

**“LA HUERTA ESPACIAL: SEMBRANDO SEMILLAS, COSECHANDO SABERES”**

**Propuesta práctica pedagógica investigativa**

**ALVARO JAVIER CAMPO**

**DIANA MARCELA ORDOÑEZ AGREDO**

**MARLIN ESTEFANI ANAYA LASSO**

**MARISOL PACHECO YARPÁZ**

**PREGRADO**

**Asesor**

**Mg. 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 ENFASÍS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**POPAYÁN**

**2016**

**“LA HUERTA ESPACIAL: SEMBRANDO SEMILLAS, COSECHANDO SABERES”**



**ALVARO JAVIER CAMPO**

**DIANA MARCELA ORDOÑEZ AGREDO**

**MARLIN ESTEFANI ANAYA LASSO**

**MARISOL PACHECO YARPÁZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**CON ENFASÍS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**POPAYÁN**

**2016**

**Nota de  
Aceptación**

---

---

---

---

---

Director: \_\_\_\_\_

Diego Alexander Rivera Gómez M.Sc

Jurado: \_\_\_\_\_

Luz Adriana Rengifo Gallego M.Sc

Jurado: \_\_\_\_\_

Yonner Fernando Campo Erazo M.Sc

Lugar y fecha de sustentación: Popayán, 25 de mayo 2016

## **DEDICATORIAS**

Agradezco a Dios quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la sabiduría para terminar este  
proyecto.

A mi familia que siempre estuvo ahí con su apoyo incondicional. A mis abuelos que son mi  
motor para salir adelante y gracias a ellos soy una persona íntegra. A mi tía Yurany Patiño por  
compartir conmigo sus grandes saberes, consejos y ser mi apoyo incondicional.

Y a cada una de esas personas que de alguna manera aportaron a mi proceso. A Diego  
Alexander Rivera, por ser nuestro guía durante nuestra formación como excelentes  
Profesionales.

*Álvaro Javier Campo*

La realización, desarrollo y aplicación de este proyecto fue posible gracias a Dios y por esta razón, a él le dedico este trabajo principalmente.

En segundo lugar, a mi hija Ángely Sophía Cerón Ordoñez quien ha sido, es y seguirá siendo mi motivación para luchar por mis sueños, propósitos y metas.

A mi mamá Noralba Agredo Valverde y a mi papá Hernán Ordoñez Bolaños quienes me han apoyado, orientado y colaborado en todo mi trayecto académico.

A mi hermana Katerine Alejandra Ordoñez Agredo quien me ha escuchado y ha estado en los momentos más difíciles de mi vida animándome.

A mis abuelos por depositar toda su confianza en mí y por brindarme su amor.

Finalmente a Jesús David Cerón Bravo por acompañarme en todo este proceso, por estar a mi lado persiguiendo este triunfo y por ser la inspiración de muchos sueños.

A todos ellos y cada una de las personas que hicieron posible la culminación de este proceso, les dedico este trabajo y agradezco los esfuerzos individuales y grupales de cada uno de los integrantes de este proyecto.

*Diana Marcela Ordoñez Agredo*

Dedico el largo esfuerzo de la elaboración del presente proyecto a las personas que han hecho posible, alcanzar este gran triunfo en mi vida. A Papito Dios, por regalarme la hermosa fortuna de vivir y sentir esta experiencia llena de sonrisas y esfuerzos bajo su santa bendición de vivirla al lado de las más hermosas personas de este planeta; mis dos perfectas familias y mis grandes amigos. A mis padres Álvaro Anaya Díaz y Teresita Lasso Lasso, quienes se esforzaban diaria e incansablemente por impulsarme en todo este arduo proceso de trabajo y sacrificaban algo más que su tiempo en la vida por regalarme la oportunidad de culminar este sueño. A mi esposo Jhon Alberto Pizo, por ser mi apoyo incondicional, la mano que me sostuvo en cada nuevo paso, mí “honoris causa final” y eterno compañero de luchas en este complejo recorrido y en todos los que la vida me ofrezca. A mi hermana Leidy Anaya Lasso, que con sus palabras y acciones me impulsaba a nunca dejar de intentar, a luchar y a continuar hasta culminar. Por ese vínculo irrompible que nos une, siempre te escucho. A mis amados sobrinos Cesar Esteban y Danna Issabella que han sido una motivación constante por intentar cambiar el mundo en el que empiezan a vivir. A mi adorada hija que llevo en mi vientre, quien me acompañó el último semestre universitario; le dedico este y cada uno de los logros que alcance en mi vida, pensando en que su sonrisa siempre será mi recompensa en cada esfuerzo superado.

*Marlin Estefani Anaya Lasso*

A Dios por prestarme la vida y brindarme la sabiduría necesaria para afrontar las adversidades a lo largo de la carrera. A mis padres y hermanos por su apoyo económico, su amor incondicional, sus consejos en los momentos de adversidad y por infundir en mí los valores necesarios para afrontar la vida. A mis compañeros de tesis a quienes admiro por sus esfuerzos para el logro de su carrera y este proyecto.

*Marisol Pacheco Yarpaz.*

## TABLA DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| Resumen.....                                 | 9  |
| 0. Introducción .....                        | 10 |
| 1. Justificación.....                        | 11 |
| 2. Antecedentes .....                        | 13 |
| 3. Descripción del problema .....            | 15 |
| 4. La pregunta de investigación .....        | 18 |
| 5. Propósitos.....                           | 19 |
| 6. Referentes conceptuales.....              | 20 |
| 7. Caracterización de contexto.....          | 28 |
| 7.1. Contexto nacional:.....                 | 28 |
| 7.2.Contexto departamental: .....            | 28 |
| 7.3.Contexto municipal: .....                | 28 |
| 7.4. Contexto de la vereda los Llanos: ..... | 29 |
| 7.5.Contexto institucional: .....            | 30 |
| 8. Diseño metodológico .....                 | 34 |
| 9. Los resultados.....                       | 37 |
| 10. Las conclusiones.....                    | 58 |
| 11. Recomendaciones.....                     | 59 |
| 12. Bibliografía.....                        | 60 |



## RESUMEN

La construcción de saberes para la vida es el resultado de la relación sistemática entre la teoría y la experiencia, (Díaz, 2009) sin embargo no todos los procesos con fines educativos tienen en cuenta esta relación en el desarrollo de sus prácticas y en ausencia de esta, el aprendizaje carece de significado; es decir, cuando los conocimientos conceptuales se presentan a los educandos de manera descontextualizada.

Tal planteamiento desarrollado en el campo aplicado, dio lugar a la formulación del proyecto “*La Huerta Espacial: Sembrando Semillas, Cosechando Saberes*”, dentro de un contexto rural donde se trabaja la agricultura y en una institución educativa que contaba con una *huerta escolar* sin un aprovechamiento adecuado. Por ello, las prácticas educativas se desarrollaban articulando los conceptos de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental con el trabajo de campo en la Huerta Escolar, con el objetivo de generar un laboratorio vivo que permitiera aprender socializando, interactuando, palpando, sintiendo, conociendo y viviendo cada concepto del currículo en la vida misma de los niños.

**Palabras claves:** ciencias naturales, educación ambiental, contextualización, laboratorio vivo, huerta escolar.

## INTRODUCCIÓN

*“La Huerta Espacial: Sembrando Semillas, Cosechando Saberes”* es un proyecto pedagógico investigativo que se llevó a cabo en la Institución Educativa las Huacas sede los Llanos, ubicada en la vereda Los Llanos al Nororiente de la ciudad de Popayán, en el multigrado tercero, cuarto y quinto de primaria con veinte estudiantes cuya edades oscilaban entre los ocho y once años. Como se ha mencionado anteriormente, la escuela cuenta con espacios naturales amplios para ser aprovechados en el ámbito educativo; para ello, todas las características socio-ambientales que proporciona la escuela fueron utilizadas como el “puente” que permitió conectar los conceptos de las ciencias naturales con la cotidianidad de los estudiantes y sus familias a través de la Huerta Escolar como herramienta para contextualizar la enseñanza.

Ahora bien, es necesario resaltar el eje fundamental del presente proyecto y que está referida al propósito general de convertir la Huerta Escolar en un Laboratorio vivo, en donde el espacio físico no se limita a las paredes de un laboratorio experimental, ni las herramientas al equipo industrial, sino que por el contrario, la Huerta se convirtió en un espacio de descubrimiento, aprendizaje y exploración. A su vez, esta nueva mirada de “Huerta Escolar” permitió construir aprendizajes significativos en cuanto a los contenidos conceptuales y el fortalecer la formación integral de cada participante en el proyecto. De esta manera, se le dio constante prioridad a una educación más humana y cercana al educando durante el desarrollo de las prácticas educativas.

En el presente proyecto se presentan: los aportes de los antecedentes revisados, la descripción de la problemática encontrada en el aula de clases, la pregunta de investigación, los propósitos que se plantearon para la ejecución de la propuesta, los referentes conceptuales que son la base teórica de este documento, la caracterización de contexto, el diseño metodológico y los resultados de la aplicación del proyecto.

## 1. JUSTIFICACION

Partiendo del planteamiento: “La escuela en cuanto sistema social y democrático, debe educar para que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales”. (Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y de la Educación Ambiental, pág. 23) se observó en el proyecto investigativo: “*La Huerta Espacial: Sembrando Semillas, Cosechando Saberes*”, en donde las prácticas contextualizadas permitían fortalecer las relaciones interpersonales entre estudiante-estudiante, estudiante-educador, estudiante-naturaleza-sociedad dentro del espacio que ofrece la escuela, manejando de manera transversal los conocimientos disciplinares propios de las Ciencias Naturales y de la Educación Ambiental, intentando aproximarse al conocimiento científico, sin dejar de lado las características particulares del contexto, teniendo en cuenta que cada actividad era debidamente programada con el fin de fortalecer procesos formativos contextualizados, donde la Huerta Escolar se convirtió beneficiosamente en el puente que conecta el conocimiento escolar con los saberes de los estudiantes con una formación integral.

En el mismo sentido, es necesario mencionar que el proyecto se torna más complejo al especificar que el desarrollo del trabajo es en un aula multigrada con tres niveles educativos diferentes dentro de la misma, en donde cada estudiante posee una realidad personal diferente, una manera particular de aprender y expresarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pero entonces, ¿por qué este proyecto es una alternativa para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental? Vale la pena aclarar que el hecho de que la escuela estuviese ubicada en un contexto rural, le dio un valor agregado al proyecto y a la escogencia del pretexto socio-cultural debido a la relevancia del trabajo con la tierra. Así pues, la generalidad que hace a este proyecto una alternativa para la enseñanza; fue la intencionalidad de romper las paredes de los laboratorios y llevar esas prácticas vivenciales al ambiente en el que los niños se desenvuelven, experimentar con la vida real del entorno y aprender más que los contenidos, un poco de la vida humana.

Ahora bien, desde el enfoque crítico social, se pretende generar estrategias de acción prácticas en el campo aplicado que serán sometidas a la observación, reflexión y cambio en la que se busca relacionar la teoría con la práctica, permitiendo al docente seleccionar la dirección a seguir frente a situaciones complejas y problemáticas, teniendo en cuenta que tiene el mismo grado de importancia los procesos desarrollados como los productos de la misma. Así pues, se destaca la relevancia de la investigación en este proceso investigativo, ya que permite el fortalecimiento de la calidad como maestros activos, reflexivos y con visión transformadora a nivel social con un enfoque crítico.

## 2. ANTECEDENTES

Para el desarrollo del proyecto se consideraron propuestas de investigación con relación a la huerta escolar como herramienta didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con el objetivo de retomar los aspectos relevantes que sirven de soporte o guía para esta propuesta. De esta forma, se presentan consecutivamente los siguientes antecedentes: Tesis de la Universidad del Cauca (2012) “Huerta escolar. Estrategia pedagógica para lograr la enseñanza de las Ciencias Naturales.”, cuyo propósito era lograr un aprendizaje significativo de las ciencias naturales con los niños a través de la Huerta Escolar. El trabajo es desarrollado en la zona urbana de la ciudad de Popayán, dicha práctica hace referencia a la poca relación que tiene el conocimiento científico orientado en la escuela con el trabajo de la vida cotidiana, lo que implica que el niño presente desinterés durante las jornadas académicas, lo que conduce a un mal rendimiento escolar. El proceso enseñanza – aprendizaje busca ser fortalecido con el aprendizaje significativo, efectuando nuevas estrategias, que tengan en cuenta los intereses de los educandos y que se trabaje desde la realidad vivida.

El trabajo antes mencionado permite al proyecto en desarrollo, identificar la motivación que se logra a través de la implementación de estrategias que posibiliten captar el interés de los niños. Aunque el proyecto es desarrollado en la zona urbana, se le da un valor agregado en cuanto al cuidado y preservación del medio ambiente a través de Huertas Escolares, lo que permite un aprendizaje desde lo real, así el niño tiene la oportunidad de observar, describir, analizar y deducir generando un aprendizaje significativo.

María Alejandra Yaguara Galvis en su propuesta pedagógica realizada en el 2012 titulada “La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria Universidad Nacional de Colombia”, permite comprender que todo proceso de aprendizaje debe concebirse como un proceso de construcción de saberes procedentes de la reflexión sistemática, producto de la relación directa entre la teoría y la experiencia pedagógica, tanto por parte del estudiante como del maestro gestor y orientador del aprendizaje. La propuesta le apunta al desarrollo de habilidades de pensamiento y al logro de un aprendizaje contextualizado en la huerta que sea significativo para el educando, a mejorar la percepción nutricional y a crear hábitos de vida saludables en la comunidad educativa.

Se toma como referente este proyecto, por su enfoque nutricional, en donde se observa la importancia de que los estudiantes conozcan a través de la experiencia y el contacto con los alimentos, la influencia en su propia vida, en su salud y en su cotidianidad. Adicionalmente este proyecto tiene como objetivo contextualizar los contenidos curriculares de manera óptima.

Universidad metropolitana, escuela graduada de asuntos ambientales, San Juan, Puerto Rico (García 2009). El huerto escolar como herramienta pedagógica en la educación ambiental. Este parte desde los objetivos de la educación ambiental y el proyecto en desarrollo, busca generar conciencia en los estudiantes del multigrado respecto a la relación que guardan con el medio en el que se encuentren, teniendo en cuenta que es una zona rural. El contenido de este referente afirma que: “la creación del huerto escolar quieren que este mismo funcione como la base pedagógica desde donde se trabajan los objetivos de la educación ambiental. El objetivo principal es que el huerto escolar se utilice como un laboratorio vivo para que desde ahí surjan las experiencias educativas de los estudiantes, la educación ambiental que se imparta desde un ambiente natural como son los huertos, es más probable que se ejerzan verdaderos cambios en los valores y las actitudes de las personas hacia el medio ambiente”. Los aportes que hace el trabajo anteriormente mencionado al proyecto en desarrollo se basa en el componente conceptual y lo pedagógico.

Orozco Ramírez J.G (2013) Laboratorios vivos de la ciencia escrita a la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza. U N Colombia que define el laboratorio vivo como un espacio de aprendizaje, donde cada estudiante interactúa de forma real con los elementos bióticos y abióticos que ayudan al crecimiento de las plantas, convirtiéndose el espacio en una mediación pedagógica para el aprendizaje. . Los aportes que hace el trabajo anteriormente mencionado al proyecto se basa en la definición de la huerta escolar como un “laboratorio vivo”.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental surge un desinterés por los conocimientos científicos debido a la desarticulación que hay entre las prácticas docentes, los conocimientos de los estudiantes y el contexto escolar. Por ello es de vital importancia mencionar que los conocimientos disciplinares y científicos carecen de significado cuando no se desarrollan en torno a la realidad de los niños. Entonces, ¿por qué se enseña las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental dentro del aula, estando en un ambiente natural?

Es por ello que (Galvis, 2012). Dice que *“Todo proceso de aprendizaje debe concebirse como un proceso de construcción de saberes procedentes de la reflexión sistemática, producto de la relación directa entre la teoría y la experiencia pedagógica”* Es decir, se hace necesaria la relación que debe existir de manera transversal entre el proceso educativo del niño, los conocimientos teóricos y conceptuales y la cotidianidad aprovechada por la labor docente, guiado por una estrategia particular como la Huerta Escolar que permite a su vez, contextualizar los contenidos de los Estándares de Competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. En ausencia de dicha relación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se evidencia la descontextualización de contenidos donde la realidad social va en dirección opuesta a la realidad académica.

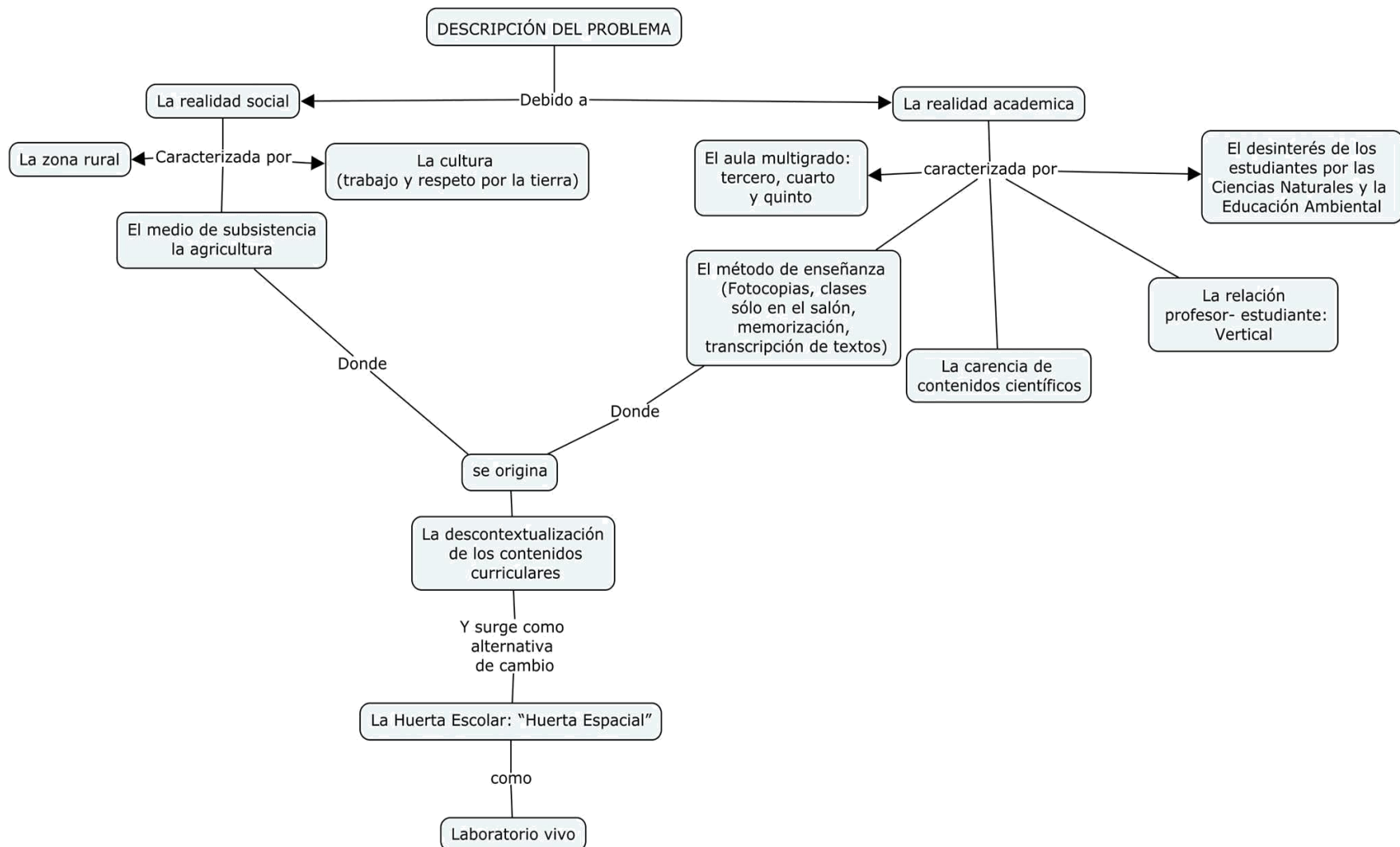
Ahora bien, enfatizando en la Institución Educativa las Huacas sede los Llanos, se presenta una problemática que fue posible percibir a través de constantes observaciones a las clases de Ciencias Naturales, teniendo como base conceptual los referentes ya investigados y conocidos durante el proceso de formación de los estudiantes. Partiendo de la realidad social: la escuela está ubicada en una zona rural, donde los niños viven experiencias constantes con el medio natural, relacionado directamente con la agricultura que es el medio de subsistencia de los pobladores y la variedad de flora y la fauna de la zona. En cuanto a la realidad académica: las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental son trabajadas con base en materiales físicos tales como fotocopias, talleres, libros, cartillas, etc., dejando en un plano secundario el contexto en el que viven los niños. Por este motivo se rompe la relación entre la realidad social y los conocimientos curriculares, es decir, la realidad académica. Razón por la cual los contenidos curriculares son ajenos al contexto en el cual los niños se desenvuelven de forma cotidiana, como

se puede apreciar en el esquema N°1. En síntesis, la problemática encontrada se centra en la *descontextualización de los contenidos curriculares con el proceso de enseñanza*.

A partir de lo anterior, se pretende llevar a cabo el presente Proyecto Pedagógico Investigativo: *“La Huerta Espacial: sembrando semillas, cosechando saberes”*, que pretende relacionar el espacio ambiental con el contexto escolar. Estableciendo un proceso de retroalimentación entre las partes participantes en el desarrollo del proyecto.

Así pues, se considera a la Huerta Escolar como una estrategia pedagógica que posibilita convertirla en un laboratorio vivo experimental, enfocado a la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental; teniendo en cuenta que el enfoque del proyecto está estrechamente relacionado con la cotidianidad de los niños. En este sentido los conocimientos que adquieran los estudiantes se conviertan en aprendizajes significativos debido a que son producto sus experiencias. Experiencias adquiridas en los espacios que la Huerta Escolar, permitiendo la intervención de los maestros en formación como mediadores de aprendizajes y del aprovechamiento del medio en el que se encuentra ubicada la escuela. Donde la labor docente se enfoca en aplicar o desarrollar actividades en las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental que relacionen el conocimiento curricular con la realidad próxima de los estudiantes. Como se menciona a continuación en el documento resultante del XI Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía: *“La contextualización curricular se ve como: un medio de articulación del conocimiento, el conocimiento científico (currículo) y conocimientos de los estudiantes de la experiencia. Es este conjunto que permitan la implementación de lo que los estudiantes aprenden en la escuela de otros contextos sociales. Y como estrategia pedagógica para ser utilizado de forma sistemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje”* (Fernández, Leite, Mouraz , Figueiredo. 2011). Dicha contextualización aprovecha y rescata los conocimientos que poseen los estudiantes y con base en ellos se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es una estrategia pedagógica que no descarta los conocimientos de los estudiantes, que visibiliza y reconoce el contexto inmediato de los niños, su realidad para generar aprendizajes significativos.





*Figura 1 Esquema de la descripción del problema de la propuesta de investigación.*

#### **4. LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

La anterior descripción de la problemática ha permitido formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo convertir la Huerta Escolar en un laboratorio vivo para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, con los niños del multigrado 3°, 4° y 5° de la Institución Educativa las Huacas sede los Llanos?

## 5. PROPÓSITOS

### **Propósito general:**

Generar con la Huerta Escolar un laboratorio vivo para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental con los niños del multigrado 3°, 4° y 5° de las Institución Educativa las Huacas sede los Llanos.

### **Propósitos específicos:**

Implementar un laboratorio vivo dentro de la Huerta Escolar.

Contextualizar los contenidos curriculares a partir del uso del laboratorio vivo dentro de la Huerta Escolar.

Elaborar una cartilla que evidencie la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, a partir de las experiencias resultantes en el laboratorio vivo dentro de la Huerta Escolar.

## 6. REFERENTES CONCEPTUALES

Se presentan a continuación los referentes conceptuales necesarios para el desarrollo del Proyecto Pedagógico Investigativo, con la finalidad de tener la base teórica que soporta este proyecto. Para ello se tuvieron en cuenta referentes disciplinares y pedagógicos que se presentan a continuación:

### **Las ciencias naturales y la educación ambiental para estudiar la naturaleza.**

Para enseñar y aprender Ciencias Naturales y Educación Ambiental es necesario saber que es y cuáles son sus campos de estudio. Por este motivo, basándose en los lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se retoman los conceptos más relevantes como: Las Ciencias Naturales estudia la naturaleza es decir, los aspectos físicos y humanos del mundo, esto lo hace a través del método científico o experimental y se divide en cinco ramas: astronomía, biología, física, geología y química. Así mismo, la Educación Ambiental es un tipo de educación que surge para alcanzar objetivos y logros básicos en las personas como lo son: la concientización, sensibilización, conocimiento, valores, aptitudes, comportamientos, competencia y participación. Lo anterior encaminado a mejorar y proteger el ambiente, identificar, anticipar y resolver problemas ambientales; por tal motivo es necesario desarrollar Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) que suplan dichas labores.

El área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se enfoca en el mundo de la vida es decir, todo lo que existe en el mundo y el universo. Su centro de estudio es el ser humano y con ellas se puede comprender los fenómenos que ocurren en la realidad. Por ello la “*La Huerta Espacial: Sembrando Semillas, Cosechando Saberes*” como laboratorio vivo reconoce los elementos bióticos y abióticos que están inmersos en la huerta escolar. Además las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se desarrollan en un espacio en donde la vida se puede vivenciar en el ciclo biológico de la planta y en los seres vivos que se encuentran allí.

## **El aula multigrado en la escuela**

En la zona rural es común observar la escuela donde se presente el aula multigrado, como se evidencia en la Institución Educativa Las Huacas sede Los Llanos. Por lo tanto hay que tener en cuenta que presenta ventajas y desventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Como lo menciona Vargas Tahira (2003) por un lado

“permite que varios grados, en una misma aula de clase, estructuran estrategias colaborativas de aprendizaje, también integran al entorno comunitario y hay un enriquecimiento basado en la diversidad y el respeto a los ritmos de aprendizaje” y por el otro “bajos logros académicos, memorización, entre otros”.

De esta manera se considera que el aula multigrado es entonces como lo expresa Rodríguez Yolanda (2004) “el lugar donde el maestro (a) enseña a dos o más grados al mismo tiempo y tiene la particularidad de tener a niños (as) de distintas edades y distintos grados”. Por consiguiente este proyecto pedagógico se llevó a cabo con estudiantes de tercero, cuarto y quinto, es decir un aula multigrado.

## **La Huerta escolar como propuesta de cambio en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.**

La huerta escolar es una pequeña unidad de producción agrícola, donde se cultivan hortalizas, “verduras y legumbres”, también se pueden cultivar algunos frutales y plantas medicinales que aportan vitaminas y minerales nutritivos al cuerpo humano, ubicada en terrenos disponibles dentro de la escuela. Hay unos elementos claves para que las niñas y niños en edad escolar desarrollen habilidades cognitivas, mejoren sus actitudes y logren una educación de mejor calidad y una buena alimentación; estos componentes indirectos de la huerta escolar son:

- Organización: Participación activa y organizada de los padres y madres de familia, docente y alumnos.
- Producción: Elaboración de los planes de ciclos de producción de cultivos orgánicos y nutritivos. Suplir la merienda escolar.
- Educación: Incorporación de la temática relacionada con la huerta escolar.
- Nutrición: Enseñanza del valor nutricional de las hortalizas y frutas cultivadas en el huerto y en la región.

La huerta escolar trae unas ventajas escolares y educativas como:

- Los frutos cosechados se pueden utilizar en el comedor escolar.
- Los niños se encargan de cuidar del huerto y cultivar los productos. Esto es motivante y estimula la creación de un huerto en casa.
- Los productos sacados de la tierra pueden ser procesados y utilizados en la escuela, también se pueden vender en la comunidad, las ganancias permitirán mantener el huerto y comprar materiales para la escuela.
- En el huerto se pueden cultivar plantas medicinales que contribuyen a mantener el cuerpo saludable, como el romero, la zábila, la manzanilla y el jengibre, entre otros.

Las huertas escolares son empleados con fines de educación, capacitación agrícola o sistema de generación de ingresos para las escuelas. En la actualidad, dada la necesidad la protección y conservación del medio ambiente, se está registrando un cambio de opinión a nivel mundial sobre las posibilidades de los huertos escolares. Algunas funciones que están adquiriendo importancia son la promoción y la sensibilización sobre el medio ambiente. Se considera que pueden convertirse en un punto de partida para la salud, la soberanía alimentaria y la seguridad de un país; esta idea cuenta con el respaldo cada vez mayor de la experiencia y la investigación.

Es ante todo un instrumento educativo orientado no sólo a los niños, sino también a sus familias, la comunidad y la propia escuela. Por consiguiente, las actividades deben respaldar las clases teóricas, y viceversa, en el que se debe combinar el aprendizaje práctico con el social y la preparación para la vida activa, con objeto de incorporarlos a la vida cotidiana, promover un cambio en el estilo de vida.

La huerta escolar permite el desarrollo del trabajo en grupo de los estudiantes y los maestros, permitiendo la sociabilidad, cooperación y responsabilidad, en los que surgen espacios de comunicación. Además permite que los niños y niñas desarrollen una actitud positiva, la capacidad de comprender relaciones de causa y efecto, en especial practicar y aplicar lo que se aprende; con una actitud crítica y de investigación.

## **La huerta escolar como laboratorio vivo**

El laboratorio vivo es definido como un espacio, lugar o terreno destinado al aprendizaje, a la interacción de los estudiantes con los elementos bióticos y abióticos y para el estudio de la interacción de las plantas con los organismos vivientes. Sus propósitos son: el cuidado de los suelos, el cuidado del agua y el desarrollo sostenible.

La huerta escolar se cataloga como un laboratorio vivo porque es un espacio de aprendizaje que busca el desarrollo de competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de los niños, el trabajo en equipo, la búsqueda de soluciones a las situaciones que se presenten en las actividades y la sensibilización frente al cuidado, manejo y preservación del medio ambiente que se encuentra afectado en la actualidad debido a las inadecuadas prácticas del hombre hacia la naturaleza. Además se rescatan los conocimientos de los estudiantes y los padres de familia en cuanto a todo el proceso de elaboración, cuidado y conservación de la huerta escolar o laboratorio vivo.

La huerta escolar es el sitio ideal para que se generen procesos de enseñanza-aprendizaje debido a que los estudiantes y sus familias se dedican a la agricultura. Ellos poseen conocimientos frente al trabajo de la tierra, las semillas que se pueden sembrar en su vereda, los seres vivos que son característicos de la zona como el mojoy y los cuidados que se deben tener con el laboratorio vivo. Por esta razón se establecen relaciones e interacciones con los elementos bióticos y abióticos y se observan principalmente las interacciones de los seres vivos con las plantas como es el caso de la alimentación. También es un lugar que permite la exploración, la indagación y que necesariamente recurre a la observación para comprender los contenidos que se contextualizan allí.

## **Los laboratorios desde los Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

“El papel del laboratorio: Los alumnos y el profesor, al igual que los científicos, van al laboratorio para “interrogar” a la naturaleza con el fin de confirmar o rechazar sus hipótesis. Cuando el científico va al laboratorio para hacer un experimento, él sabe ya, o mejor, cree saber, lo que sucederá. Este señalamiento lo hace Kant en el prólogo de la segunda edición de su Crítica de la razón pura. Llama la atención sobre el hecho de que no es posible conocer sino aquello que la razón ya sabía previamente. El experimento tiene el papel de confirmar o falsear las hipótesis que el científico ha construido sobre la

base de sus idealizaciones acerca del Mundo de la Vida. El instrumental y la forma como éste se ha dispuesto son ya una consecuencia de esta idealización”.

Y en el mismo sentido **los Estándares de Competencias Básicas de Ciencias Náurales y educación Ambiental** se refieren de la importancia del contexto de la siguiente manera:

“La escuela: lugar privilegiado para la formación en ciencias Resulta innegable que los niños, las niñas y los jóvenes poseen una enorme capacidad de asombro. De ahí que su curiosidad, sus incesantes preguntas y el interés natural que manifiestan frente a todo lo que los rodea sean el punto de partida para guiar y estimular su formación científica desde una edad muy temprana. La institución escolar desempeña un papel privilegiado en la motivación y en el fomento del espíritu investigativo innato de cada estudiante y por ello puede constituirse en un “laboratorio” para formar científicos naturales y sociales. Valiéndose de la curiosidad por los seres y los objetos que los rodean, en la escuela se pueden practicar competencias necesarias para la formación en ciencias naturales a partir de la observación y la interacción con el entorno; la recolección de información y la discusión con otros, hasta llegar a la conceptualización, la abstracción y la utilización de modelos explicativos y predictivos de los fenómenos observables y no observables del universo.”

### **La investigación en la enseñanza de las Ciencias Naturales:**

El Modelo por investigación: En relación con el conocimiento científico, este modelo reconoce una estructura interna en donde se identifica claramente problemas de orden científico y se pretende que éstos sean un soporte fundamental para la secuenciación de los contenidos a ser enseñados a los educandos. “Se plantea una incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico, pero existen dos variantes fundamentales que identifican claramente el modelo: su postura constructivista en la construcción del conocimiento y la aplicación de problemas para la enseñanza de las ciencias. Rasgos importantes, dado que se intenta facilitar el acercamiento del estudiante a situaciones un poco semejantes a la de los científicos, pero desde una perspectiva de la ciencia como actividad de seres humanos afectados por el contexto en el cual viven, por la historia y el momento que atraviesan y que influye inevitablemente en el proceso de construcción de la misma ciencia. No cabe duda que el propósito es mostrar al educando que la construcción de la ciencia ha sido una producción social, en donde el “científico” es un sujeto también social.” (Ortega, 2007)



Por otro lado, con el fin de fortalecer el proceso educativo con los niños de la Institución Educativa las Huacas sede los Llanos, es necesario tomar como referentes a varios autores cuyos aportes encaminan la labor del maestro en formación, teniendo bases sólidas en cuanto al desarrollo evolutivo mental, psicológico, fisiológico, social y cultural de los niños. Inicialmente se tendrá como referente los postulados de la teoría cognitiva de **Jean Piaget**, donde se establecen los respectivos estadios de desarrollo cognitivos desde la infancia (nacimiento) hasta la adolescencia; de esta forma se ubica a los niños de la escuela en el estadio pre conceptual (2-4 años), en el estadio intuitivo (4-7 años), y el estadio de operaciones concretas (7-11 años) debido a que se trabaja con un aula multigrado. Piaget parte de que la enseñanza se produce "de dentro hacia afuera".

Para él la educación tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social del niño, pero teniendo en cuenta que ese crecimiento es el resultado de unos procesos evolutivos naturales. La acción educativa, por tanto, ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos personales, mediante los cuales opera el crecimiento. Las actividades de descubrimiento deben ser por tanto, prioritarias. Esto no implica que el niño tenga que aprender en solitario. Bien al contrario, una de las características básicas del modelo pedagógico piagetiano es, justamente, el modo en que resaltan las interacciones sociales horizontales.

Respecto a dichos periodos Piaget establece una serie de operaciones que el sujeto debe saber hacer que son: Clasificación, seriación, conservación del número, mantenimiento del orden espacial, mantenimiento del orden temporal. Según (Caldeiro, 2005). "De esta manera podrá avanzar en la comprensión de fenómenos externos y la causa de éstos".

Ahora bien, tomando al niño como un sujeto socio-cultural, es imperativo resaltar la necesidad que tiene el trabajo en equipo, la sociabilidad, solidaridad y capacidad de comunicación en el proceso de formación académico y social de los estudiantes que se fortalece constantemente en cada oportunidad de interactuar y sociabilizar entre compañeros y con el docente. Razón por la cual se toma como referente a la teoría socio-cultural de **Lev Semenovich Vygotsky (1998 y 1999)**, donde expone: "Los agentes socializadores ejercen influencia en el desarrollo de la personalidad a lo largo de los diferentes periodos evolutivos, por lo que se hace necesario, un análisis que permita la comprensión de cada una de las etapas por las que atraviesa el individuo en su desarrollo, a través de la descripción del papel que juegan los agentes socializadores

en latencia, la edad temprana, la edad escolar, la adolescencia, la juventud y la adultez mayor”. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica).

De la misma forma, se tiene muy en cuenta otro aporte de Vygotsky al constructivismo y al mejoramiento de la educación; que es la renombrada zona de desarrollo próximo que se aprende con la ayuda de los demás, se aprende a través de la interacción social; convirtiéndose en una posibilidad de aprendizaje. Esta teoría Vygotskyana es muy específica respecto a cómo se deben estudiar las perspectivas del crecimiento individual en cualquier caso de actividad ínter subjetiva. Esto se hace examinando la zona del desarrollo próximo (ZDP).

Es importante mencionar que a pesar de que el objetivo de este proyecto no está referido al aprendizaje significativo; con cada actividad contextualizada realizada en la escuela que involucre la cotidianidad de los estudiantes, se hace presente este tipo de aprendizaje de forma transversal, por lo cual se toma necesariamente como referencia a la teoría de **David Ausubel**, donde expresa: “el aprendizaje significativo se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación (Ausubel, 1976).”

Naturalmente, al referirse al desarrollo y aplicación del presente proyecto pedagógico investigativo es más que necesario, contar con una base teórica respecto a la importancia de la contextualización de contenidos curriculares con la cotidianidad de los estudiantes, como se expresa a continuación: “En muchos casos, pensando que quienes obtienen los puntajes más altos en los test de inteligencia son aquellos que pueden crear, innovar e inventar, se suele privilegiar la enseñanza dirigida prioritariamente hacia el razonamiento abstracto. Sin embargo, autores como Heckman Y Weissglass (1994) afirman que la inteligencia y la creatividad no están limitadas a unos pocos que poseen ciertas habilidades y formas de pensar, y se ha comprobado que el contexto y las circunstancias sociales son variables importantes que interactúan con las características individuales para promover el aprendizaje y el razonamiento.

La elección del contexto sería, por tanto, lo que hace que la actividad sea auténtica. Esta elección pasa, así, a ser una enorme responsabilidad para el profesor quien debe tener presente que el aprendizaje de una destreza se produce en el contexto de un proyecto amplio de interés para el alumno, y que el aprendizaje se produce mejor en un contexto de cooperación, donde la ganancia individual se traduce en ganancia para el grupo. Los alumnos, por su parte, deberán ver el conocimiento de una disciplina como es la física, como parte de una compleja red de valores y actividades que afectan al entorno y a la sociedad. Así, la enseñanza de la física en el contexto de las situaciones del mundo real evitaría dar a los alumnos la idea que las ciencias no tienen que preocuparse de los problemas de la sociedad, que los científicos sólo se preocupan de inventar teorías y de hacer descubrimientos sin que les interese si estos se usan o cómo se usan. La enseñanza en el contexto del mundo concreto le daría real valor a la premisa que la educación - incluyendo la educación científica - es para todos. Una forma de lograr un aprendizaje significativo sería, por tanto, el uso del aprendizaje incidental, contextualizado, donde las ciencias se aprenden al tratar de resolver problemas de otras áreas. Se trata básicamente de que el profesor comience entregando algunos organizadores previos en base al conocimiento que ya poseen los alumnos y relacionando el contenido con la vida diaria. Como el conocimiento consiste en una malla de estructuras conceptuales, éste debe ser construido por el propio alumno. Pero, por otra parte, como el proceso enseñanza-aprendizaje es una actividad social, donde tienen lugar diversas interacciones (entre el profesor y los alumnos, entre los mismos alumnos, etc.), el profesor debe guiar el aprendizaje a fin de inducir la formación de conexiones". (Rioseco 2004).

Teniendo en cuenta que el presente proyecto tiene una connotación especial, debido a su interés por transformar el espacio de una huerta escolar en un laboratorio vivo que posibilite además de realizar un cultivo de hortalizas y vegetales, permita también establecer ciertos espacios de socialización que permitan fortalecer las relaciones interpersonales e intrapersonales, sociales, culturales y familiares y generar ambientes que a través de la práctica puedan generar lazos de confianza y amistad entre los estudiantes e instituir uno similar que incluya límites y parámetros con el docente en ejercicio.

## **7. CARACTERIZACIÓN DE CONTEXTO**

La localización geográfica de la Institución Educativa las Huacas sede los Llanos:

### **7.1. Contexto nacional:**

Colombia es una república unitaria de América situada en la región noroccidental de América del Sur. Es la única nación de América del Sur que tiene costas en el océano Pacífico y en el Mar Caribe, en los que posee diversas islas como el archipiélago de San Andrés y Providencia. Colombia es una nación multicultural que posibilita la interrelación con diferentes grupos humanos. Tiene el número más grande de especies por unidad de área en el planeta, en total es el segundo país más mega diverso.

### **7.2. Contexto departamental:**

Colombia está organizada políticamente en 32 departamentos, uno de los cuales es el departamento del Cauca, en el que se sitúa el nudo cordillerano andino del Macizo Colombiano. Allí nacen las cordilleras central y occidental de Colombia al igual que los dos grandes ríos interandinos colombianos, el Cauca y el Magdalena. Esto hace al departamento del Cauca una de las regiones con más fuentes de agua de Colombia y con mayor potencial para la generación de energía hidráulica. La mayor parte de la población se asienta en el valle del Río Cauca, entre las cordilleras Central y Occidental.

El Cauca limita al sur con los departamentos de Nariño y Putumayo, al oriente con el Huila, al norte con Valle del Cauca y Tolima, y al occidente con el Océano Pacífico.

### **7.3. Contexto municipal:**

Popayán es una ciudad colombiana, capital del departamento del Cauca. Se encuentra localizada en el valle de Pubenza, entre la Cordillera Occidental y Central al occidente del país, en las coordenadas 2°26'39"N 76°37'17"O. Tiene 265.702 habitantes, de acuerdo al censo del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas) elaborado en el año 2005. Su extensión territorial es de 512 km<sup>2</sup>, su altitud media es de 1760 m sobre el nivel del mar, su precipitación media anual de 1.941 mm, su temperatura promedio de 14/19 °C y dista aproximadamente 600 km de Bogotá. Es una de las ciudades más antiguas y mejor conservadas de América, lo que se ve reflejada en su arquitectura y tradiciones religiosas.

#### **7.4. Contexto de la vereda los llanos:**

La escuela de la vereda los Llanos, pertenece al sector rural, que se encuentra situada al nororiente del municipio de Popayán, corregimiento las Piedras, vía Centro Penitenciario San Isidro, a 12 kilómetros de la ciudadela de la Paz. La vereda de los Llanos está ubicada en la sub cuenca del Rio las Piedras sobre el flanco occidental de la cordillera central y hace parte de la cuenca de del Rio Cauca. Limitada al norte con la división de aguas de la cuenca del Rio Palacé y al sur con la división del Rio Vinagre, al este con el cerro Puzna y Carga chiquillo y al oeste con el rio Cauca. La extensión es de 6.700 hectáreas. Esta zona está caracterizada a través de las siguientes categorías físicas:

**La geología:** la geología de esta zona está caracterizada por presentar en la mayor parte de la zona, espesas capas de ceniza volcánica que cubren rocas sedimentarias producto de antiguas actividades del volcán Puracé.

**La climatología:** la altitud varía de 1.900 a 3.820 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas anuales entre 8 y 17 grados centígrados y precipitaciones promedio de 1200 mm<sup>3</sup>.

**La hidrología:** la red hidrográfica está conformada por la corriente principal del rio las Piedras, el cual recorre la cuenca en 18 km de este a oeste, con un promedio de caudal para los años subhúmedos de 1.0 m<sup>3</sup>/seg y para los años húmedos de 1.7 m<sup>3</sup>/seg. Las quebradas que alimentan al rio Piedras a la margen derecha son: Agua Clara, la Chorrera, quebrada Arrayanes, Santa Teresa y Limonar. Por la margen izquierda recibe a las quebradas: Pichagua, el Vaho, Carnicería, Agua Colorada, Nubes o Piedra Grande, el Cedro, Juntas y la Costa.

**La población y distribución:** la población total localizada en el corregimiento las Piedras es de 2.352 personas que conforman 450 familias distribuidas en 7 veredas, las cuales pertenecen a los municipios de Totoró y Popayán. Los grupos étnicos predominantes son el Páez y el mestizo; los grupos indígenas están integrados al cabildo de Quintana y conservan algunas costumbres y tradiciones. El sector campesino está organizado en diferentes asociaciones campesinas como Aspro Piedras, Aso Quintana, Asocampo y juntas de Acción Comunal.

**La estrategia de geo poder:** La región nor-oriental del municipio de Popayán tiene las siguientes características dentro de una zona agro-ecológica:

- ✓ La riqueza y fertilidad de sus tierras.
- ✓ Por la exuberancia y variedad de bosques; en algunos lugares especialmente de clima frío es posible encontrar bosques primarios que son un buen hábitat para la variedad de fauna que todavía existe en la región.
- ✓ Es una zona productora de agua, pues de las dos grandes cuencas, el río Las Piedras y Palacé se nutren no solamente este territorio sino todo el valle de Pubenza donde se asienta la ciudad de Popayán y otros centros urbanos circunvecinos.
- ✓ La altura física de sus sistemas montañosos la convierten en la RESERVA NATURAL apropiada para contribuir positivamente al equilibrio climático a nivel regional.

### **7.5. Contexto institucional:**

La institución Educativa Las Huacas cuenta con tres sedes: Clarete de la vereda clarete, Quintana de la vereda Quintana, y LOS LLANOS (en donde se realizara el trabajo de contextualización). Esta sede se encuentra situada en la zona rural del departamento del Cauca, al nororiente del municipio de Popayán, en el corregimiento Las Piedras, vereda los Llanos. En el que se presta el servicio para el último nivel de preescolar, el grado de transición (5 o 6 años de edad), y el nivel de básica, que comprende cinco grados, de primero a quinto, desde los siete hasta los once años de edad. (Guía No. 33 organización del sistema educativo. Pág. 11).

La lectura del contexto se enfoca en dos perspectivas: la mirada subjetiva y la objetiva, de tal manera que la realidad social se convierte en un libro abierto dado al cambio permanente. Así el comportamiento se convierte en una manera de expresión, dado a través de la interacción de los sujetos involucrados en dicho contexto. Por ello, se trae a colación los aportes de *Mead*, al referirse de los tres primeros contactos sociales del niño; en donde en primera instancia se encuentra la familia, posteriormente la comunidad y por último la escuela. De acuerdo a este orden de ideas es necesario tener

una mirada prospectiva de la realidad de los niños, priorizando el lenguaje como su manera de hacer contacto con los demás.

Teniendo en cuenta el documento: “el conocimiento de la realidad social” (Bonilla E.

1995) el lenguaje visto desde este enfoque es un canal de la vida social, no solamente es un instrumento de conocimiento, sino también una práctica social. Por ello los componentes objetivos del campo aplicado son los siguientes:

### **Características organizacionales:**

**El libro de matrícula:** la Institución educativa las Huacas sede los Llanos, hay un total de 40 estudiantes desde el grado preescolar hasta quinto de primaria, distribuidos así:

Preescolar: 7 niños

Grado primero: cinco niños Grado segundo:

tres niños Grado tercero: once niños Grado

cuarto: cinco niños

Grado quinto: cuatro niños

**La zona de influencia:** los niños son provenientes de las veredas los Llanos, las Brisas y las Selva, sin embargo en este sentido es necesario resaltar que la ubicación está caracterizada por ser de carácter fluctuante.

**La modalidad:** En el momento la institución tiene la modalidad académica. Se tiene proyectado el cambio de modalidad vigente a Agro – ecológico. Esto ha sido propuesto a partir del año 2011, por padres de familia, profesores, jóvenes y la comunidad en general que ven la necesidad el centro educativo con la capacidad y la vocación para las prácticas agropecuarias.

**El horario:** el horario establecido por la Institución Educativa Las Huacas sede los Llanos comprende desde las 7:30 am a las 12:30 pm.

**La jornada:** la escuela los Llanos tiene la jornada escolar de lunes a viernes en el horario ya mencionado, que permite prestar el servicio educativo a los niños de las zonas aledañas.

### **La graficación del libro de matrícula:**

Mientras que en la lectura del contexto vista desde una mirada subjetiva, es necesario resaltar la pro actividad de los dos maestros titulares que con esfuerzo logran a diario que los niños sientan la necesidad de asistir a la escuela, a pesar de sus labores familiares. Este es un hecho que hace que los niños expresen la motivación intrínseca y su deseo de aprender, a través de su lenguaje no sólo verbal, sino también corporal y gestual, que evidencia sus emociones respecto a la escuela. Adicionándole el hecho de que dos de las maestras en formación ya tienen un vínculo emocional con los niños que se puede fortalecer, con la integración de dos nuevos miembros al equipo de lo que ellos nombraron como: “el grupo Alfa”. En donde se le da prioridad a la participación que depende necesariamente de la atención que se logre tener con los niños, por ende se refiere directamente a las capacidades de los maestros en formación en cuanto a la motivación que pueda ser despertada por parte de los estudiantes y con el objetivo de integrar a los padres de familia y a la comunidad más cercana a la escuela, fortaleciendo ese lazo emocional y cultural con los agentes de socialización del individuo: familia, comunidad y escuela.

Sin embargo, enfatizando en el hecho de la importancia que tiene las ciencias naturales en un contexto social, en donde la ubicación de la escuela está dada a su práctica y a su contacto directo niño-naturaleza, es necesario resaltar la facilidad que se tiene durante el desarrollo de la Práctica Pedagógica Investigativa, ya que los niños, sus padres y sus vecinos han crecido bajo pautas de comportamiento encausadas al trabajo, al amor y a la valoración del campo, la agricultura y a los animales.

Por dicha razón siempre estará presente la retroalimentación maestro en formación-estudiante, puesto que los niños tienen saberes empíricos significativos que aportan de manera sustancial al desarrollo de la práctica en cuanto a los aprendizajes de ciencias naturales y a su vinculación social con el medio circundante de la escuela. Sin embargo vale la pena resaltar que se considera de vital importancia tener en cuenta lo expuesto por Gardner, al referirse a la teoría de las inteligencias múltiples; puesto que para lograr los objetivos que se establezcan dentro de las ciencias, se tendrá como base los intereses de los niños, su estilo y ritmo de aprender con cada actividad, aprovechando el hecho de la ubicación y la modalidad de la escuela. Por ello, teniendo en cuenta el documento de “el conocimiento de la realidad social”, si se conoce la realidad social, se conoce por ende la realidad natural del niño. Razón por la cual una de las ventajas que trae la



contextualización de la realidad es que los maestros titulares de la Institución Educativa Las Huacas tienen el propósito de realizar un cambio de modalidad académica, pero por los recursos naturales y los conocimientos previos de la población, se tiene proyectado por la parte administrativa cambiar a la modalidad Agro- ecológico, que gracias a la vinculación del trabajo con la Universidad del Cauca se podrá hacer realidad.

La economía de la zona está ligada a la explotación agrícola de sus habitantes, quienes por su condición social y económica se denominan “población fluctuante”. Por las anteriores características y porque se presenta dentro del proceso educativo un aprendizaje memorístico y una enseñanza poco convencional, se pretende llevar a cabo el presente Proyecto Pedagógico de Aula enfocado a la integración de la Huerta Escolar al proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de ciencias naturales y educación ambiental con los niños pertenecientes al multigrado de la Institución. Con ello, se desea relacionar el espacio natural, el escolar y el familiar, permitiendo un intercambio de saberes entre el maestro (saber pedagógico) los estudiantes (saber empírico) y los padres (saber familiar) es decir, posibilitando una retroalimentación en el aula de clases y en el espacio natural del campo aplicado.

Así pues, es necesario resaltar que la huerta escolar es una estrategia pedagógica que posibilita la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental desde la experiencia y la práctica de los saberes de los estudiantes y del aprovechamiento del entorno. En este sentido los aprendizajes significativos son producto de las vivencias que ellos adquieran con la huerta escolar y no de la imposición de los conocimientos teóricos por parte del maestro en el aula.

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

El proyecto “*la Huerta Espacial: Sembrando Semillas, Cosechando Saberes*” se desarrolló desde un **enfoque cualitativo**, que permitió identificar específicamente a la Huerta Escolar como el espacio físico con una mayor posibilidad de aprender los conocimientos propios de las ciencias naturales, interactuar con los mismos compañeros y educadores y flexibilizar el proceso educativo en un ambiente bien conocido por los niños, dirigido hacia una formación integral.

De igual forma, la estructuración teórica se sustenta en la **Investigación Acción Participativa**, que es una metodología cuyo fin es alcanzar la transformación social, tal como se dimensiona con el presente proyecto (Miranda, 2002). Esta meta se ve reflejada con el objetivo de convertir a la Huerta Escolar en un Laboratorio Vivo; en donde se combinaron componentes académicos (conocimientos teóricos), sociales (aprendizajes previos de acuerdo a sus experiencias), y naturalmente de tipo ambiental (el espacio físico de la Huerta Escolar) con el objetivo de aportar a la transformación de la cotidianidad de los niños dentro de la escuela.

Ahora bien, para el desarrollo del diseño metodológico platearon tres fases a desarrollar tal como se muestra en el mapa conceptual del diseño metodológico en la figura 2.

**Fase I:** Implementar un laboratorio vivo dentro de la huerta escolar:

Esta fase se define como un espacio en donde los niños interactúan de una forma vivencial con todos los procesos que se dan dentro de la Huerta, partiendo desde su organización y su siembra; los niños hacen observaciones enfocadas a conocer e interpretar la interacción entre los seres vivos, sus etapas de desarrollo y los distintos procesos que se dieron en el transcurso de la cosecha.

Como se mencionó anteriormente los estudiantes hacen observaciones direccionadas a conocer la interacción que se da entre los distintos elementos que competen en la huerta escolar es decir a los diferentes factores que desencadenan la curiosidad en los estudiantes con los diferentes sucesos que se presentaban por ejemplo en la segunda cosecha se sembró cilantro en las Heras en el transcurso de su crecimiento los niños y los profesores nos hacíamos la pregunta de qué porque el cilantro estaba creciendo en lugares diferentes al sembrado, se indagaron hasta llegar a la respuesta del porque este suceso.

**Fase II:** Contextualizar los contenidos curriculares a partir del uso del laboratorio vivo dentro de la huerta escolar.

Buscando contextualizar los contenidos curriculares, es decir, estableciendo una relación sistémica entre la teoría y la experiencia; se organizaron las temáticas designadas para el año escolar que se pudieran conectarse con las experiencias generadas en la Huerta y así, se construyeron semanalmente planes de clase con objetivos específicos que respondieran a cada una de dichas temáticas.

A través de la Huerta Escolar se buscó hacer de los contenidos curriculares, algo comprensible y asequible para los estudiantes de tercero, cuarto y quinto, y aplicables en la vida cotidiana de los niños en otros espacios fuera de la escuela.

**Fase III:** Elaborar una cartilla que evidencie la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, a partir de las experiencias resultantes en el laboratorio vivo dentro de la huerta escolar.

En esta fase se presenta una cartilla que muestra el proceso que surgió de la aplicación del proyecto. Además se organizan actividades didácticas para la enseñanza de las ciencias en los grados 3°, 4° y 5° de la institución, trabajando con relación a las diferentes temáticas, contenidas en los planes de estudio.

Esta contiene talleres, fotografías, conceptos y descripciones de los contenidos contextualizados en la huerta escolar como Laboratorio Vivo.

## DISEÑO METODOLÓGICO

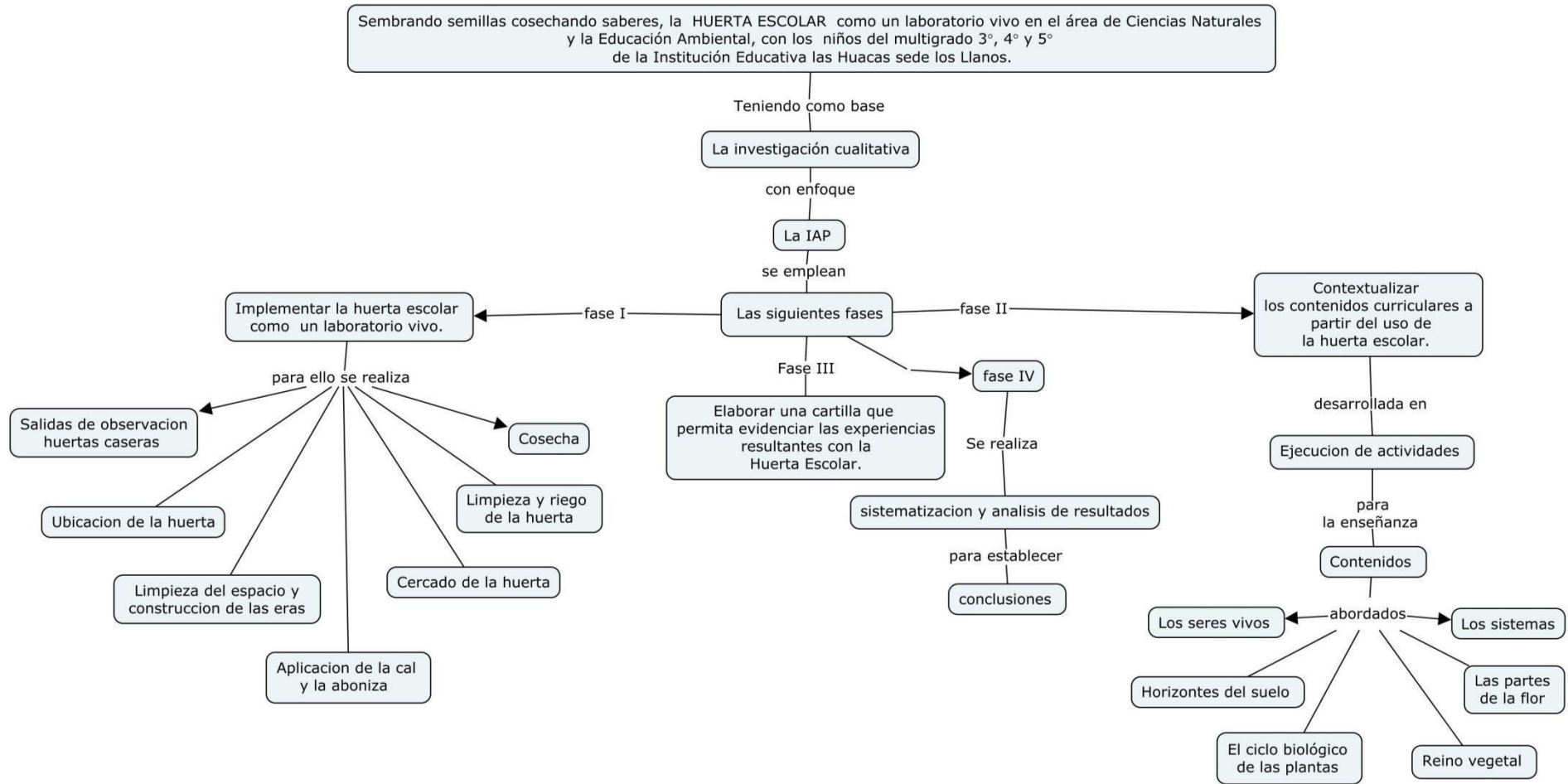


Figura 2. Esquema metodológico de la propuesta de investigación.

## 9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la aplicación de la propuesta de investigación que se desarrolló dentro de la Práctica Pedagógica Investigativa, surgieron resultados que se presentarán posteriormente. Para ello se han tenido en cuenta los propósitos de la propuesta que permitieron planear y ejecutar actividades con los estudiantes para generar con la Huerta Escolar un laboratorio vivo en el área de Ciencias Naturales Y Educación Ambiental con los niños del multigrado 3°, 4° y 5° de la Institución Educativa las Huacas sede los Llanos. Para alcanzarlo se aplicaron tres fases que corresponden a los objetivos específicos y a su vez cada fase tiene actividades que se desarrollaron con los niños (as) que son:

### **Fase I: Implementar un laboratorio vivo dentro de la huerta escolar**

En primer lugar se llevó a cabo un **recorrido por las huertas caseras** aledañas a la sede los Llanos, para observar y acordar qué se iba a sembrar. Los mismos estudiantes durante y después del recorrido propusieron la siembra de fríjol, alberga, cilantro, zanahoria y lechuga. Además se motivaron a sembrar y a cuidar cada planta que naciera. Ellos mismos, a partir de esta actividad, propusieron el nombre de “Huerta Espacial”.



*Fotografías 1,2. Recorrido por las huertas caseras de la vereda.*

En la búsqueda de la construcción de un laboratorio vivo se adecuó un terreno en la sede Los Llanos. Para ello se desarrollaron actividades como: deshierbar el terreno, remover la tierra, agregarle cal al suelo y la abonissa (abono orgánico), sembrar, limitar la huerta, rotulación de las eras y cosechar, como se muestra a continuación.



*Fotografía 3. Adecuación del terreno para el laboratorio vivo.*

Cada actividad buscaba mejorar el espacio donde se llevarían a cabo la mayoría de las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Se aprovechó el conocimiento de los estudiantes y de dos padres de familia para deshierbar, remover y nutrir la tierra para poder sembrar.

Al deshierbar y remover la tierra lo que se hace es quitar el pasto y las piedras que no van a permitir el crecimiento de las plantas. En el transcurso de este año (2015) se llevó a cabo dos deshierbes y dos remociones del terreno. Claro está que la segunda vez fue más fácil porque la tierra ya estaba adaptada para una segunda siembra. Estas actividades se hicieron con los estudiantes y permitió la enseñanza de los seres vivos y las capas del suelo. Este proceso se puede evidenciar en las siguientes fotografías:



*Fotografía 4. Deshierbe del terreno siembra 1 Fotografía 5. Remoción del terreno siembra 2*



Se utilizó cal agrícola en pequeñas cantidades para cada era. La cal ayuda a neutralizar la acidez del suelo, le aporta calcio a la planta, actúa como anti- parásito ya que repele a los insectos y ayuda a liberar los nutrientes que tiene el humus. Se compró un bulto de cal que este sirvió para las dos siembras y además sobró una gran cantidad. En ambas aplicaciones de la cal no se hizo con los estudiantes porque lastima las manos, así que la primera vez la aplicó un padre de familia y la segunda la agregó uno de los profesores encargados del proyecto, como se observa en estas fotos:



*Fotografía 6. Aplicación cal siembra 1*



*Fotografía 7. Aplicación cal siembra 2*

Para nutrir la tierra se agregó el abono adecuado que fue la abonissa. La abonissa es un abono orgánico compuesto por gallinaza y elementos como: nitrógeno, magnesio, calcio, fosforo, entre otros. Para las siete eras de la huerta escolar se utilizó un bulto de este abono, tanto para la primera siembra como para la segunda. Cuando se agregó la primera abonissa se hizo con la colaboración de un padre de familia que nos enseñó el proceso de nutrir la tierra y la segunda vez se hizo con los estudiantes como se muestra a continuación:



*Fotografía 8. Aplicación abonissa siembra 1*



*Fotografía 9. Aplicación abonissa siembra 2*

Al agregar la abonissa lo que se hace es revolver la tierra con el abono. Se dejan organizadas las eras y se espera cuatro días o más para poder sembrar. El tiempo de espera es para que la tierra absorba los nutrientes del abono y tenga las propiedades necesarias para que crezca la planta. Después de ello se siembra. La primera siembra fue de cilantro, zanahoria, lechuga liza y lechuga crespa. La segunda siembra fue de cilantro, lechuga y alverja Este es el fruto del primer y segundo cultivo.



*Fotografía 10. Productos siembra 1    Fotografía 11. Productos siembra 2*

Del primer cultivo se concluyó que la lechuga liza atrae a las mariposas, es perfecta para depositar sus huevos y son el alimento de las orugas. Esta lechuga no se consumió y tampoco se agregó insecticida para las orugas. Solo se dejó que las orugas se comieran las plantas y luego se las dejaban en otro sector de la escuela.



*Fotografía 12. Orugas en la lechuga liza    Fotografía 13. Lechuga consumida por las orugas*

Con el tema de las mariposas, se buscaba respetar la vida de estos insectos y los mismos estudiantes contaban lo que sabían de las mariposas. Ellos se interesaron en el tema y es allí en donde se evidencia que la Huerta Escolar es



un laboratorio vivo en donde interactúan los elementos bióticos con los abióticos y en donde los estudiantes relacionan sus conocimientos con los nuevos. También los niños reconocieron que estos seres vivos necesitan alimentarse y que la lechuga liza era la base de su alimentación y el lugar propicio para reproducirse. En este laboratorio vivo se observa, se experimenta, se vivencia y se aprende contenidos contextualizados como: los seres vivos, el ciclo biológico, el reino vegetal, entre otros. Los niños son los que exploran ese laboratorio vivo para generar nuevos conocimientos, a partir de los que poseen y de sus relaciones con la naturaleza.

El laboratorio vivo es un espacio que permite la enseñanza y el aprendizaje a partir de situaciones que plantean los docentes o que surgen de la naturaleza como fue el caso de las mariposas. Ese laboratorio vivo respeta la vida y le da el valor a los seres vivos que allí se presentan. Permite contextualizar los contenidos a partir de situaciones reales que vivencian los estudiantes desde sus hogares y en este caso desde la escuela.

Por otro lado hay que diferenciar que el laboratorio es un espacio pedagógico dentro de la escuela que permite comprobar teoría a través de la experimentación. Por su parte, el laboratorio vivo es la interacción real de los estudiantes con los elementos bióticos y abióticos, en donde la Huerta Escolar se convirtió en un espacio de mediación (laboratorio vivo) para generar procesos de enseñanza y aprendizaje. También permitió contextualizar contenidos curriculares de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

Para la rotulación de las eras y el cercado se contó con la colaboración de los estudiantes. Ellos colaboraron en la elaboración de los letreros y llevaron guadua y palos para cercar la huerta. Los estudiantes estaban motivados con estas actividades y su ayuda ha sido fundamental en todo este proceso. Además bautizaron la Huerta Escolar como *Huerta Espacial* porque les parecía del espacio, de otro lugar que era grandiosa, maravillosa y única. Ellos plantearon varios nombres, pero por votación ganó el nombre de *Huerta Espacial*.



*Fotografía 14. Rotulación de las eras*



*Fotografía 15. Cercado de la huerta*

La primera cosecha ha sido sin duda el resultado procedimental más importante del laboratorio vivo. Es la evidencia del esfuerzo de los estudiantes, padres de familia, y los profesores. Es un reconocimiento del cuidado que se le hizo a la Huerta Escolar y permitió recolectar semillas de cilantro para la siguiente siembra. Cada niño obtuvo una parte de la cosecha. La zanahoria se cosecho dos meses después y se utilizó en el restaurante escolar.



*Fotografía 16. Cosecha siembra I*



*Fotografía 17. Repartición de la cosecha*

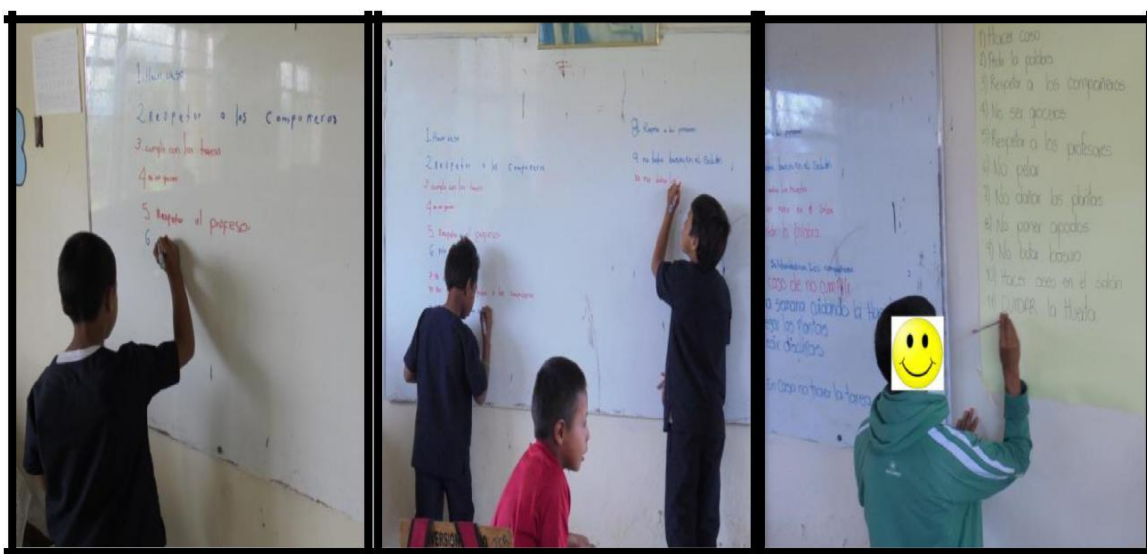
## **Fase II: Contextualizar los contenidos curriculares a partir del uso del laboratorio vivo dentro de la huerta escolar.**

El laboratorio vivo es un espacio, en el que estudiante aprende mediante la interacción con la naturaleza; en un lugar y con un laboratorio vivo real. Los educandos apropian conceptos desde las prácticas y a través del cuidado y la preservación de la huerta escolar. Es el anclaje entre los contenidos curriculares y el entorno de los estudiantes, es decir, el laboratorio vivo permite relacionar los contenidos de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental con el contexto de los estudiantes. Por este motivo se llevó una pequeña parte de la naturaleza a la escuela, para aprender algunos procesos del ambiente a través del

laboratorio vivo. De esta manera los estudiantes observan, experimentan, relacionan conceptos, exploran y aprenden contenidos con la huerta escolar. Se rompen los esquemas de aprender exclusivamente en el aula y se traslada al estudiante a otro espacio, el natural, para generar procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

En la contextualización de los contenidos curriculares con el laboratorio vivo se abordaron temáticas como: Los horizontes del suelo, los seres vivos, el ciclo biológico de las plantas, el reino vegetal, partes de la flor, concepto de sistema, los sistemas del cuerpo humano y actividades adicionales como: recorrido para observar huertas caseras, acuerdos para el trabajo en la huerta y actividades comunicativas en la Institución Educativa las Huacas, Sede Los Llanos que se encuentra ubicada en zona rural. Además el medio de subsistencia de sus pobladores es la agricultura y por ende los estudiantes tienen habilidades y conocimientos en este aspecto.

Una de las primeras actividades fue el **establecimiento de acuerdos para el trabajo en la huerta**. Los estudiantes propusieron cuáles debían ser las pautas que se debían tener en cuenta para el trabajo en la huerta y posteriormente se organizaron en grupos de tres personas para cuidar diariamente la huerta escolar. Cada niño firmó la cartelera como símbolo de compromiso y respeto a la implementación del laboratorio vivo dentro de la huerta escolar.



*Fotografías 18, 19,20. Establecimiento de acuerdos para el trabajo en la huerta.*

Para profundizar en la temática de los **horizontes del suelo** se aprovechó la actividad de deshierbe (quitar el pasto) para observar y explicar dichos horizontes. Se les recordó que el suelo está conformado por capas como: El horizonte “O” que es la capa superficial y está compuesta por hojas, ramas y restos vegetales. El horizonte “A” se encuentra las raíces de la vegetación y su color es oscuro debido a la abundancia de materia orgánica descompuesta y humus. El horizonte “B” es el que carece de humos y su color es más claro (pardo o rojo), aquí se depositan materiales arcillosos, ver fotografía 22. El horizonte “C” está constituido por material rocoso pequeño y finalmente el horizonte “D” contiene la roca madre o material rocoso grande (Herrera, 2005).

Con el trabajo en la huerta se observaron y describieron los horizontes “O, A y B” ya que son los de menor profundidad. Los horizontes del suelo trabajados con los estudiantes fueron:

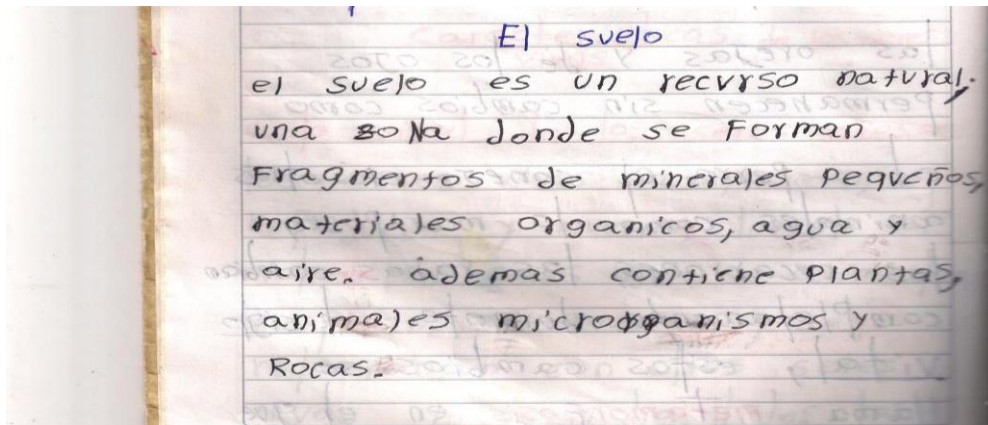


*Fotografía 21. Observación y descripción de los horizontes del suelo.*

Los horizontes del suelo fue una temática propicia para trabajarla en la huerta escolar porque los estudiantes observaron, mientras se preparaba el terreno, algunas capas del suelo. Ellos sabían que características tenía cada capa del suelo, pero no comprendían claramente las diferencias entre una capa y otra. Por ello al iniciar el deshierbe se reunió al grupo y se les mostro el horizonte “O” con sus respectivas características. A medida que se deshierbaba se observaron los horizontes “A y B”. Posteriormente los estudiantes escribieron el concepto de suelo e hicieron un dibujo sobre los horizontes del suelo, algunas de las expresiones de los estudiantes fueron: *“donde pisamos, caminamos y sembramos”* *“es un recurso natural, una zona donde se forman fragmentos de minerales pequeños, materiales orgánicos, agua y aires.*



Además contiene plantas, animales microorganismos y rocas” tal como se observa en la fotografía 22.



Fotografía 22. Concepto de suelo de E3.

El concepto que tiene el estudiante sobre el suelo tiene algunas características asociadas al concepto de suelo que es *“la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella”* (Crespo, 1980). El estudiante reconoce que el suelo es un recurso natural, agrega que tiene fragmentos de minerales, materiales orgánicos, rocas, agua y aire que son compuestos del suelo. También que tiene plantas, animales, microorganismos, es decir, seres vivos. El estudiante, con sus palabras, plantea un concepto de suelo que tiene elementos relacionados con el concepto técnico del suelo que plantea el autor.

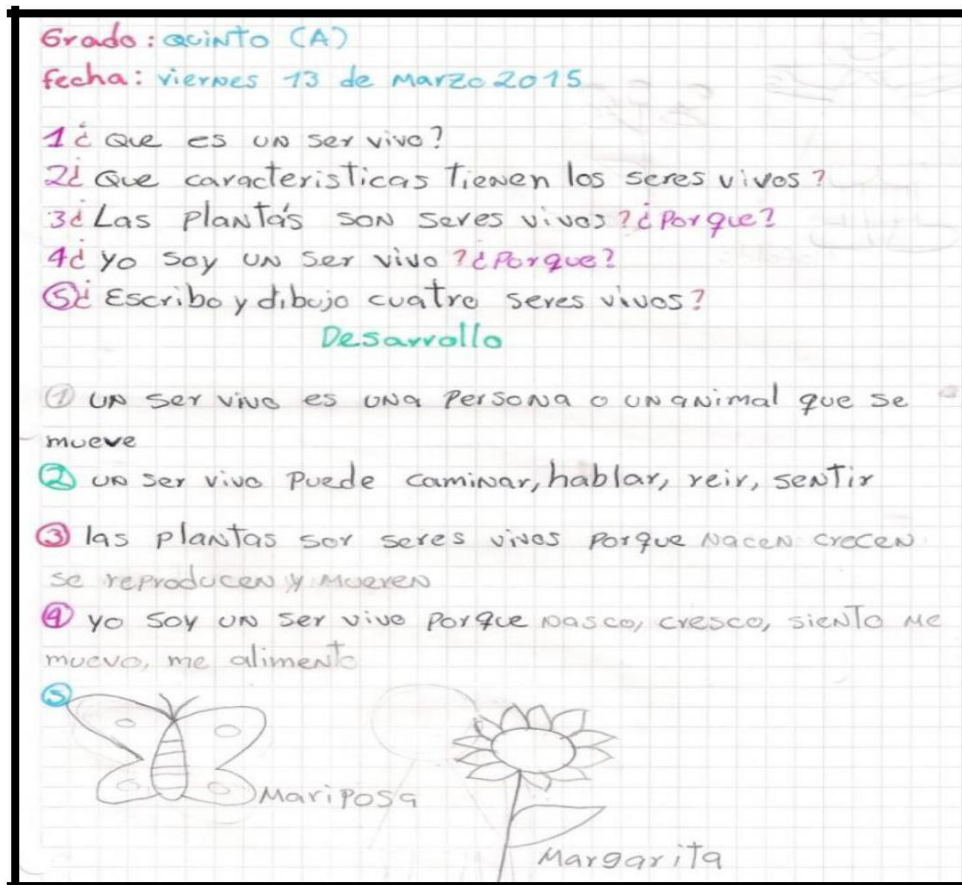
**Los seres vivos** se abordaron desde la actividad de remover la tierra (sacar raíces y piedras). Los estudiantes inicialmente respondieron a la pregunta qué es un ser vivo y se encontraron respuestas como: *“son los que se mueven”*, *“los que nacen, crecen, se reproducen y mueren”*, *“los que tienen vida”* y *“las plantas y los animales”*

¿Qué características tienen los seres vivos? *“que comen se mueven y caminan”* *“de sentir de moverse de respirar de vivir y de muchas más”*

¿Las plantas son seres vivos? ¿Por qué? *“las plantas es un ser vivo porque nace crece se reproduce y muere”*

¿Yo soy un ser vivo? ¿Por qué? “*ando camino siento como comida*” “*nosotros somos seres vivos por sentir por ser parte de la naturaleza*”

Desde la definición de ser vivo de la biología “*es aquel que tiene una estructura compleja, se nutre, se relaciona y se reproduce*” Con base en esta definición las ideas previas que dieron los estudiantes no están ajenas a la realidad, de hecho son acertadas. Un ejemplo de ello es la siguiente evidencia:



Fotografía 23. Evidencia de los conocimientos previos sobre ser vivo de E11

En el anterior escrito, el estudiante relaciona a los seres vivos con el movimiento, el ciclo biológico y con funciones como: alimentarse, reír, desplazamiento, entre otros. Allí se manifiesta y se reconoce que los animales, las plantas y el ser humano son seres vivos. Además en clases posteriores se enseñaron los reinos de la naturaleza, donde se reforzó el concepto de ser vivo.

Luego se llevó a los estudiantes al terreno donde se implementaría la Huerta Escolar para que observaran los seres vivos que encontrarían mientras removían la tierra que fueron: lagartija, mojoyoy, lombriz, araña, gusano, hormigas, entre otros.

Estos seres vivos que tocaron, observaron y los llevaron a otro lugar para no lastimarlos, permitieron que los estudiantes se relacionaran con otros seres vivos en la realidad. Ellos interactuaron con plantas y animales y expresaron sus conocimientos sobre ellos. Gracias al laboratorio vivo, los estudiantes estuvieron en contacto con otros seres vivos, aprendieron de ellos y mostraron interés durante toda la actividad.

Los estudiantes manifestaban que en la vereda algunas personas se comían los mojoyoy, pero para comérselos había que quitarle la cola. También que la lagartija encontrada tenía dos cabezas, pero realmente alguien le había cortado la cola mientras se removía la tierra. Los niños no mostraban temor frente a los seres vivos encontrados, al contrario, sentían confianza. También con los árboles de limón que se encuentran en la Huerta, los niños evitaban dañar sus raíces con las palas y se removía el terreno por los alrededores de éstos. Ellos mismos manifestaban que estos árboles son seres vivos y que había que cuidarlos y respetarlos.

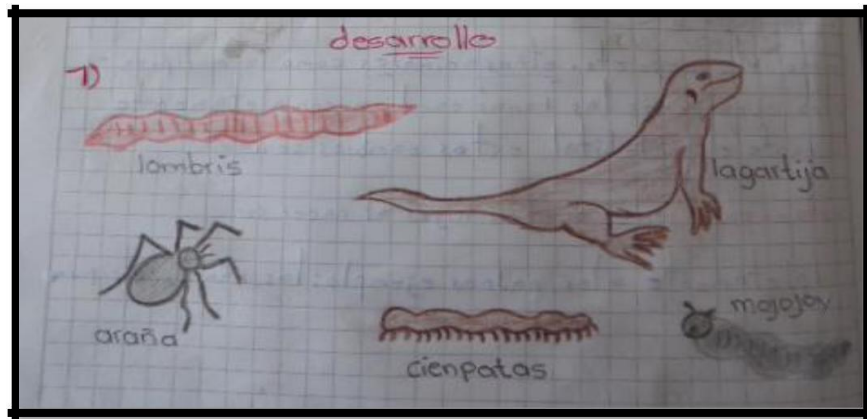


*Fotografía 24. Seres vivos encontrados en la remoción del terreno.*

La temática de ser vivo fue uno de los contenidos contextualizados más adecuados que se abordó con el laboratorio vivo porque los estudiantes reconocieron que en la escuela hay otros seres vivos que se deben cuidar y respetar. Además que el terreno donde se implementó el laboratorio vivo es el hogar de diversas especies de plantas y animales, por lo tanto se debe conservar. Por ello la huerta escolar es un espacio que permite la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación

Ambiental a través del contacto con los elementos bióticos y abióticos de un ecosistema (el sistema de la huerta escolar).

Finalmente los niños escribieron en su cuaderno el concepto de ser vivo, a partir de lo vivenciado, y dibujaron los seres vivos que observaron.



*Fotografía 25. Dibujo de los seres vivos observados por E3*

**El ciclo biológico de las plantas** se relacionó a partir de la siembra en la “Huerta Espacial”. Inicialmente se recolectaron las semillas que llevaron los estudiantes para sembrarlas y las únicas que no se tuvieron en cuenta fue el maíz porque su cosecha es de 4 a 5 meses y el propósito fue cosechar en 2 meses. Por ello se sembró cilantro, zanahoria, lechuga y fríjol. Luego los estudiantes se dividieron por eras e hicieron tres líneas en cada era y dejaron una distancia de 10 cm entre cada hueco para depositar la semilla, como se observa en la fotografía 26.

En el transcurso de la siembra se explicó el ciclo biológico de la planta, tomando como referencia los aportes de los estudiantes. Posteriormente se completó un gráfico a partir del trabajo realizado este día.



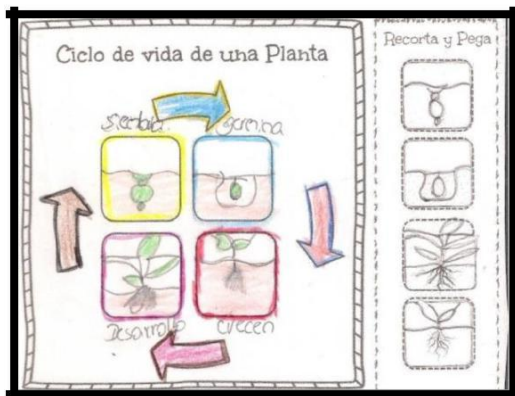


Fotografía 26. Semillas recolectadas



Fotografía 27. Siembra 1

El ciclo biológico de la planta es nacer a partir de una semilla o un tallo de otra planta. Crecer con la ayuda de nutrientes del suelo, el agua y la luz solar mediante el proceso de la fotosíntesis. Reproducirse gracias a los polinizadores (abejas, mariposas) o el viento que es el proceso en el que nacen nuevas plantas. Morirse cuando ya ha completado su ciclo biológico.



Fotografía 28. Solución diagrama 1 E15



Fotografía 29. Solución diagrama 1 E6

Un estudiante plantea que “la semilla se siembra, luego esta germina, crece y se desarrolla”. Él está relacionando el ciclo biológico de la planta a partir del proceso que se llevó a cabo en la Huerta Escolar. Otro niño escribe que “la planta nace, crece, se reproduce y muere” que lo asocia con el ciclo biológico de los seres vivos. Hace una relación conceptual y el primer estudiante hace una relación procedimental.

Para abordar la temática del **reino vegetal** se hizo una pequeña introducción de los otros reinos de la naturaleza. Por grupos tenían unas oraciones que daban características de cada reino. Ellos organizaban esas oraciones y daban ejemplos de ello, hacían un cuento, un dibujo o una dramatización para explicarle a los demás lo que habían entendido, como se observa en las fotografías 30 y 31. Luego se construyó un mapa conceptual colectivamente sobre los reinos de la naturaleza.



*Fotografía 30. Trabajo en grupo Fotografía 31. Socialización reinos de la naturaleza*

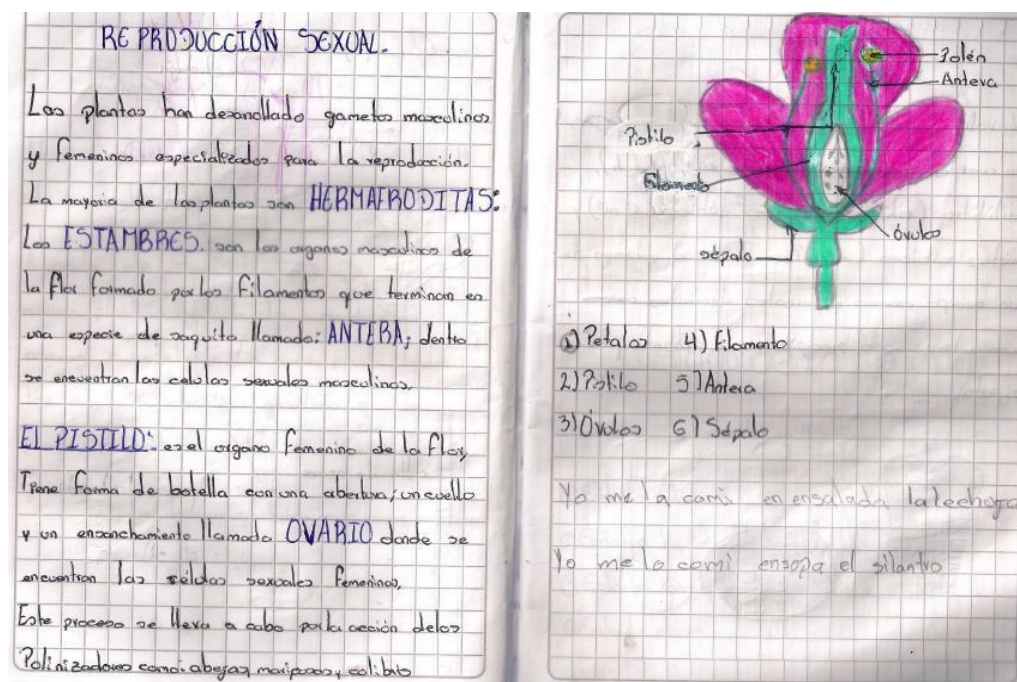
Posteriormente se retomó la reproducción de las plantas que es de forma asexual y sexual. La primera se da cuando un solo progenitor da origen a nuevas plantas a partir de ciertas partes como fragmentos de tallo. La reproducción sexual se produce por gametos como semillas o esporas. En este aspecto se retoma el ciclo biológico de la planta, es decir, se relaciona la temática que se está trabajando con una anterior. Además, con una flor, se identificaron **las partes de la flor** y la función de cada una de ellas.



*Fotografía 32. Identificación partes de la flor*

Con la flor los niños identificaron los óvulos, para ello se le hizo un corte vertical al estilo. También indicaron donde estaban los pétalos (las hojas de colores que la flor utiliza para atraer a los insectos), los estambres (llevan el polen y son el órgano masculino), la antera, el pistilo (contiene los óvulos y es el órgano femenino), la corola (el conjunto total de pétalos), los sépalos (son las hojas verdes que se encuentran en la base de la flor y su función es sujetar la corola) y el cáliz (lo forman los sépalos).

Individualmente se llamaba a cada estudiante y se le preguntaba las partes de la flor y su función. En los niños que confundían algunas partes y funciones, se les indicaba nuevamente, con la flor, sus partes y funciones. Posteriormente los estudiantes hicieron el dibujo de la flor con sus partes, de acuerdo a las indicaciones que se les había orientado y escribieron en sus cuadernos los conceptos de las partes de la flor, tal como se muestra en la fotografía 33.



Fotografía 33. Partes de la flor y conceptos sobre sus partes.

**Fase III: Elaborar una cartilla que evidencie la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, a partir de las experiencias resultantes en el laboratorio vivo dentro de la huerta escolar.**

La elaboración de la cartilla es la fase final del diseño metodológico que permite evidenciar el proceso que se llevó a cabo con los estudiantes del multigrado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa las Huacas, sede los Llanos. En ella se proponen talleres para desarrollar con los estudiantes a medida que transcurren las actividades de clase, en donde se relacionan los conceptos de cada temática con el trabajo de campo en el laboratorio vivo.

Para realizar la cartilla, inicialmente, se retoman las actividades desarrolladas con los estudiantes en el laboratorio vivo para reconocer el proceso de enseñanza-aprendizaje que se generó con ellos. Posteriormente se abstraen los conceptos de las

temáticas que se abordaron en las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para que los lectores los tengan en cuenta y los discutan. Luego se proponen talleres que se caracterizan por indagar los conceptos que poseen los estudiantes frente a cada temática. También permite que los participantes dibujen y escriban las observaciones, las experiencias y los aprendizajes que obtienen en las actividades realizadas en la huerta escolar.

La cartilla incluye diez talleres, cada uno con sus respectivos propósitos y los pasos a seguir para realizar las actividades con el trabajo de campo en la huerta escolar que son:

- **Taller número 1:** “investigando el suelo” abarca la temática de los horizontes del suelo, cuyo propósito es fomentar el respeto por la tierra como fuente de vida y desarrollar el interés para conservarla, tiene cuatro actividades que se desarrollan a partir del deshierbe del terreno donde se ubica el laboratorio vivo.
- **Taller número 2:** “Explorando los seres vivos de mi huerta” cuyo tema es los seres vivos y sus características, su propósito es Identificar las características y la clasificación general de los seres vivos y sus funciones vitales, con cinco actividades a realizar con la remoción del terreno.
- **Taller número 3:** “Una semilla de vida” sobre el tema el ciclo biológico de la planta, su finalidad es identificar las características generales de las plantas y conocer el ciclo de vida de las plantas, en donde sus seis actividades se desarrollan con la siembra.
- **Taller número 4:** “Explorando el mágico mundo verde” en donde la temática es el reino vegetal que busca identificar las características del reino vegetal, con cuatro actividades que se realizan a partir de observaciones del contexto.
- **Taller número 5:** “Indagando ando y la flor observando”, su propósito es identificar las partes de la flor y sus funciones. Cuenta con tres actividades que se realizarán a partir de la práctica de observación de una flor del entorno.
- **Taller número 6:** “Construyendo el concepto de sistema”, para ello es necesario conocer el concepto de sistema e identificar los sistemas del entorno, tiene cuatro actividades a desarrollar con la observación del recorrido que hagan los estudiantes en la escuela y en la huerta escolar.
- **Taller número 7:** “Conociendo el sistema óseo” el propósito es relacionar el sistema óseo del cuerpo humano con las partes de las plantas, específicamente su

tallo o tronco. Tiene cuatro actividades que se desarrollan comparando algunas partes de la planta con la función del sistema óseo.

- **Taller número 8:** “Explorando el sistema circulatorio” su propósito es relacionar el sistema circulatorio del cuerpo humano con las partes de la planta, cuenta con cinco actividades.
- **Taller número 9:** “El sistema digestivo” pretende conocer el recorrido de los alimentos en el cuerpo humano y se plantean cuatro actividades.
- **Taller número 10:** “El sistema respiratorio” que busca indagar sobre el proceso de respiración en las plantas y su semejanza con el sistema respiratorio de los humanos, para ello se proponen tres actividades.

Esta cartilla es una estrategia que surgió del contexto de los estudiantes y por ello les permite a los profesores capturar el interés de los niños para aprender Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Además, ayuda a que el trabajo sea más flexible para la enseñanza de las ciencias permitiendo un manejo didáctico de los contenidos y a su vez articularlos con el conocimiento que traen los estudiantes de su entorno. Se centra en las experiencias y observaciones de los estudiantes que son los productos o resultados de las actividades de clase que propone el profesor, mediante el trabajo en el laboratorio vivo. Es un proceso de retroalimentación en donde los estudiantes son los protagonistas del conocimiento y el profesor el personaje que los guía, ambos aprenden del otro.

Finalmente, el presente proyecto “*La Huerta Espacial: Sembrando Semillas, Cosechando Saberes*” generó aprendizajes: procedimentales, conceptuales y actitudinales. Los aprendizajes procedimentales surgieron de la fase I que era implementar el laboratorio vivo dentro de la huerta escolar, es decir, enfocado a los procedimientos y acciones que se llevaron a cabo para la construcción del laboratorio vivo.

Los aprendizajes conceptuales nacieron de la fase II que fue la contextualización de contenidos curriculares a partir del uso del laboratorio vivo dentro de la huerta escolar, son producto de las actividades que buscaban trabajar conceptos de las temáticas abordadas con los estudiantes como: seres vivos, los horizontes del suelo, ciclo biológico de la planta, reino vegetal, partes de la flor, sistema y la planta como sistema. Son el resultado del conocimiento que se adquirió recíprocamente entre los profesores y los estudiantes en la contextualización de los contenidos anteriormente mencionados.




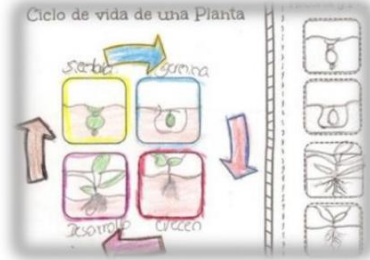










En cuanto a los aprendizajes actitudinales se propician como consecuencia de la relación de los aprendizajes procedimentales con los aprendizajes conceptuales. Son fruto de las actividades que realizaban los estudiantes y que permitieron el trabajo en grupo, la comunicación entre pares y profesores, el fortalecimiento de valores y el respeto por la naturaleza, la socialización de ideas y la libre expresión de las opiniones.

Los aprendizajes procedimentales, conceptuales y actitudinales fueron los pilares fundamentales para la ejecución y culminación de este proyecto. Por esta razón se elaboró la tabla 1 que resume los anteriores aprendizajes y que evidencia los pasos que se siguieron con los estudiantes durante todo el proceso. Para ello se tuvieron en cuenta las actividades desarrolladas en las clases de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y los resultados obtenidos de los estudiantes. A continuación se presenta la tabla 1:



**Tabla 1:** Resumen de las actividades realizadas con los estudiantes.

| <p><b>APRENDIZAJES PROCEDIMENTALES</b></p>   | <p><b>APRENDIZAJES CONCEPTUALES</b></p>   | <p><b>APRENDIZAJES ACTITUDINALES</b></p>   |
|--|---|--|
| <p><b>Columna de la fase I:</b><br/>Implementar el laboratorio vivo dentro de la huerta escolar</p>                              | <p><b>Columna de la fase II:</b><br/>Contextualizar los contenidos curriculares a partir del uso del laboratorio vivo dentro de la huerta escolar.</p>                  | <p>Columna de actividades realizadas para generar aprendizajes actitudinales</p>   |
| <p>Salidas de observación Huertas caseras.</p>  | <p>Conceptos previos sobre la Huerta</p> <p><i>“Lugar donde se siembra”, “en donde están los cultivos de mi papá”, “donde hay maíz, yuca, frijol y más plantas”</i></p> | <p>Conociendo a mis estudiantes y profesores</p>        |
| <p>Deshierbe</p>                              | <p>Seres Vivos</p>   | <p>Estableciendo pautas de Trabajo en la huerta.</p>  |
| <p>Remover el terreno</p>                     | <p>Horizontes del suelo</p>    | <p>Habilidad comunicativa</p>                         |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Cal y abono orgánico</p>  <p>Siembra 1</p>  | <p>Ciclo biológico de la planta</p>   | <p>Todos trabajan</p>                         |
| <p>Regando las semillas</p>    | <p>Reino vegetal</p>   | <p>Respetando la opinión del otro.</p>      |
| <p>Limitando la huerta</p>    | <p>Composiciones de los niños de los reinos de la naturaleza.</p>   | <p>Expresando las ideas</p>                 |
| <p>Cuidado de la huerta</p>   | <p>Conclusiones finales.</p>    | <p>La dificultad como una oportunidad.</p>  |



Cosecha número 1



Partes de la flor



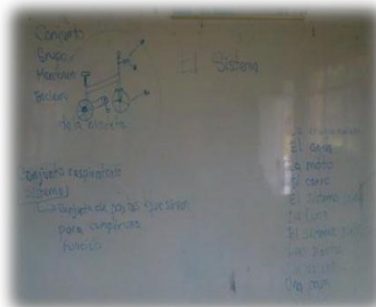
Escuchando al profesor



La Huerta Escolar como Sistema, preparación del terreno.



Sistema



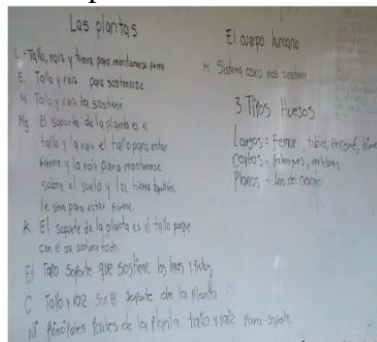
Todos ayudamos



Partes de la planta



La planta como sistema



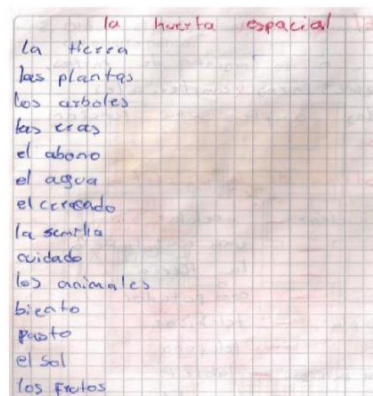
Escuchando a mi Profesora.



Siembra 2 Rotulación de las eras.



Componentes del sistema de la huerta escolar.



Cosecha 2 con todos los niños de la institución.



## 10. CONCLUSIONES

Contextualizar los conocimientos curriculares de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental es una herramienta que permite la apropiación de conceptos a partir de los conocimientos que poseen y adquieren los estudiantes en su cotidianidad, sus vivencias, sus experiencias y principalmente en su contexto. Además los niños asumen papeles protagónicos en el trabajo de campo e involucran otros sujetos de participación, tales como sus padres o familiares más cercanos.

El laboratorio vivo es una oportunidad que ofrece la naturaleza para generar aprendizajes significativos a partir de los conocimientos que poseen los estudiantes en cuanto al trabajo de la tierra, los seres vivos que se encuentran allí y el proceso de siembra y cosecha. Es un proceso que se basa en las prácticas habituales de los niños. En otros términos, se establecen relaciones entre el conocimiento científico y el conocimiento que poseen los estudiantes, para ser transformado en un conocimiento científico escolarizado.

La huerta escolar como laboratorio vivo permite que los estudiantes interactúen con la naturaleza, es decir, con los elementos bióticos y abióticos, propiciando conocimiento, interés, curiosidad y respeto por dichos elementos.

El laboratorio vivo es una oportunidad para trabajar en equipo y en este caso particular del aula multigrado, los estudiantes del grado mayor guían y ayudan a los grados inferiores. Es un trabajo colaborativo que invierte tiempo, esfuerzo y motivación de cada uno de los participantes.

## **11. RECOMENDACIONES**

Los estudiantes que son menores de nueve años, muestran mayor interés por el trabajo de la tierra, por las actividades que se llevan a cabo en el laboratorio vivo y se comprometen con el cuidado de la huerta escolar. Por ende sería adecuado trabajar con estudiantes de primero a cuarto grado de primaria.

Los productos que se obtienen de la cosecha se pueden vender y el recurso económico que se adquiera, se puede invertir en insumos para sembrar nuevamente o para repartirlos equitativamente con los estudiantes. De esta manera los niños y niñas se motivarán en el cuidado y la conservación de la huerta escolar como laboratorio vivo.

## 12. BIBLIOGRAFIA

- Caldeiro G.P (2005) Psicología genética (Jean Piaget y la "Escuela de Ginebra recuperada de (<http://educacion.idoneos.co/index.php./285187>).
- Capra, F (2007) Ecoalfabeto, Revistanamaster (PP 24).
- Crespo Carlos (1980) Mecánica de suelos y Cimentaciones. Monterrey
- Herrera Martín (2005). El suelo. Escuela superior de Salud y Ambiental Universidad Nacional del Comahue.
- Institución Educativa Las Huacas (2012 – 2017) Proyecto Educativo institucional. Vereda las Huacas-Popayán-Cauca.
- Melero Noelia Aguilar. (2011). *El paradigma crítico y los aportes de la IAP en la transformación de la realidad social*.
- Méndez Peinado M, Hernández K, Gonzales Arteaga A, Anaya Daty J, Revuelta M y Contreras Smith S.O (2010). La Huerta Escolar como herramienta didáctica pedagógica para desarrollar las habilidades de pensamiento de los estudiantes. Escuela Normal Superior Santa Teresita.
- Ministerio de Educación Dirección Nacional de Educación. (2009). El Huerto Escolar. Orientaciones para su implementación. Salvador: Graficolor.
- Ministerio de Educación. (2004). Formar en Ciencias el Desafío. Cargraphics. S.A
- Miranda Francisca, Gracia M.H (2009). Huerta Escolar como herramienta pedagógica en la educación ambiental U M San Juan, Puerto Rico.
- Orozco Ramírez J.G (2013) Laboratorios vivos de la ciencia escrita a la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza. Universidad Nacional Colombia.

Ortega Ruiz F.J (2007), Modelos Didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales (pp 51-52).

Otto J, Millán C.F, Valencia B.J, Velasco J. (2012) Huerta escolar. Estrategia pedagógica para lograr la enseñanza de las Ciencias Naturales. U Cauca

Rodríguez B, Gracia T, y Águila S. (2013) Huerto Escolar: estrategia educativa para la vida proyecto educativo y ecológico, presentado por California de la Universidad Autónoma Indígena de México.

Yaguara Galvis M.A (2012) La Huera Escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria de la Universidad Nacional de Colombia.



ANEXO

1. Cartilla



# La Huerta Espacial: Sembrando Semillas, Cosechando Saberes.



Universidad del Cauca  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en  
Ciencias Naturales y Educación Ambiental  
2016



Universidad  
del Cauca

**“LA HUERTA ESPACIAL: SEMBRANDO SEMILLAS, COSECHANDO  
SABERES”**

**Elaboración**

**ALVARO JAVIER CAMPO**

**DIANA MARCEL ORDÓÑEZ AGREDO**

**MARLIN ESTEFANI ANAYA**

**MARISOL PACHECO YARPÁZ**

**Colaboración**

**DIEGO ALEXANDER RIVERA GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**POPAYÁN- CAUCA**

**2016**

## AGRADECIMIENTOS

**A todas las personas** que hicieron posible que este proyecto se llevara a cabo.

A las **directivas** de la institución educativa las Huacas sede los llanos.

**A la docente titular, María Margoth** por permitirnos espacios en sus clases para compartir nuestros conocimientos.

**A los principales actores de nuestro proyecto los estudiantes de los grados 3°, 4° y 5°** que nos permitieron compartir con ellos todas las vivencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además de permitirnos guiarlos en el camino del descubrimiento del mundo mágico de las Ciencias Naturales.

**A los niños de preescolar, primero y segundo** por participar en algunas actividades de la construcción de la Huerta Espacial.

**Al señor Diego**, padre de familia de un estudiante de grado segundo, por compartir sus conocimientos con nosotros en la construcción de la huerta escolar.

**A nuestro asesor Diego Alexander Rivera Gómez** por sus aportes al proyecto y a la Cartilla.



## PRESENTACIÓN

La huerta escolar como laboratorio vivo es una herramienta didáctica que permitió abordar de una manera diferente la enseñanza de las Ciencias Naturales Y La Educación Ambiental a partir de estrategias pedagógicas que se articularon a la práctica en este espacio, ya que fue el eje central para la enseñanza de contenidos de las Ciencias Naturales. Además permite al profesor integrar los conocimientos disciplinares de forma vivencial con los conocimientos de la vida cotidiana que usualmente no se trabajan dentro del aula de clase como: la siembra, la cosecha, el cuidado de las plantas los horizontes del suelo, las partes de la flor, los seres vivo, entre otros. Los cuales son propios de la modalidad agrícola presentes en el contexto de donde provienen los estudiantes.

Además este trabajo generó en los niños mayor interés en el proceso de aprendizaje de los diferentes contenidos, puesto que ellos tuvieron la posibilidad de ser los actores principales en este proceso, donde cada estudiante interactúo de forma real con los elementos bióticos y abióticos que ayudan al crecimiento de las plantas, convirtiéndose el espacio en una mediación pedagógica para el aprendizaje.

Se pretende aportar un material que facilite la utilización de la Huerta Escolar para la enseñanza de los diferentes contenidos, conceptuales, procedimentales y actitudinales que están presentes a la hora de enseñar Ciencia Naturales y Educación Ambiental.

A group of students in school uniforms are working in a school garden. They are using tools like hoes and shovels to dig and clear the soil. The garden is enclosed by a chain-link fence. In the background, there is a brick building and some trees under a blue sky with light clouds. The text 'CONSTRUYENDO LA HUERTA ESCOLAR' is overlaid in large, orange, bold letters across the center of the image.

**CONSTRUYENDO  
LA HUERTA  
ESCOLAR**



## PARA COMENZAR...

Para la construcción de la huerta, fue necesario realizar un listado de los materiales que se necesitarían para su ejecución; por tanto, se optó por realizar preguntas en torno a las características del terreno para poner en marcha el proyecto de la Huerta Escolar, que permitiría el desarrollo de las actividades. Se realizaron salidas pedagógicas para el reconocimiento e indagación de ideas previas. Con ello, los estudiantes identifican desde las huertas caseras cercanas, las plantas, legumbres que se dan en el terreno, los cuidados y el tiempo de cosecha. El realizar esta salida, permite a los estudiantes observar cómo son, cómo se hacen, por qué se construyen de una manera específica. Además interactuar con la comunidad, ya que los estudiantes preguntan cómo las pusieron en marcha, piden asesorías para aplicar los conocimientos en su huerta escolar, desde un punto de vista mucho más práctico.

Luego de las salidas pedagógicas los niños se preguntaron **¿Dónde ubicar la Huerta escolar?** Se realizó la observación del terreno del entorno escolar y se tuvieron en cuenta aspectos como: - iluminación, - no impida el desarrollo de las actividades escolares y recreativas, - riego de agua de lluvia.

Una vez seleccionado el terreno fue necesario adecuar el espacio, deshierbando, organizando las eras y finalmente agregar abono orgánico (abonissa y cal) al terreno. Para el desarrollo de estas actividades se hace necesario informar y motivar a los padres de familia, para que participen activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos. Para la ejecución de la huerta, se delegaron por grupos el trabajo entre estudiantes y padres de familia: el deshierbe y remoción del terreno, elaboración de eras, agregar la cal y la abonissa.

Con la organización de la huerta, se desarrollaron algunas de las temáticas del plan de estudios del área las Ciencias Naturales de la Institución Educativa las Huacas, sede los Llanos, entre ellas: al deshierbar los horizontes del suelo y los seres vivos.

Estas situaciones permiten organizar talleres, que los estudiantes desarrollan después de la jornada de trabajo en la huerta escolar. En el taller se encuentran preguntas abiertas y cerradas. Se pretendía desarrollar habilidades comunicativas de los estudiantes, ya que con estas preguntas deben dar respuestas más cercanas según sus vivencias en la huerta escolar e identificar los factores que influyen para que hubiese una interacción de los elementos encontrados durante el deshierbe y remoción de la tierra.

Los talleres son ejecutados de manera individual y después de cada una de las prácticas realizadas en la huerta escolar. Su contenido a desarrollar, ha sido organizado desde los conocimientos previos, las prácticas y el contexto.

## ACTIVIDAD 1.

Se aprovechó la actividad de deshierbe (quitar el pasto) para observar, explicar los horizontes del suelo y para que los estudiantes indaguen acerca del daño que se le hace al suelo con las acciones humanas teniendo en cuenta que la formación del suelo es un proceso lento, que abarcan etapas que van desde el agrietamiento de las rocas por la acción de las lluvias y los vientos, hasta el desarrollo y la muerte de plantas y animales cuyos restos se mezclan con la piedra y la arena. Se les recordó que el suelo está conformado por capas como: El horizonte “O” que es la capa superficial y está compuesta por hojas, ramas y restos vegetales. El horizonte “A” se encuentra las raíces de la vegetación y su color es oscuro debido a la abundancia de materia orgánica descompuesta y humus. El horizonte “B” es el que carece de humos y su color es más claro (pardo o rojo), aquí se depositan materiales arcillosos, ver fotografía. El horizonte “C” está constituido por material rocoso pequeño y finalmente el horizonte “D” contiene la roca madre o material rocoso grande (Herrera, 2005).

Con el trabajo en la huerta se observaron y describieron los horizontes “O, A y B” ya que son los de menor profundidad. Los horizontes del suelo trabajados con los estudiantes fueron:



## TALLER No. 1

### “INVESTIGANDO EL SUELO”

**Propósito:** Fomentar el respeto por la tierra como fuente de vida y desarrollar el interés para conservarla.

#### Actividades a desarrollar

1. Realizar grupos de trabajo para iniciar el deshierbe del terreno con los estudiantes.

2. ¿Qué herramientas se necesitaron para desarrollar el deshierbe de nuestro terreno?

Escriban 4 herramientas y expliquen su función.

---

---

---

---

---

3. Observar después del deshierbe ¿Qué aparece debajo de la capa vegetal? ¿Se distinguen capas de distinto color o de materiales diferentes? Escribir lo observado.

---

---

---

---

---

4. ¿De qué se compone el suelo según lo observado a la hora de deshierbar en la huerta?

---

---

---

---

## **CONCEPTO SER VIVO.**

Desde la definición de ser vivo de la biología “es aquel que tiene una estructura compleja, se nutre, se relaciona y se reproduce”

Luego se llevó a los estudiantes al terreno donde se implementaría la Huerta Escolar para que observaran los seres vivos que encontrarían mientras removían la tierra que fueron: lagartija, mojoy, lombriz, araña, gusano, hormigas, entre otros. Estos seres vivos que tocaron, observaron y los llevaron a otro lugar para no lastimarlos, permitieron que los estudiantes se relacionaran con otros seres vivos en la realidad. Ellos interactuaron con plantas y animales y expresaron sus conocimientos sobre ellos.

La temática de ser vivo fue uno de los contenidos contextualizados más adecuados que se abordó con el laboratorio vivo porque los estudiantes reconocieron que en la escuela hay otros seres vivos que se deben cuidar y respetar. Además que el terreno donde se implementó el laboratorio vivo es el hogar de diversas especies de plantas y animales, por lo tanto se debe conservar. Por ello la huerta escolar es un espacio que permite la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental a través del contacto con los elementos bióticos y abióticos de un ecosistema (el sistema de la huerta escolar).

## TALLER No. 2

### “EXPLORANDO LOS SERES VIVOS DE MI HUERTA”

**Propósito:** Identificar las características y la clasificación general de los seres vivos y sus funciones vitales.

#### Actividades a desarrollar:

1. ¿Qué es un ser vivo?

---

---

---

---

---

2. ¿Qué características tienen los seres vivos encontrados en la huerta?

---

---

---

---

---

3. ¿Las plantas son seres vivos? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

4. ¿Yo soy un ser vivo? ¿Por qué?

---

---

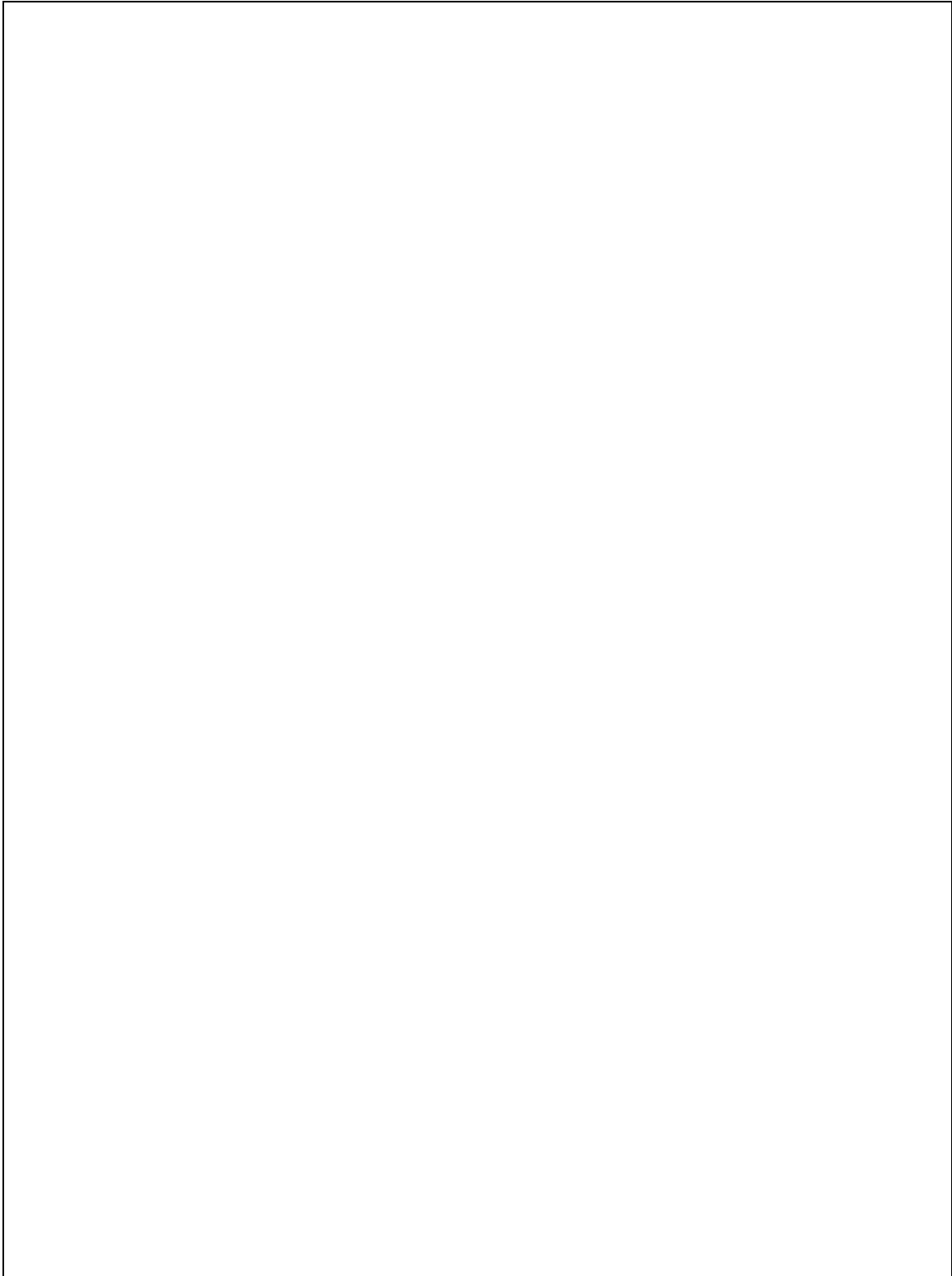
---



---

---

5. Dibuja los seres vivos encontrados en la huerta.



A photograph of a prepared agricultural plot. The foreground is dominated by dark, rich soil that has been tilled. To the left, a brick wall runs along the edge of the plot. In the background, a chain-link fence is visible, with a brick building and some trees behind it. The text "EL TERRENO ESTÁ LISTO PARA SEMBRAR" is overlaid in large, bold, orange letters across the center of the image.

**EL TERRENO  
ESTÁ LISTO PARA  
SEMBRAR**

Una vez organizadas las eras, es necesario agregar algunos químicos para que el terreno esté preparado para la siembra. Para conocer cuáles son los componentes adecuados, es necesario realizar una salida a las huertas caseras. Los estudiantes, deben entrevistar algunos de los habitantes de la población y entrevistar a las personas para recolectar la información en la siguiente tabla.

| No. De huerta | ¿Qué plantas se Siembra? | ¿Cómo abonar el terreno? (productos) | ¿Cómo preparar el terreno? (productos) |
|---------------|--------------------------|--------------------------------------|--|
|               |                          |                                      |  |
|               |                          |                                      |  |
|               |                          |                                      |  |
|               |                          |                                      |  |

Las plantas seleccionadas para sembrar son escogidas de manera grupal, (estudiantes - profesor), por ello conociendo los posibles productos que se dan en el terreno, se realiza una recolecta de semillas y se hace necesario consultar:

| Semilla (planta) | Tiempo de cosecha | Recomendaciones: cuidados |
|------------------|-------------------|---------------------------|
|                  |                   |                           |
|                  |                   |                           |
|                  |                   |                           |

Después del proceso de adecuación del terreno, éste estaba listo para sembrar los diferentes vegetales que previamente se habían concertado con los estudiantes y se procedió a hacer una recolecta de semillas para la respectiva siembra en la huerta escolar. Ahora bien en esta etapa se buscó contextualizar los contenidos curriculares a partir del uso de la huerta escolar como un laboratorio vivo. Para ello, se toman y se

organizan las temáticas designadas para el año escolar en el que se buscó hacer de los contenidos científicos algo comprensible para los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de primaria. Aquí, se dio a conocer la reproducción en los seres vivos, específicamente en las plantas y su importancia en el proceso de la vida, ya que este es el medio que permite el origen de otros seres vivos y que aseguran la conservación de las especies.

## ACTIVIDAD 2

**El ciclo biológico de las plantas** se relacionó a partir de la siembra en la “Huerta Espacial”. Inicialmente se recolectaron las semillas que llevaron los estudiantes para sembrarlas. Entre ellas:

- Cilantro:
- Zanahoria
- Lechuga
- Frijol

En cada era se ubicaron tres semillas a lo ancho y 10 a lo largo. Cada semilla tubo una distancia de 10 centímetros y una profundidad de 4 a 3 centímetros aproximadamente.

## CONCEPTO CICLO BIOLÓGICO

El ciclo biológico de la planta es nacer a partir de una semilla o un tallo de otra planta. Crecer con la ayuda de nutrientes del suelo, el agua y la luz solar mediante el proceso de la fotosíntesis. Reproducirse gracias a los polinizadores (abejas, mariposas) o el viento que es el proceso en el que nacen nuevas plantas. Morirse cuando ya ha completado su ciclo biológico.

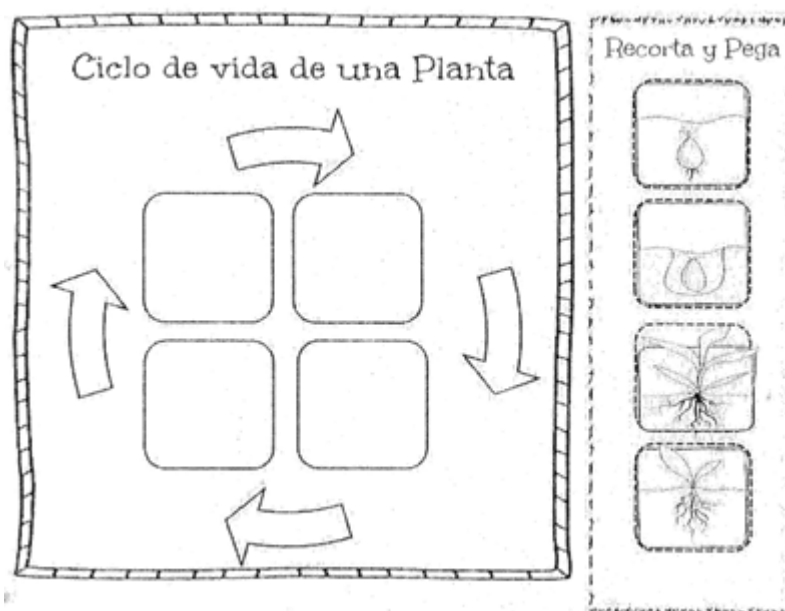
### TALLER No.3

#### “UNA SEMILLA DE VIDA”

**Propósito:** Identificar las características generales de las plantas y conocer el ciclo de vida de las plantas.

**Actividades a desarrollar:**

1. Según lo visto en la práctica de la huerta, dibuja la secuencia correcta que representa el ciclo de vida de una planta.



2. Observa una flor de pétalos grandes y comenta brevemente que es lo que encuentras.

---

---

---

---

---

3. Siembra una semilla de la planta que prefieras y dibuja los cambios que puedes observar en ella con el paso de los días.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

4. Si le cortas una flor a una planta, ¿Qué puede pasar con la función de reproducción? Explica tu respuesta.

---

---

---

---

---

---

5. Comenta con tus propias palabras cómo se reproducen las plantas.

---

---

---

---

---



## REINO VEGETAL

Se organizan a los estudiantes en grupos de trabajo y a cada uno se le entrega oraciones que sean características de los reinos de la naturaleza. Con la información, solicita que realicen un dibujo, una dramatización o un cuento. Para ello tendrán treinta minutos y has que socialicen en quince minutos cada grupo. Finalmente, realiza con la información obtenida, un mapa conceptual de la temática trabajada.

### CONCEPTO REINO VEGETAL.

El reino plantae (plantas o vegetales) comprenden cientos de miles de especies distintas que viven en diferentes lugares imaginables. Las plantas son organismos pluricelulares complejos que varían en tamaño, una de las características unificadoras entre todas las plantas es su modo de nutrición: la fotosíntesis que es la capacidad de absorber y convertir la energía lumínica (de la luz) en energía química.

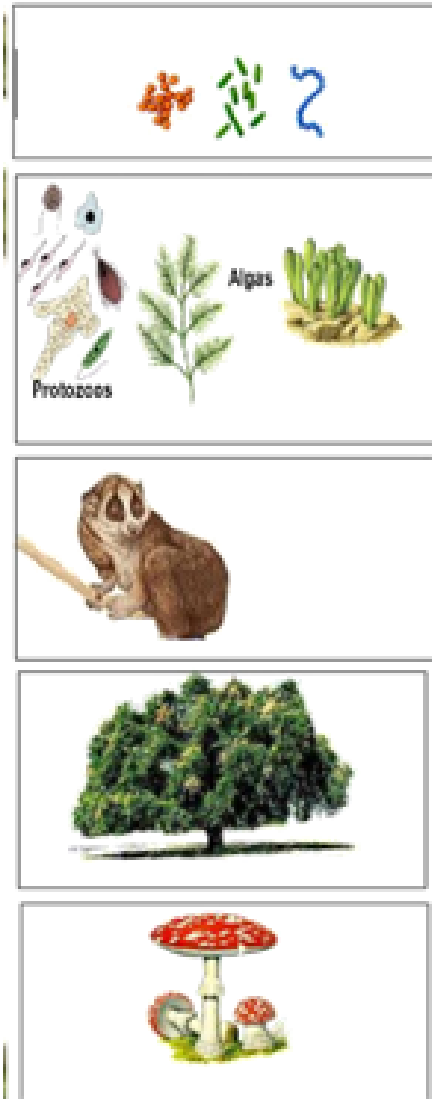
## TALLER No.4

### EXPLORANDO EL MÁGICO MUNDO VERDE.

**Propósito:** Identificar las características del reino vegetal.

**Actividades a desarrollar:**

1. Une con una línea, las parejas correspondientes



HONGOS

ANIMALES

VEGETAL

PROTISTA

PROCARIOTA



2. Realiza dibujos con los que representes las características principales del reino vegetal.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

3. ¿Qué diferencia hay entre el reino vegetal y los otros reinos de la naturaleza?

---

---

---

---

---

4. Realiza un recorrido de tu escuela e identifica ejemplos del reino vegetal. Realiza una descripción de ello.

---

---

---

---

---

---

---

---

## “CONOCIENDO UNA FLOR”

Selecciona una flor en donde se observen sus partes y se pueda identificar la función de cada una de ellas. Con la flor los niños identificarán los óvulos, para ello se debe hacer un corte longitudinal y vertical en el estilo. En una estructura floral que corresponde a la envoltura que rodea a los órganos sexuales; constituye la parte no reproductiva de la flor. Se compone de:

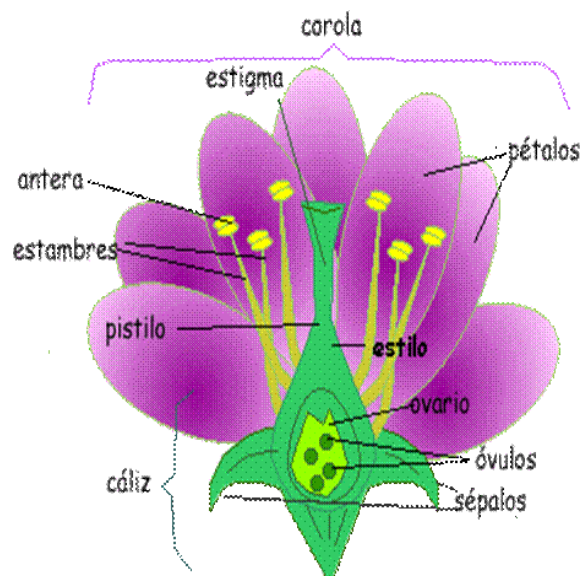
- **Corola** es el verticilo interno de las flores y se compone de **pétalos**
- **Cáliz** es el verticilo externo en las flores y está compuesto de **sépalos**.

**ANDROCEO:** Estructura reproductora masculina que consta del conjunto de los estambres de una flor. Los estambres se componen de:

- **Filamento** la parte basal estéril de un estambre.
- **Antera** es la parte terminal del estambre de una flor.

**GINECEO:** Los **carpelos** son hojas modificadas que forman la parte reproductiva femenina de la flor de las plantas angiospermas. Consta de las partes siguientes:

- **Estigma** parte del gineceo que recibe el polen durante la polinización.
- **Estilo** prolongación del ovario al final de la cual aparece el estigma
- **Ovario** parte del gineceo, que contiene a los óvulos a fecundar.



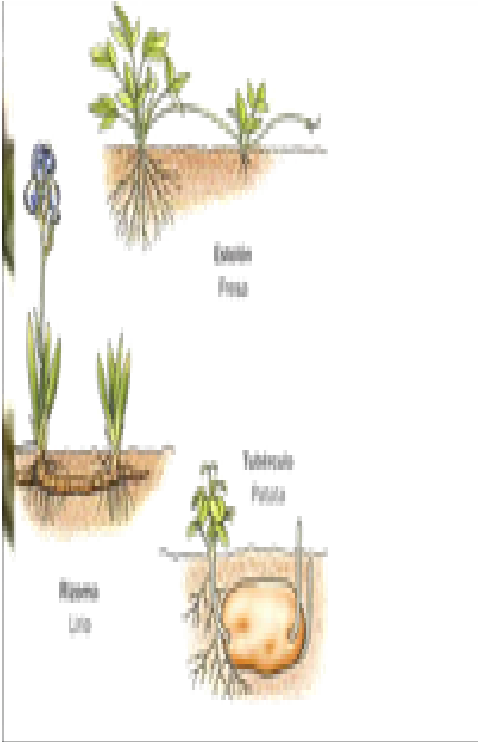
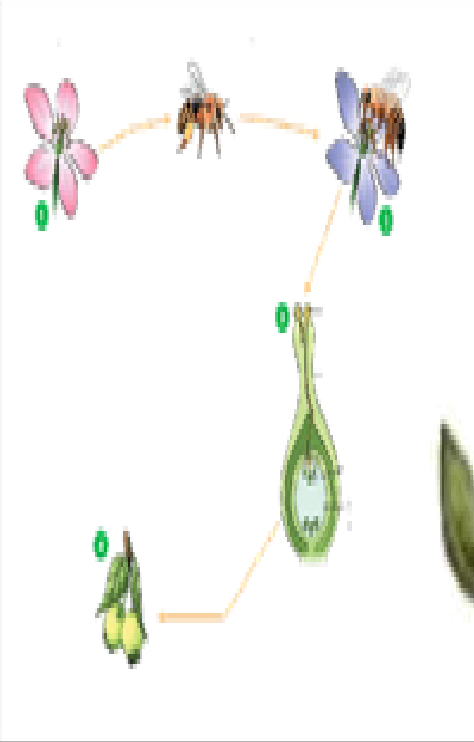
## TALLER No.5

### “INDAGANDO ANDO Y LA FLOR OBSERVANDO”

**Propósito:** identificar las partes de la flor y sus funciones.

**Actividades a desarrollar:**

1. Identifica el tipo de reproducción y escribe como se da en cada caso.

|  |   |
|--|---|
|  |  |
| <p><b>Tipo de reproducción:</b></p> <p>_____</p>                                   | <p><b>Tipo de reproducción:</b></p> <p>_____</p>                                    |
| <p><b>Descripción :</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>    | <p><b>Descripción :</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>     |

2. Encuentra una flor en tu lugar de estudio, identifica sus partes y realiza un dibujo de ella.



3. Responde:

a. ¿cómo se alimentan las plantas? \_\_\_\_\_

---

---

b. ¿Cómo respiran? \_\_\_\_\_

---

---

---





**LAS PLANTAS  
EMPEZARON A  
CRECER**

Resulta indispensable nombrar que en este momento del proceso fue el más satisfactorio para todos los participantes del proyecto, pues fue el momento en el que empezamos a ver cómo brotaban poco a poco los pequeños resultados de gotas de esfuerzo, zapaticos embarrados, risas de cansancio, manos de luchadores y rostros de felicidad...

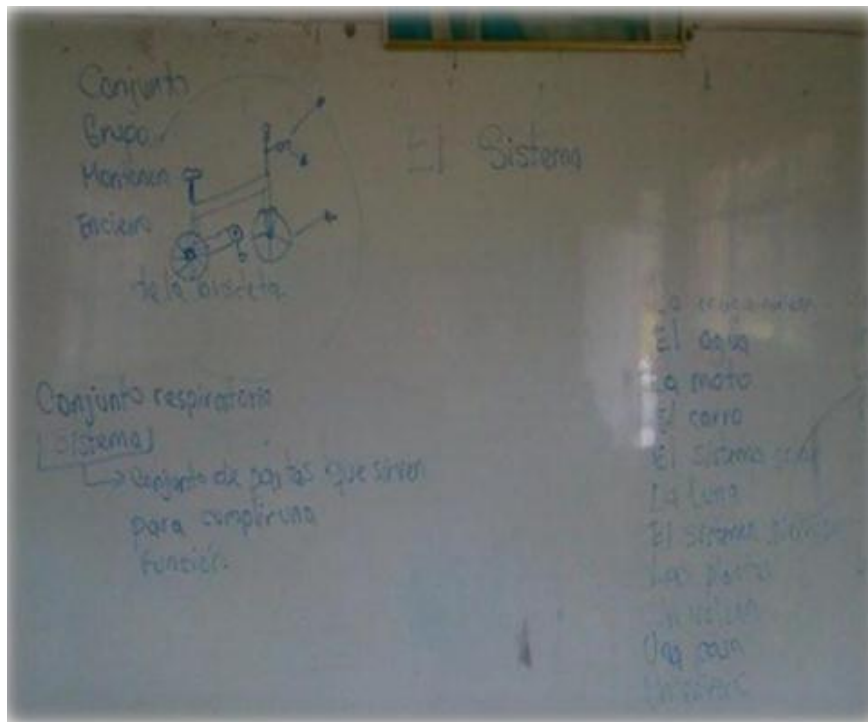
Si estas vulnerables y sencillamente hermosas plantas habían empezado a nacer; eso significaba una sola cosa: todo el proceso y el trabajo de campo había sido construido perfectamente; los conocimientos empíricos de los padres, los conocimientos previos de los niños y los disciplinares de los maestros en formación habían sido la combinación perfecta para lograr el más importante objetivo de las Ciencias Naturales: entender a la madre naturaleza y ser parte de ella en su hermoso proceso de creación.

Ahora bien, desde una perspectiva pedagógica, esta era la oportunidad para continuar con la contextualización de los contenidos curriculares, puesto que ahora teníamos la posibilidad de ver el proceso en el que el reino vegetal y los seres vivos se abrían paso en la naturaleza, enseñándonos conceptos básicos de las ciencias como: los horizontes del suelo, los seres vivos, el ciclo biológico de las plantas, el reino vegetal, partes de la flor, concepto de sistema y los sistemas del cuerpo humano.



## Concepto de sistema

Con el objetivo de llegar al concepto de “sistema”, se inició la jornada académica con ejemplo de sistemas conocidos por los niños, de tal manera que participaran diciendo cuáles son sus partes, cómo funciona, etc. tal como se muestra en la *fotografía 1*, por ejemplo el funcionamiento de una bicicleta. Es importante mencionar que el concepto de sistema hasta el momento no se introducía en la jornada académica.



Con sus aportes, se construyó paso a paso un concepto de sistema: “un conjunto de partes que cumplen juntas una función específica”. Seguidamente, los niños mencionaron ejemplos de sistemas que conocían en su cotidianidad y se les realizó la pregunta: ¿la huerta es un sistema?, a lo que contestaron que sí, ya que tiene plantas, tierra, animales, agua y la luz solar, elementos que son muy importantes para que la huerta pueda generar vida.

Esta clase también es la introducción para la conceptualización de los diferentes sistemas del cuerpo humano, los cuales fueron asignados a un grupo de niños para que buscaran la relación de estos con las plantas haciendo una comparación de sus funciones.

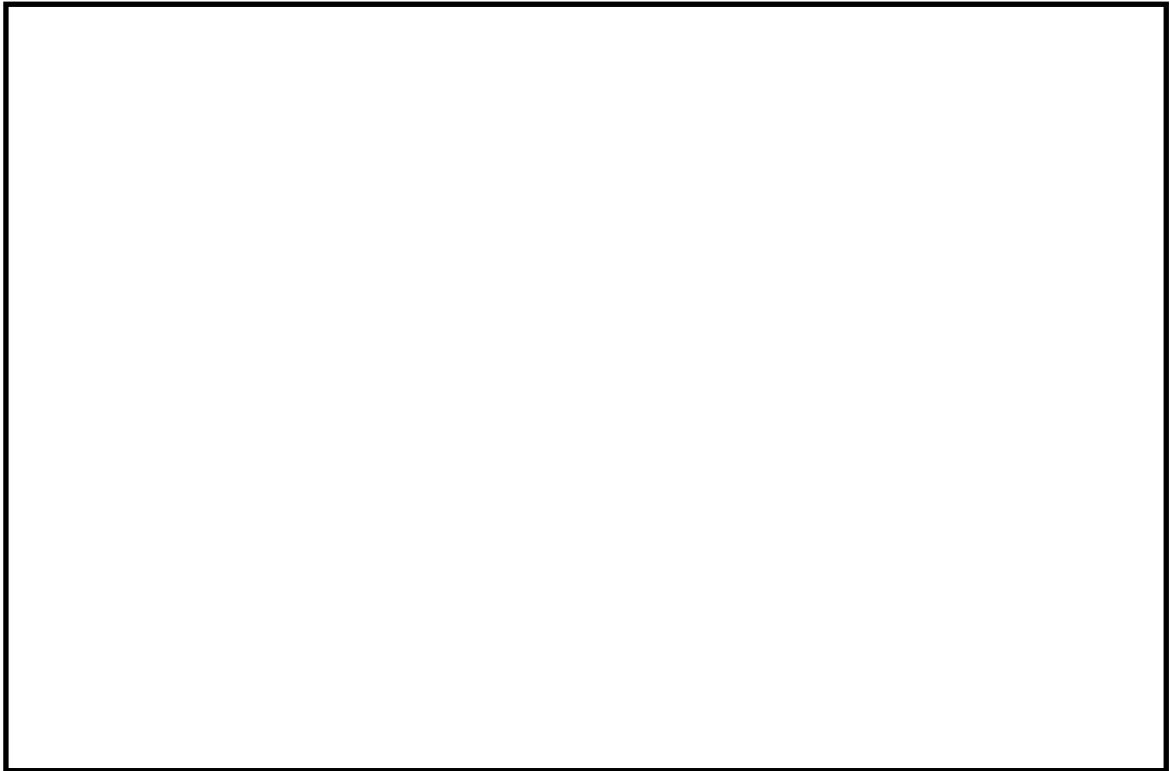
## TALLER No.6

### “CONSTRUYENDO EL CONCEPTO DE SISTEMA”

**Propósito:** conocer el concepto de sistema e identificar los sistemas del entorno.

**Actividades a desarrollar:**

1. Dirígete a la Huerta y observa detalladamente una sola planta y analiza, ¿cuáles son los componentes que ésta necesita para poder crecer? Dibuja lo observado.



2. Observa a tus padres por un momento para identificar cuáles son los componentes que le permiten mantenerse vivo y realiza el respectivo dibujo.





## Concepto de sistema óseo

Se dio inicio al tema indagando entre los estudiantes que noción tenían acerca del sistema óseo y su respectiva función.

Sabiendo ya las ideas previas de los estudiantes, en cuanto al término óseo, que es lo referido a aquello vinculado a los huesos (las estructuras rígidas que componen el esqueleto de los animales vertebrados). La noción de sistema óseo, por lo tanto, hace mención al conjunto de huesos que forman el esqueleto. El ser humano dispone de un sistema óseo formado por 206 huesos que crecen y se desarrollan en la niñez y la adolescencia. Gracias a estos huesos, las personas pueden permanecer erguidas y desplazarse.

La función de un sistema óseo, de este modo, es sostener el cuerpo, permitir la locomoción y proteger los órganos. Los huesos que forman el sistema se encuentran unidos a través de articulaciones y están compuestos por una clase de células conocidas como osteocitos. Los cartílagos, por su parte, permiten que los huesos no se junten.

Con la definición, se les pregunta a los niños si ¿las plantas que están ubicadas en la huerta tienen sistema óseo?, para lo cual los niños participan con sus apreciaciones y comparan las diferentes partes de la planta con los distintos huesos y sus funciones.

Una vez relacionada las funciones del sistema óseo con la estructura de las plantas se va a la huerta a identificar esas partes con las plantas que se encuentran en ella.

## TALLER No.7

### “EL SISTEMA ÓSEO”

**Propósito:** relacionar el sistema óseo del cuerpo humano con las partes de las plantas, específicamente su tallo o tronco.

**Actividades a desarrollar:**

1. Existen algunas plantas que crecen en dirección al cielo, ¿cuál es la parte de la planta que permite que ésta se mantenga erguida?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Teniendo en cuenta lo que respondiste en la pregunta anterior; ¿cómo es posible que los seres humanos puedan mantenerse erguidos, igual que algunas plantas?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Observa detenidamente una de las plantas de la Huerta y analiza; ¿cuál es la función de su tallo?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Observa detenidamente una imagen de los huesos del cuerpo humano y analiza; ¿cuál es su función?, ¿lo podrías relacionar con la función que cumple el tallo en las plantas?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## TALLER No.8

### “EL SISTEMA CIRCULATORIO”

**Propósito:** relacionar el sistema circulatorio del cuerpo humano con las partes de la planta.

#### Actividades a desarrollar:

##### 1. Actividad experimental:

-Toma una flor de color blanco o pálido con largo tallo, un vaso con agua a la mitad y un colorante de tu preferencia.



-Tintura el agua del vaso con el colorante que escogiste y con la flor previamente introducida déjala reposar de 12 a 24 horas.



¿Qué sucedió con la flor?

---

---

---

---

---

---

2. A semeja lo que sucedió en el experimento con lo que pasa en las plantas sembradas en la huerta, el agua y los nutrientes en la tierra y comenta ¿cómo y por qué crees que pasó esto?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. ¿Con cuál sistema del cuerpo humano se relaciona este fenómeno que ocurre en las plantas?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. Observa una imagen de tu sistema circulatorio y analiza de acuerdo al experimento, ¿cuál es su función en tu cuerpo?

---

---

---

---

---

---

---

---

**5.** ¿Cómo llegan los nutrientes a las plantas y a tu cuerpo?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## TALLER No.9

### “EL SISTEMA DIGESTIVO”

**Propósito:** Conocer el recorrido de los alimentos en el cuerpo humano.

**Actividades a desarrollar:**

1. Por grupos de 5 personas:
  - Cada uno lleva a la clase una fruta dulce previamente partida en trozos.
  - En una taza se incorporan los trozos de frutas y se mezclan con cualquier salsa.

Estando ubicados en un espacio abierto, los niños se sentarán en círculo y se prepararán para degustar su actividad.
2. Observarán un video referido al proceso de digestión en el cuerpo humano.
3. Por los grupos de trabajo; inventen una historia con personajes que serán representados por aquellos trozos de fruta, por ejemplo: un trozo de manzana, se llamará “Aurelio”. Así pues, cada personaje viajará a través de su cuerpo, específicamente del sistema digestivo y ese viaje será el que ustedes narrarán en su cuento.
4. Dibujen el proceso que comentaron entre todos y escriban las partes que más recuerden.



## TALLER No.10

### “EL SISTEMA RESPIRATORIO”

**Propósito:** indagar sobre el proceso de respiración en las plantas y su semejanza con el sistema respiratorio de los humanos.

#### Actividades a desarrollar:

1. ¿Por qué crees que las plantas necesitan de la luz solar para crecer?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. ¿Qué crees que pasaría si trasplantaras una planta acostumbrada al calor del sol a un lugar al que ya no le llegara la luz solar?, ¿por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. ¿cómo funciona el proceso de la respiración en los seres humanos?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# BIBLIOGRAFIA

Herrera Martín (2005). El suelo. Escuela superior de Salud y Ambianta  
Universidad Nacional del Comahue.

A.Ville Claude (1992). Séptima edición Biología.

<http://www.acercaciencia.com/2012/07/29/que-nos-define-como-seres-vivos/>

“La Educación no cambia el mundo:  
cambia a las personas que van a cambiar  
el mundo ”

PAULO FREIRE



Universidad  
del Cauca