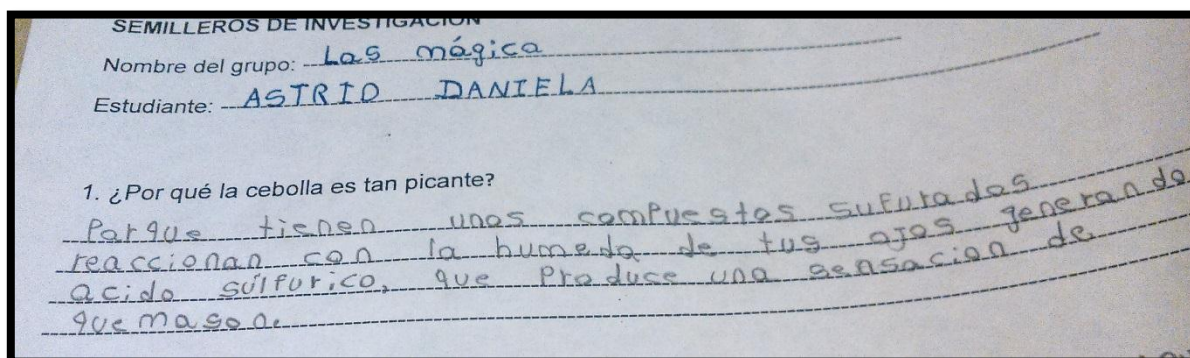


Evidencia # 34

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Cada cuestionamiento realizado por los semilleros de investigación demostró la curiosidad innata del niño, curiosidad que nace desde la observación y que permitió fomentar el espíritu investigativo, al posteriormente llevar a descubrir lo que al principio era una pregunta sin respuesta, desde la solución de cada pregunta elaborada que dio como resultado la apropiación de un nuevo conocimiento.

En tercera instancia se encuentra “explicar”, competencia que sigue la dinámica investigativa y que permite dar una respuesta elaborada, concreta y explicativa de lo que anteriormente ha sido observado y descubierto. Dentro de este punto el estudiante a la pregunta ¿Por qué la Cebolla es tan picante? Respondió: (Ver evidencia # 35)



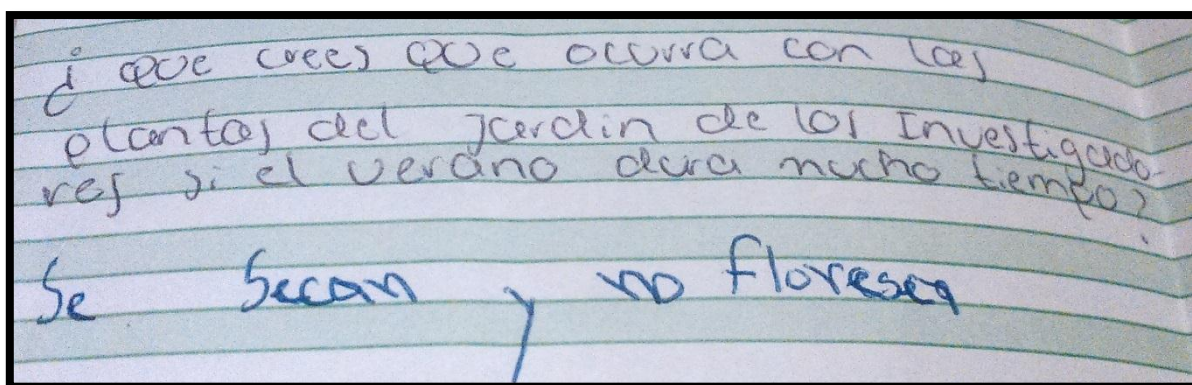
Evidencia # 35

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

Aquí se puede analizar como la respuesta del estudiante tiene un carácter científico y argumentativo, explicando lo que había observado, experimentado y descubierto desde el proceso investigativo que se llevó a cabo por los maestros en formación, como las salidas

al “Jardín de los Investigadores” y el desarrollo de lecturas en referencia al tema tratado, lo que permitió una respuesta que denota claridad y consistencia.

Por último se encuentra el “predecir”, competencia investigativa que permite generar hipótesis, desarrollar análisis y dar respuestas a cerca de lo observado. En el tema los meses del año se hizo la siguiente pregunta ¿Qué crees que ocurra con las plantas del Jardín de los investigadores si el verano dura mucho tiempo?, el estudiante respondió: (Ver evidencia # 36)

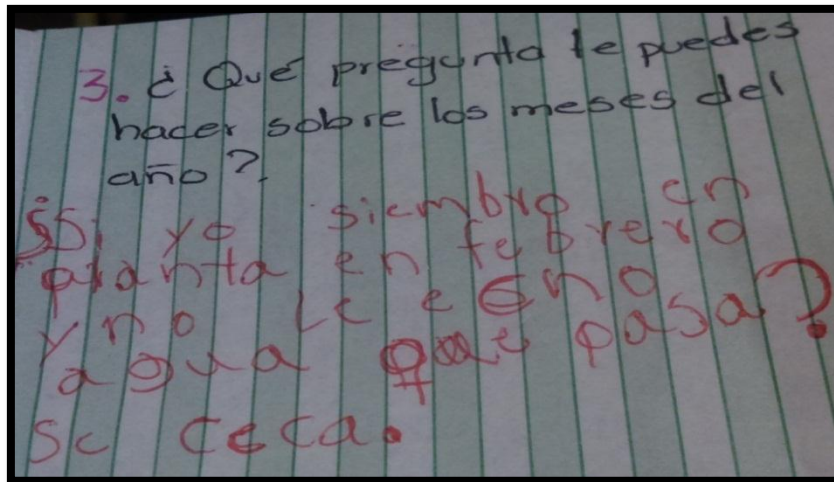


Evidencia # 36

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

El estudiante analizó la situación planteada y dio una respuesta a manera de hipótesis de lo que él pensaba podía ser el comportamiento futuro de las plantas del “Jardín de los investigadores”, se puede ver entonces como se predijo lo que podía suceder a partir de lo observado y como esta competencia investigativa se encuentra implícita en el proceso del niño.

En el mismo taller sobre los meses del año el estudiante llevó a cabo una pregunta que posteriormente respondió también. (Ver evidencia # 37)



Evidencia # 37

Fuente: Gutiérrez, Luna, Portocarrero

La respuesta dada por el estudiante de “se seca” muestra cómo se genera el análisis de la relación respecto a agua y crecimiento y como entonces si no se le asigna el recurso hídrico la planta no debería crecer.

7. CONCLUSIONES

El quehacer educativo puede ser transformado a partir de prácticas pedagógicas donde se involucren estrategias que posibiliten el aprendizaje significativo en los niños y niñas. Tal es el caso de los Proyectos Pedagógicos Productivos, que permitieron pensar la planeación de clase, ajustadas a las necesidades de aprendizaje; donde la relación con el contexto escolar permitió apreciar cuáles eran las dificultades con el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. El proceso registró, que la vinculación del contexto

ecológico en que se encuentra la institución educativa, promueve la mejor asociación de conceptos abstractos que han surgido de la relación con la realidad.

En las prácticas, los estudiantes partían de la realidad mediante la siembra de productos, la simbolización ajustada en la sistematización gráfica de las experiencias, registradas en los cuadernos y la conceptualización que cada uno formulaba mediante la participación en el semillero de investigación. A través de estos tres procesos, experiencia, sistematización y conceptualización, los estudiantes pudieron apreciar que el aprendizaje era un espacio de movimiento corporal y mental, que los conceptos son experiencias vividas y no transcritas de los libros. Además, cada ejercicio de formulación de hipótesis, permitían retroalimentar los conceptos que ya se han establecido en el ámbito científico.

Por tal, en la enseñanza de las ciencias naturales, no se puede desconocer que la realidad juega un papel importante, porque es por medio de esta que se pueden aprehender los conceptos sin necesidad de recurrir a la memoria mecánica, donde no es posible refutar, ni formular hipótesis o comprobar. Al contrario, la imposición de un concepto obviando la práctica, es una camisa de fuerza que vuelve a la mente y al pensamiento un contenedor de ideas sin sentido, que posteriormente formará estudiantes repetidores y no reformuladores.

La escuela cobra sentido cuando no excluye a la realidad y deja salir las ideas de las cuatro paredes del aula escolar, pues en “el jardín de los investigadores” hay un espacio para relacionar los saberes científicos impartidos por los maestros en formación con los saberes adquiridos por fuera de la academia. Ninguno de los saberes puede ir en contra del otro, si se tiene como objeto de enseñanza el desarrollo de competencias científicas pues, la relación de ambos conocimientos tiene que alimentarse para llenar las mentes de los niños y niñas. La eliminación de jerarquías entre los saberes generados en la ciencia y los saberes ancestrales, fue un componente central para partir de los saberes previos que en este caso correspondieron a lo no científico.

Los estudiantes entendieron todo el proceso llevado a cabo como una oportunidad de emancipación y aprendizaje, puesto que cada actividad de los Proyectos Pedagógicos Productivos culminando con los semilleros de investigación dio como resultado niños reflexivos y críticos con ansias de aprehender, de salirse de los moldes y crear un aprendizaje comunicativo entre sus saberes y el entorno y entender este proceso como el

primer grano de arena en un mar de posibilidades donde se puede innovar y donde se puede investigar.

8. RECOMENDACIONES

A nivel institucional, es importante reconocer el valor que cobran los espacios como los jardines, ya que son escenarios apropiados para el aprendizaje en los primeros años escolares. La institución rural adquiere esta ventaja que puede ser aprovechada en pro de una formación científica contextualizada.

A nivel de la didáctica, el espacio para ejecutar prácticas participativas y productivas es un elemento adjunto a la diversidad de pensamientos, ideas y saberes que tienen los niños. Sus palabras no pueden ser silenciadas pues es ahí donde pueden expresar y desarrollar ideas que más adelante serán proyectos de vida y sociedad. La enseñanza no puede quedarse en la simpleza de la transcripción, es todo un evento activo, vivo y productivo. Productividad no entendida sólo en el sentido económico, sino también en el de crear y generar grandes ideas.

A nivel de la formación en la licenciatura, es importante reconocer que este proceso se llevó a cabo con un esfuerzo contra reloj hacia el plan de estudios, dados los horarios, el esquema planteado y el ritmo incoherente de la institución educativa y la universidad. Además, este proyecto no pretendió cambiar cada semestre, ni quedarse en un solo concepto, pues la verdadera formulación, ejecución y sistematización de un proyecto se da a partir de la práctica reflexiva con el contexto. Por ende, la recomendación para el programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, es permitir mayor espacio de academia con sentido, es decir de prácticas pedagógicas investigativas que sí permitan la investigación y la generación de procesos que formen un maestro comprometido con su contexto, un maestro que sienta y pueda darle sentido a su papel de formador.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Ardila, C., Bracho, E., Núñez, A. & Salazar, A. (1.974). *Química General*. Madrid: Vega.
- Ausubel, D. P. (1973). *La educación y la estructura del conocimiento*, Buenos Aires: El Ateneo.
- Beveridge, W. (1996). *El arte de la investigación Científica*. Caracas Universidad Central de Venezuela. Cuarta Edición
- Bonilla, C. E, &Rodríguez Arenas, A. (2009): *Métodos mixtos de investigación*. Editorial Magisterio.
- Colciencias (2011) *Manual de apoyo a la gestión y a la construcción del programa Ondas*. Bogotá Colombia.
- Colciencias (2013) Caja de herramientas, Ondas de ciencia y tecnología. *Investigar desde la escuela*. Bogotá Colombia.
- Collazos, Chantre (2010) “*La huerta escolar como estrategia pedagógica para la construcción del concepto “germinación” en el área de Ciencias Naturales*”. *Universidad del Cauca*
- Conocimiento de la realidad social* (1995), Edit. Norma.
- Cortés, A. & Gutiérrez, A. (2007). *Escuela y café, cartilla número seis*. Colombia: Federación nacional de cafeteros. Editorial Zapata-Manizales.
- Cuesta, L. (2009) “*Las salidas, un recurso para el aprendizaje en la educación infantil*”. *Revista Digital, Innovación y experiencias educativas*.
- Elliot, J. (1993): *El cambio educativo desde la investigación – acción*. Madrid: Morata.
- GÓMEZ, M. *Las investigaciones Educativas: Claves Teóricas*. España.
- Granados L. (2010) *Creando semilleros de investigación en la escuela*. *Revista Góndola*. Volumen 5
- Habermas .J. (1999).*La Lógica de las Ciencias Sociales*. Madrid: tecnos.

- Lucero, M. Facultad de Ciencias Físico-matemáticas y Naturales. (2005) *Entre el Trabajo Colaborativo Y El Aprendizaje Colaborativo*. Argentina: Revista Iberoamericana de Educación
- M.E.N, (2004) *Guía 7, Ciencias ¡el desafío! lo que necesitamos saber y saber hacer*, Bogotá, Colombia: Imprenta nacional.
- M.E.N (2007) *La enseñanza de investigación en las escuelas Normales*. Bogotá-Colombia: Imprenta nacional.
- MEN, (2008). *Estándares en el aula-relatos docentes*. Bogotá, Colombia: Imprenta nacional.
- MEN, (2004). *Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, primera edición*. Bogotá, Colombia: Editorial Espantapájaros Taller.
- MEN, (2010). *Proyectos Pedagógicos Productivos*, Colombia: panamericanas formas e impresos.
- MEN, Serie *lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Santa fe de Bogotá. D. C.
- Molineros, L. (2010). *Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia*. Colombia:Taller Editorial Universidad del Cauca.
- Muñoz, J. & Quintero J, *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación* .Santa Fe de Bogotá: Editorial magisterio.
- Perkins, D. Gardner, H. Perrone, V. & Bruner, R: FEImore. (1999). *Teaching for Understanding*. Estados Unidos.
- Ramírez, P. (2009). *Una maestra especial: María Montessori*. Málaga: *Innovación y experiencias educativas*, 14, 20.
- Restrepo G, Bernardo. (2013). Coloquio: *¿Qué es investigación en educación?*, Popayán, Cauca.
- Restrepo G, Bernardo (2002), *Investigación en Educación*.
- Rodriguez, S. (2010). *Las competencias investigativas como eje curricular*, revista académica semestral.

- Sáenz, J. (2009) *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago, Chile.
- S.E.I.C. Sistemas de Enseñanza e Indagatoria de la Ciencia(2012). *Concejo de Ciencia y Tecnología del estado de Querétaro, México*.
- Tacca, D. (2011). *La Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica*. Investigación Educativa. Vol.14
- Tejada, L.(2009). *Las salidas, un recurso para el aprendizaje en Educación infantil*. Sevilla: Innovación y experiencias educativas.
- Torres C, Alfonso. (2006)*La construcción del objeto y los referentes teóricos en la investigación social*. Colombia: Fondo editorial.
- Vigotsky, L.S. (1995) *Los enfoques didácticos*. En: *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Zambrano A. (2007). *Estudios en Educación. Enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Barranquilla*. Colombia: Fundación Promigas.
- Zambrano A. (2013). *Las líneas de investigación en Educación en Ciencias en Colombia*.Asociación Colombia para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT. Revista EDUCyT.

10. ANEXOS

10.1 CARACTERIZACIÓN DE CONTEXTO

10.1.1 EL MARCO DE REFERENCIA CONTEXTUAL DEL MUNICIPIO DE CAJIBÍO DEPARTAMENTO DEL CAUCA

10.1.1.1 La Localización

El municipio de Cajibío se encuentra ubicado entre las vertientes Oriental y Occidental de las cordilleras Occidental y Central respectivamente, haciendo parte de la región alta de la gran Cuenca del río Cauca que lo atraviesa de Sur a Norte, por su margen izquierda paralelamente a la vía Panamericana; limita al norte con los municipios de Morales y Piendamó, al sur con Popayán y Totoró, hacia el occidente con El Tambo y al Oriente con Silvia. Cuenta con una extensión de 747 KM², a 29 Kilómetros de la ciudad de Popayán, a una altura de 1.765 SNM

10.1.1.2 La división política

Está dividido en 13 corregimientos con un total de 126 veredas; éstos son: Cajibío (Cabecera Municipal), El Rosario, El Carmelo, La Pedregosa, Campo Alegre, La Capilla, Ortega, Casas Bajas, La Venta, El Túnel, Chaux, El Recuerdo y Dinde. (Véase anexo 2)

10.1.1.3 Las actividades económicas

El 5,2% de los establecimientos se dedican a la industria; el 68,0% a comercio; el 26,4% a servicios y el 0,4% a otra actividad.

La actividad pecuaria es la más prevalente en la población, el 81,4% está dedicada a actividades pecuarias, el 66,6% a actividades agrícolas y solamente el 0,9% a actividades piscícolas. (Véase gráfica 2 anexo 4)

10.1.1.4 La distribución étnica

Con respecto a la distribución étnica en el municipio de Cajibío el 15,8% de la población se auto reconoce como raizal, palanquero, negro, mulato, etc.

10.1.1.5 Las Instituciones Educativas de carácter público del Municipio de Cajibío.

El Municipio de Cajibío cuenta con quince Instituciones Educativas que son: Carmen de Quintana, Casas bajas, Efraín Orozco, El Túnel, La Capilla, La laguna Dinde, Nuestra señora de las Mercedes, La Meseta, Nuestra Señora del Carmen, Nuestra Señora del Rosario, Recuerdo Bajo, Ortega, San Antonio, Dinde y Alto Mojibio.

10.1.1.6 Las Instituciones Educativas de carácter privado del Municipio de Cajibío

En este municipio se encuentran: Instituto Técnico Agropecuario y Forestal Smurfit Kappa Cartón de Colombia Institución Gimnasio Moderno del Cauca que cuenta con sedes educativas en vereda la Aurelia.

10.1.2 EL MARCO DE REFERENCIA CONTEXTUAL DEL CORREGIMIENTO LA VENTA DEL MUNICIPIO DE CAJIBÍO

10.1.2.1 La localización

El corregimiento la Venta, Municipio de Cajibío; dista de Popayán 15 kilómetros, Limita al norte con la cabecera municipal de Cajibío y el corregimiento del Túnel; al sur con el río Cofre, vereda Palacé (Municipio de Totoró) y la vereda Calibío (Municipio de Popayán), al occidente con corregimiento de la Capilla, al oriente con Municipio de Totoró.

10.1.2.2 La división política

El corregimiento la venta del Municipio de Cajibío está conformado por siete veredas que se muestran a continuación:

Tabla 1. El corregimiento la venta con sus respectivas veredas.

CORREGIMIENTO VEREDAS

La Venta El Cofre, La Cima, La Isla El Pontón, La Viuda, Nueva Floresta, Siloé.

(Fuente: P.B.O.T .Cajibío, Cauca 2012-1015.Pág 45)

10.1.3 EL MARCO DE REFERENCIA CONTEXTUAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EFRAÍN OROZCO.

10.1.3.1 La Ubicación Geográfica.

La Institución Educativa Efraín Orozco está localizada en el corregimiento La Venta, Municipio de Cajibío; dista de Popayán a 15 Km aproximadamente y 12 Km de la cabecera municipal.

10.1.3.2 La infraestructura

La Institución Educativa Efraín Orozco cuenta con once aulas de clases y veinte grupos, está dividida en cinco bloques separados por una vía carretable, es una construcción en ladrillo y cemento con techo de eternit y una parte de teja.

10.1.3.3 La Finca.

El sistema de producción predominante es el café, que tiene una extensión de (2452) mts, el con unas distancias entre planta 1.10x1.30 para un total de plantas de 1714. Además de ello el terreno cuenta con un área para el establecimiento de hortalizas y el resto del área ha sido utilizada para la construcción del sendero ecológico.

10.1.3.4 El Talento Humano

La Planta de cargos de la Institución Educativa está conformada por 25 Docentes, distribuidos en los diferentes niveles que ofrece la Institución:

En educación Preescolar: 1 Docente, Básica Primaria: 6 Docentes, Básica Secundaria: 15 Docentes, Media: 3 Docentes, Directivos docentes: 2 .De los 25 Docentes que laboran en la Institución cuatro se encuentran vinculados según el Decreto 1278 y se les realiza la evaluación de desempeño según los lineamientos y formatos establecidos por el MEN para este proceso y 21 docentes son nombrados bajo el Decreto 2277.

10.1.3.5 Los aspectos pedagógicos

En la institución educativa Efraín Orozco, se trabaja con diferentes estrategias metodológicas con el fin de ofrecer a los educandos un bienestar propicio para su proceso formativo; además se presentan esfuerzos colectivos teniendo en cuenta la

diversidad y la necesidad de los estudiantes en pro de la aprehensión de los conocimientos y de su formación en valores.

10.1.3.6 El Modelo Pedagógico

La institución actualmente avanza en la formulación del modelo pedagógico a seguir, puesto que ya se han desarrollado algunas fases de su construcción como son: diagnóstico, socialización de las diferentes teorías referentes a los modelos pedagógicos con sus autores y una plenaria para llegar a formular y definir la estructura del modelo a seguir, determinando aspectos como nombre del modelo, objetivo, el enfoque el contenido curricular, la relación maestro-estudiante, metodología y proceso evaluativo tomando como base los lineamientos emanados por el ministerio de educación nacional.

10.1.3.7 La Procedencia de los estudiantes

Los estudiantes que asisten a la Institución Educativa Efraín Orozco proceden de las veredas aledañas como la Viuda, el Cofre, la Cima, la Isla del Pontón y otras del corregimiento del Túnel como el Cairo, la Pajosa y la Floresta, también asisten niños de escuelas de las veredas de los municipios de Totoró (Florencia, Buenavista, Santana, Palacé) y de Popayán. En total son 557 estudiantes. A continuación se realiza:

Tabla 3. Descripción de la población estudiantil por género y edades.

EDAD	HOMBRES	MUJERES
5	5	7
6	7	13
7	12	12
8	9	11
9	15	12
10	19	16
11	23	23
12	25	28
13	35	28
14	36	19
15	29	17
16	29	18
17	28	20
18	16	13
19	4	2
20	3	2
TOTAL	295	241

(Fuente: P.E.I 2011. Institución Educativa Efraín Orozco)

10.1.3.8 Los grupos mayoritarios a los que pertenecen los estudiantes

Los estudiantes que pertenecen a las etnias mestiza o grupo mayoritario (campesinos) son de 72%, al indígena es de 17% y el grupo de los desplazados corresponden al 11%.

10.1.3.9 El grado segundo.

El grado primero está compuesto por 22 estudiantes, seis de ellos poseen dificultades cognitivas de aprendizaje. El nivel académico es regular, oscilan entre los 5 a 9 años. Los padres de familia se dedican a las labores del campo, algunos trabajan en la empresa Agrica (distribuidora de pollos), pertenecen a los estratos uno y dos.

10.2 Adecuación de “el Jardín de los Investigadores”





10.3 Actividades en el “Jardín de los Investigadores”



