



## **“GUARDIANAS DE LA TIERRA”**

**UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DEL CUIDADO DE LA  
VIDA A PARTIR DEL COMPOSTAJE EN LA HUERTA LIFE CON LAS  
ESTUDIANTES DEL LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO.**

**YEISSON ALEJANDRO MORALES**

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de biología

Bogotá D.C.

2021

**“GUARDIANAS DE LA TIERRA”**

**UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DEL CUIDADO DE LA  
VIDA A PARTIR DEL COMPOSTAJE EN LA HUERTA LIFE CON LAS  
ESTUDIANTES DEL LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO.**

**Yeisson Alejandro Morales**

Trabajo de grado para optar al título profesional de licenciado en Biología

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD  
CULTURAL**

Asesorado por:

**Norma Constanza Castaño Cuellar**

Doctora en Educación

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de biología

Bogotá D.C.

2021

## AGRADECIMIENTOS

*A mi madre por su ejemplo de tenacidad y lucha por salir a delante, incondicional por sus consejos y enseñanzas durante el transcurso de mi vida.*

*A mi familia por estar durante los momentos necesarios, por su apoyo y firmeza siendo el pilar fundamental para lograr mis metas.*

*A mi directora de trabajo Norma Constanza Cuellar, por su apoyo, dedicación y conocimientos, por ser guía durante el desarrollo del presente trabajo, agradezco por su tiempo, amabilidad y gentileza.*

*A el grupo de investigación enseñanza de la biología y diversidad cultural por abrirme sus puertas y permitirme hacer parte dentro de mi formación académica dentro de la universidad.*

*A los profesores Miguel Ángel Cadena y Cristian Franco Torrez, por si apoyo ya amistad durante el desarrollo del trabajo en la huerta LIFE.*

*A la Institución Educativa, Liceo Femenino Mercedes Nariño por abrir sus puertas y permitir desarrollo del presente trabajo titulado “guardianas de la tierra” una propuesta pedagógica para la enseñanza del cuidado de la vida a partir del compostaje en la huerta LIFE.*

*Por último, a las guardianas, de jardín, 6,8,9,10,11 grado. que hicieron parte de la presente propuesta desarrollando y participando de forma activa en cada una de las actividades, por su sencillas y alegría que permitieron aprender desde mi quehacer docente durante el proceso.*

## RESUMEN

El presente trabajo toma la producción de basuras, específicamente la generación de residuos orgánicos ya que ocupan el primer lugar de desechos que se generan a diario. debido a su mala gestión y disposición se convierte en un problema aumentando los gases de efecto invernadero, metano y lixiviados; entendiéndose que este tipo de residuos es aprovechable gracias a que son altamente biodegradables, se toma el compostaje como una alternativa para la enseñanza del cuidado de la vida con las “guardianas de la tierra” del Liceo Femenino Mercedes Nariño.

Para su desarrollo se toma la huerta escolar como un escenario integral de enseñanza y aprendizaje, resaltando los saberes y experiencias como parte del reconociendo y aporte para la construcción del presente trabajo, de esta manera se tienen en cuenta los proyectos realizados en años anteriores por integrantes del colectivo Ambiente Tabanoy, la tesis “lecturalezas en el aula viva” y el proyecto “cultívate en casa” una alternativa de adecuación curricular que adopta la institución educativa frente a la crisis pandémica COVID 19, de esta manera se orienta la ruta de trabajo y el desarrollo de actividades prácticas y teóricas Promoviendo la reactivación de la huerta life a partir del aprovechamiento de residuos orgánicos.

De este modo se establece la metodología de investigación la cual se fundamenta desde el enfoque cualitativo, a partir de la teoría fundamentada, dividiéndose en tres fases: la primera, categorización donde se toma como eje estructurante el compostaje como una propuesta pedagógica, de la cual se derivan las categorías y subcategorías; la segunda fase es la descripción e interpretación; donde se presentan las actividades desarrolladas para cada subcategorías y la tercera corresponde a la construcción de un modelo-teórico explicativo donde se presenta la estructura general de la propuesta pedagógica.

De este modo se concluye que las actividades realizadas durante el trabajo establecen una mejor comprensión con relación al manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos, entendiendo el compostaje como una forma de cuidar la vida, logrando evidenciar otras visiones con respecto a la naturaleza; el cuidado se manifiesta a partir de aspectos como: la empatía, el afecto, el autocuidado y las relaciones con otros organismos.

## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	3
RESUMEN .....	4
TABLA DE ILUSTRACIONES.....	4
TEMA .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
PREGUNTA PROBLEMA .....	14
OBJETIVOS .....	14
Objetivo general .....	14
Objetivos Específicos .....	14
JUSTIFICACIÓN .....	15
ANTECEDENTES .....	17
Compostaje como una propuesta pedagógica.....	17
Enseñanza de la biología y cuidado de la vida .....	21
Huertas escolar como escenario de enseñanza y aprendizaje.....	23
REFERENTES CONCEPTUALES .....	26
Enseñanza de biología.....	26
Cuidado de la vida.....	28
Residuos orgánicos y compostaje .....	31

Compostaje.....	33
Lombricultura.....	33
Biología del suelo.....	33
Macro y microorganismos del suelo .....	34
METODOLOGÍA.....	35
Enfoque metodológico teoría fundamentada.....	35
FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
Categorización.....	36
Descripción e interpretación.....	37
Modelo teórico-explicativo: Compostar una propuesta pedagógica para cuidar la vida. ....	41
CONTEXTUALIZACIÓN .....	42
La educación durante la pandemia COVID 19 .....	43
Contextualización institución educativa.....	44
EXPERIENCIAS Y SABERES EN LA HUERTA.....	46
Espacio de huerta escolar .....	49
PROPUESTA PEDAGOGICA RESULTADOS.....	51
La huerta como un escenario de enseñanza y aprendizaje.....	54
Relación ser humano - naturaleza. ....	58
Interacciones entre seres vivos.....	61
Generación de basuras como problemática social.....	63

Aprovechamiento de residuos orgánicos.....	66
Regeneración y descomposición del suelo.....	68
Arte Y Tejido Como Expresión De Cuidado .....	76
CONCLUSIONES .....	84
REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS. ....	86
ANEXOS. ....	90
Anexo # 1 video. ....	90
Anexo # 2 Encuesta Practica.....	90
Anexo # 3 Video explicativo elaboración paca.....	92
18.4 Anexo # 4 Inventario Fotográfico HUERTA LIFE .....	92
Anexo # 5 / Actividad #1 .....	101
Anexo # 6 / Actividad #2 .....	103
Anexo # 8/ Actividad #4 .....	112
Anexo # 9 / Actividad #5 .....	117
Anexo # 10/ Actividad #6 .....	120
Anexo # 11/ Actividad #7 .....	124
Anexo # 12/ Actividad #8 .....	128
Anexo # 13 carta del jefe indio Seattle .....	133



## TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. <i>Fase de Categorización.</i>	16
Figura 2. <i>Modelo teórico-explicativo: Compostar para cuidar la vida</i>	21
Gráfico 1. <i>Informe de disposición final de residuos sólidos</i>	7
Gráfico 2. <i>Caracterización de residuos sólidos en algunas ciudades del país</i>	8
Tabla 1. <i>Objetivos Específicos</i>	13
Tabla 2. <i>Fase de descripción e interpretación.</i>	17
Tabla 3. <i>Resultados Subcategoría A.</i>	48
Tabla 4. <i>Resultados Subcategoría B.</i>	49
Tabla 5. <i>Resultados Subcategoría C</i>	51
Tabla 6. <i>Resultados Subcategoría D</i>	52
Tabla 7. <i>Resultados Subcategoría E</i>	53
Tabla 8. <i>Resultados Subcategoría F</i>	54
Tabla 9. <i>Resultados Subcategoría G</i>	55
Tabla 10. <i>Resultados Subcategoría H</i>	57
Fotografía 1 <i>Elaboración paca digestora para realización del video</i> .....	51
Fotografía 2 <i>Planta de frijol que estaba esparcida por toda la reja, cubre el interior de la huerta además de un bore con grandes hojas.</i> .....	53
Fotografía 3 <i>Presentación de la huerta, granadillas y frijol criollo Amarillo.</i> .....	55
Fotografía 4 <i>Biopreparado-Microorganismos eficientes; Paca biodigestota sembrada con hortalizas.</i> .....	56
Fotografía 5 <i>Dibujos representativos sobre la percepción de la naturaleza.</i> .....	57
Fotografía 6 <i>Dibujos representativos sobre la percepción de la naturaleza</i> .....	58
Fotografía 7 <i>Observación características generales lombriz de tierra.</i> .....	59
Fotografía 8 <i>Búsqueda de organismos presentes en el suelo.</i> .....	60

Fotografía 9 <i>Cosecha de hortalizas, trabajo practico huerta LIFE</i> .....	62
Fotografía 10 <i>Variedades de frijol, interacciones ecológicas</i> .....	63
Fotografía 11 <i>Infografía –“los residuos orgánicos no son basura”</i> .....	64
Fotografía 12 <i>Evidencia problemática de basuras alrededor de la institución educativa</i> .....	65
Fotografía 13 <i>Definición y diferenciación de residuos orgánicos e inorgánicos</i> .....	65
Fotografía 14 <i>Proceso elaboración cama de siembra Hugelkultur</i> .....	67
Fotografía 15 <i>Explicación y elaboración de paca biodigestora silva</i> .....	68
Fotografía 16 <i>Resultado guía el suelo como un organismo vivo, comunidad de ciempiés</i> .....	69
Fotografía 17 <i>La respiración como forma de explorar los sentidos</i> .....	71
Fotografía 18 <i>Elaboración mini terrarios, siembra de suculentas</i> .....	72
Fotografía 19 <i>Nociones del cuidado de la vida, reflejadas mediante frases y palabras a partir de la elaboración de mini terrarios</i> .....	73
Fotografía 20 <i>Replicación actividad suculentas - jardín de niñas</i> .....	74
Fotografía 21 <i>Proceso elaboración siembra de suculentas – mini terrarios</i> .....	75
Fotografía 22 <i>Siembra de semillas nativas propias de la huerta, en las camas Hugelkultur anteriormente elaboradas por estudiantes de bachillerato</i> .....	76
Fotografía 23 <i>Elaboración y explicación de paca digestora silva</i> .....	76
Fotografía 24 <i>Proceso de tejido para visibilizar el espacio de huerta</i> .....	78
Fotografía 25 <i>Preparación de la pared para el inicio del mural, elaboración de moldes técnica esténcil</i> .....	79
Fotografía 26 <i>Primeros moldes realizados por las estudiantes</i> .....	80
Fotografía 27 <i>Continuación del mural artístico como una forma de cuidar la vida</i> .....	81

**TEMA**

El compostaje una propuesta pedagógica para la enseñanza del cuidado de la vida, como una alternativa para el manejo adecuado de residuos orgánicos.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado “guardianas de la tierra” tiene como nido el Colegio Femenino Liceo Mercedes Nariño, en donde se toma la huerta escolar como un espacio integral de enseñanza y aprendizaje para el diseño de una propuesta pedagógica a partir de la elaboración de compostaje como una forma de cuidar la vida; para su desarrollo se tuvieron en cuenta los saberes y experiencias en torno a la huerta siendo parte del reconocimiento y aporte a la consolidación de la presente propuesta durante el primer y segundo semestre del año 2021; resaltando el trabajo realizado en años anteriores por integrantes del colectivo Ambiente Tabanoy, la tesis “lecturalezas en el aula viva” y el proyecto “cultívate en casa” una alternativa de adecuación curricular que adopta la institución educativa frente a la crisis pandémica COVID 19; de igual manera se tomaron las percepciones iniciales de las estudiantes acerca de la naturaleza. Esto dio paso a la presentación del panorama general sobre la problemática de basuras en la ciudad de Bogotá enfocando los residuos orgánicos como principal fuente de desechos generados en la cotidianidad humana.

De este modo se establece la metodología de investigación la cual se fundamenta desde el enfoque cualitativo, a partir de la teoría fundamentada, dividiéndose en tres fases: la primera, categorización donde se toma como eje estructurante el compostaje como una propuesta pedagógica, de la cual se derivan las categorías y subcategorías; la segunda fase es la descripción e interpretación; donde se presentan las actividades desarrolladas para cada subcategorías y la tercera corresponde a la construcción de un modelo-teórico explicativo donde se presenta la estructura general de la propuesta pedagógica; para finalizar con resultados y conclusiones.

Con relación a lo anterior se orienta la ruta de trabajo y el desarrollo de actividades prácticas y teóricas implementadas en la huerta LIFE, de esta forma se promueve su reactivación a partir del aprovechamiento de residuos orgánicos en torno a las diferentes maneras y técnicas de elaboración de compostaje; dentro de estas se involucran el diseño e implementación de talleres y guías de observación, siembra, construcción de camas tipo “hugelkultur” y pacas digestoras, diferenciación de residuos, proyección de videos, clases explicativas; además de talleres de tejido, sentires y pintura como formas de expresión y cuidado de la naturaleza.

El trabajo en la huerta sirve para reconocer el suelo como un organismo vivo, fuente principal para muchos procesos ecológicos de los cuales los seres humanos somos dependientes, algunas relaciones fundamentales son: la producción de alimentos, el reciclaje de nutrientes, la estabilidad y soporte de la naturaleza; la descomposición de material orgánico y la producción y elaboración de abonos orgánicos utilizados en la agricultura; los cuales son ejecutados por macro y microorganismos que cumplen con su ciclo natural dando características de fertilidad y nutrientes a la superficie del suelo. Así la observación de organismos como: la lombriz de tierra, ciempiés, chizas, cochinillas entre otros, ayudan a comprender algunas interacciones y dan sentido para explorar y contribuir a la recuperación del suelo.

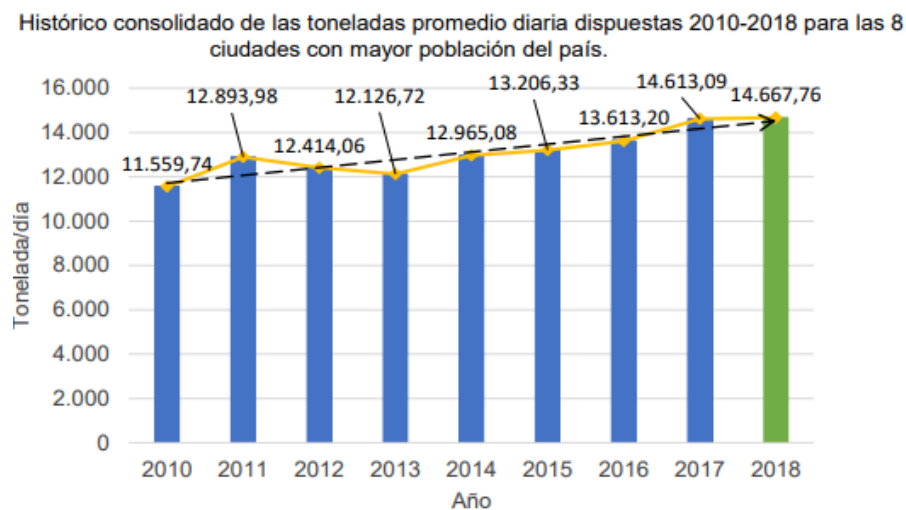
Así la elaboración de compostaje como una forma de cuidado, a partir de camas hugelkultur y pacas digestoras brindan la posibilidad de comprender la problemática actual de basuras. Siendo al mismo tiempo una alternativa eficaz para reducir la cantidad de residuos orgánicos generados a diario. Con su elaboración las estudiantes logran reconocer parte de la diversidad ecológica que actúa en el proceso de descomposición, la reactivación del trabajo en la huerta se visibiliza mediante el tejido y la elaboración de un mural conjunto en donde se fortalecen habilidades para la vida, en las cuales resaltan el autocuidado y la empatía como

aspectos importantes emergentes de las diversas problemáticas ambientales y a la crisis pandémica actual, configurando una visión distinta y consecuente con respecto a nuestra relación con la naturaleza.

De este modo se concluye que las actividades realizadas durante el trabajo establecen una mejor comprensión con relación al manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos, entendiendo el compostaje como una forma de cuidar la vida, logrando evidenciar otras visiones con respecto a la naturaleza; el cuidado se manifiesta a partir de aspectos como: la empatía, el afecto, el autocuidado y las relaciones con otros organismos; permitiendo desde las emociones el respeto del otro, dando importancia a sus necesidades y destacando la comprensión del valor de todas las formas de vida y los efectos sobre ella.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El ser humano desde su cotidianidad es dependiente de todos los productos y alimentos que se generan gracias a la naturaleza, su gran demanda se debe al crecimiento poblacional que por lo general va en aumento, de esta manera también se incrementa la generación de residuos sólidos con el paso de los años; como se puede evidenciar en el (Gráfico 1), en donde se muestra el promedio diario de residuos sólidos dispuestos para las 8 ciudades con mayor número de habitantes con mayor población del país, según el censo realizado en el año 2018 por el DANE. Las ciudades con mayor número de personas son: Bogotá DC (7.412.566), Medellín (2.427.129), Cali (2.227.642), Barranquilla (1.206.319), Cartagena (973.045), Cúcuta (711.715), Soacha (660.179) y Soledad (603.999) de esta forma se muestra el histórico consolidado de toneladas promedio diarias dispuestas entre el 2010 y 2018. (Gráfico 1).

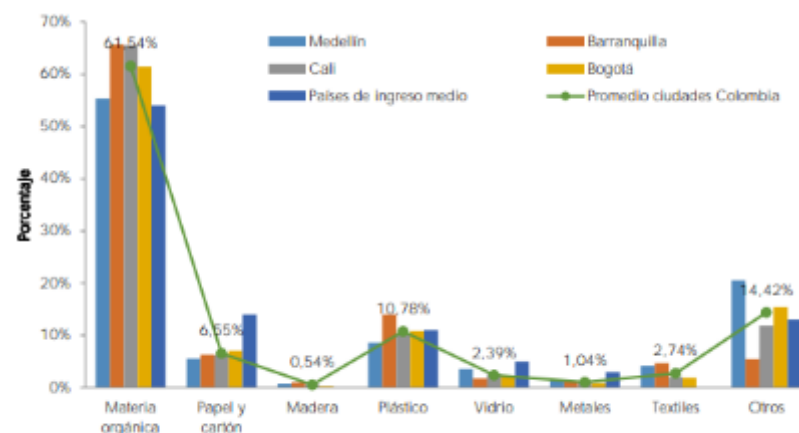
Gráfico 1. *Informe de disposición final de residuos sólidos*

Fuente: Informes de disposición final SSPD e información SUI.

(Superintendencia & (DNP), 2019).

Con respecto a lo anterior se determina que los residuos orgánicos corresponden al 61.5% en promedio de la generación total de residuos sólidos, según la caracterización de en algunas ciudades del país (Ver Gráfico 2) aquí aparecen con gran importancia los diferentes procesos de producción de alimentos los cuales según el Departamento Nacional de Planeación (DNP) “en Colombia se pierden y desperdician anualmente 9.76 millones de toneladas de alimentos, el equivalente al 34% de la producción total. Las mayores pérdidas se registran en las cadenas de frutas y vegetales (62%) y de raíces y tubérculos (25%) (DPN, 2016).

Gráfico 2. Caracterización de residuos sólidos en algunas ciudades del país



Fuente: BID, 2015.

Gráfico tomado de (CONPES, 2016).

Adicional a esto en plazas de mercado, tiendas de barrio, colegios, universidades y en los hogares también se generan desperdicios que no tienen una gestión adecuada, A esto se suma que los hábitos de separación en la fuente no garantizan su aprovechamiento, en otras palabras, los residuos van a los rellenos sanitarios pese a que los hogares realizan algún tipo de separación, esto debido a la ausencia de rutas de recolección selectivas principalmente en grandes ciudades (Medellín, Cali, barranquilla, Bogotá (CONPES, 2016)

El mal manejo de estos residuos genera un incremento de emisiones de efecto invernadero, malos olores y lixiviados, afectando la calidad de vida y reflejando la importante tarea de construir una cultura ciudadana encaminada a entender nuestra responsabilidad y cuidado con la naturaleza. Hasta aquí resaltamos la importancia de trabajar a partir del compostaje como una forma económica, sencilla y de potencial educativo para la presente propuesta pedagógica.



Por lo tanto el compostaje es un tratamiento biológico en el cual se convierte un residuo en un recurso beneficioso para el suelo, esta es una técnica que imita a la naturaleza para transformar de forma acelerada todo tipo de residuos orgánicos, que gracias a su proceso biológico de descomposición interactúan macro y microorganismos y factores ambientales como humedad y temperatura generando un producto final (compost); el cual puede ser usado para mejorar y fortalecer el suelo ya que aporta nutrientes necesarios para el desarrollo de plantas, reduciendo la cantidad de residuos que va a los rellenos sanitarios y se evita el uso de fertilizantes químicos utilizados con frecuencia para abonar los suelos en procesos de agricultura.

Por otra parte, la situación histórica actual por la que se atraviesa debido a la pandemia COVID 19, es un suceso que nos brinda la posibilidad de reflexionar acerca de nuestra relación con la naturaleza, además se realza la importancia de cuidarnos, cuidar al otro y cuidar nuestra casa común algo que en cierta medida se ha dejado de lado. De igual manera, el cambio radical al cual se está adaptando el campo educativo es fuente importante para repensar las formas de enseñanza y aprendizaje y se hace evidente

“La desigualdad en el acceso a oportunidades educativas por la vía digital aumenta las brechas preexistentes en materia de acceso a la información y el conocimiento, lo que dificulta la socialización y la inclusión en general”. (CEPAL-UNESCO, 2020)

Es por esto que el campo educativo tiene la gran tarea de transformar estas realidades; en la actualidad el paradigma educativo sigue bajo una perspectiva de poder que incide en el desconocimiento de la diversidad territorial y cultural, la cantidad de contenidos y la manera en que se están enseñando, dan cuenta de las formas inapropiadas en que los estudiantes reciben la

información, todo está sujeto a la sencilla búsqueda por internet, ya que se posibilita encontrar cualquier cosa, esto no solo ha generado un cambio generacional en la manera en que se enseña, sino que además se evidencia un desinterés por aprender conceptos relacionados con el campo de las ciencias, es por esto que es necesario incentivar otras maneras de influir en las realidades del estudiante, buscando otros espacios y otras maneras de enseñanza las cuales estén inmersas en la realidad actual focalizada en problemas actuales que parecieran desaparecer por medio de una pantalla y una red de conexión, es desde aquí que se necesita abordar un pensamiento diferente basado en el cuidado integral propio entendiendo la vida misma como parte de la tierra (Castaño, 2013).

Igualmente es importante resaltar el proceso educativo que estableció las bases mediante la construcción de la huerta escolar LIFE desde el año 2014, trabajo de los integrantes del colectivo Ambiente Tabanoy dentro de la institución educativa, siendo fundamental la transformación de un espacio en el jardín de niñas, que hasta la fecha permanece, y es usado como aula vida desde diferentes campos de conocimiento (humanidades, sociales, ciencias entre otros), así se hace relevante continuar y reactivar el proceso junto con las estudiantes a partir de su regreso alterno a clases presenciales dentro de la institución para el segundo semestre del presente año 2021; como una forma de continuar tejiendo y sembrando sentires con la labranza en la huerta escolar.

Con relación a lo anterior la huerta es tomada como un escenario integral de enseñanza y aprendizaje, para la enseñanza del cuidado de la vida a partir de la correcta separación y manejo de residuos mediante la elaboración de compostaje, de esta manera se establece la pregunta problema:

## PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo a partir del compostaje se contribuye a la enseñanza del cuidado de la vida en la Huerta LIFE con las “guardianas de la Tierra” del Liceo Femenino Mercedes Nariño?

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Diseñar una propuesta pedagógica sobre compostaje para la enseñanza del cuidado de la vida con las guardianas de la Tierra del Liceo Femenino Mercedes Nariño durante el contexto pandémico COVID 19.

### Objetivos Específicos

Tabla 1. *Objetivos Específicos*

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar saberes y experiencias relacionadas con la huerta que puedan aportar a la consolidación de una propuesta pedagógica para la enseñanza del cuidado de la vida a partir del compostaje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar el cuidado de la vida a partir del aprovechamiento de residuos orgánicos mediante la elaboración de compostaje en la huerta LIFE con las “guardianas de la tierra”</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir colectivamente nociones pedagógicas para la enseñanza del cuidado de la vida como una alternativa para el manejo adecuado de residuos orgánicos.</li> </ul>

Elaboración Propia (2020)

## JUSTIFICACIÓN

En el contexto actual surge la necesidad de reencontrarnos con nosotros mismos y con la naturaleza, ya que gracias a una visión antropocéntrica el ser humano ha configurado un pensamiento económico utilitarista, en que la naturaleza es vista como un recurso para suplir una necesidad o para satisfacer un pensamiento de consumo bajo un enfoque capitalista, generando nociones de superficialidad, descuido, desprecio, desinterés por cómo vivimos y en donde vivimos.

Para contrarrestar toda esta gran crisis y pérdida de cuidado, emerge un nuevo paradigma de religación y reencuentro con la naturaleza donde aparece un sentimiento auténtico con la naturaleza, esto se ve evidenciado a través de grupos que cultivan la ecología, la meditación y la espiritualidad, así mismo, se ha generado una conciencia de corresponsabilidad por el único planeta que tenemos y poco a poco se fortalece este gran cambio que quiere lograr una nueva alianza con la tierra; como lo manifiesta Boff (2002). Bajo este mismo pensamiento se buscará incentivar la recuperación, resignificación y reencuentro con los valores, la naturaleza como armonía de la vida.

De esta manera el presente trabajo comparte y apoya a la pedagogía de los cuidados vista como un nuevo paradigma educativo necesario ya que toma como centro a las personas y a la naturaleza, se orienta hacia a la sostenibilidad de la vida y al avance de la humanidad y de la justicia. Es también un concepto político en la medida en que se identifica y se construye de forma colectiva y cuestiona el modelo dominante poniendo la vida en el centro frente al proceso de acumulación de capital. (Palacín Garay, Aguado, Patarroyo, Larrañaga, Víctor Quilaqueo, abril de 2018).

Reconocernos como parte de la tierra bajo el enfoque de educación para el cuidado es fundamental dando paso a nuevas maneras de ser y de actuar en el mundo dirigiendo nuestras acciones a cuidar, teniendo en cuenta la realidad actual por la que atraviesa el planeta, buscando diversas maneras de replantearnos el habitar y la forma de permanecer y disfrutar nuestro caminar por la vida.

Con relación a lo anterior “compostar para cuidar la vida” surge como una iniciativa metodológica a partir de la elaboración del compostaje para incentivar la adquisición de hábitos de reciclaje y separación de residuos orgánicos; una postura que aporta a la enseñanza de la biología y al cuidado de la vida; el proceso de compostaje genera importantes contribuciones, su transformación a partir de macro y microorganismos en los ciclos de descomposición usando la materia orgánica como fuente de energía, generan nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio y azufre, los cuales sirven como aporte al crecimiento de plantas, que luego serán consumidas por otros animales generando así, un proceso sistémico a partir del cual se puede comprender la manera en que estamos relacionados con la naturaleza.

Estos aportes serán de gran ayuda dentro del proceso de formación permitiendo desarrollar diversas estrategias para la enseñanza del cuidado de la vida desde un sentido integral y diferente de entender nuestra relación con la naturaleza; permitiendo potenciar habilidades en los estudiantes a partir de la teoría y práctica mediante la observación, planteamiento y análisis de la realidad; desde posturas innovadoras y creativas respondiendo así a los diversos retos de la vida cotidiana y su implicación en la sociedad.

## **ANTECEDENTES**

Se tuvieron en cuenta, investigaciones, artículos y documentos relacionados con los temas centrales del presente trabajo, los cuales fueron divididos en tres categorías.

Por un lado, el compostaje como una propuesta pedagógica en donde se relacionan todos aquellos trabajos que enmarcan el compostaje como una forma de enseñanza de la biología vista como un proceso que aporta en diferentes áreas científicas como química física y matemáticas, por otra parte, la enseñanza de la biología y cuidado de la vida, en donde se manifiestan las otras formas de enseñanza y la pertinencia de incentivar otras búsquedas y maneras de influir, a partir de otros espacios y roles para la concepción del maestro de biología, resaltando las ideas sobre lo vivo y la vida. Y por último la huerta escolar como un espacio de enseñanza y aprendizaje integral el cual posibilita la relación real con la naturaleza evidenciando problemáticas ambientales actuales.

### ***Compostaje como una propuesta pedagógica***

Desde la enseñanza de las ciencias logramos establecer algunas estrategias didácticas que son abordadas bajo diferentes áreas de conocimiento, las actividades fuera del aula de clase hacen parte de nuevas maneras de enseñanza, un ejemplo es el informe maestro titulado, Elaboración de compost una estrategia didáctica de educación; en donde se desarrolla un proyecto que vincula la enseñanza de la biología, con la química y con la tecnología, como una actividad integradora interdisciplinaria ya que desde distintas disciplinas se abordan conocimientos desde aspectos sociales, ambientales, tecnológicos y de salud. Para el caso puntual de biología se logran estudiar órganos de las plantas, insectos, bacterias, hongos y de

manera general procesos de fertilización los cuales actúan en el proceso de descomposición. (Eizaquirre, Michael, & Albornoz 2011)

Con relación a lo anterior el trabajo de investigación realizado por Carlos Andrés Novoa en su tesis de maestría, tuvo como objetivo diseñar una estrategia experimental bajo el enfoque enseñanza EPC orientada a la comprensión del concepto descomposición biológica con estudiantes de grado octavo del Gimnasio Colombo Británico, el cual fue orientado mediante la elaboración de compostaje y su evaluación diagnóstica durante dos meses los cuales dieron cuenta del progreso y la comprensión de los estudiantes, se logra evidencia mediante la elaboración de un artículo científico mejor entendimiento del concepto descomposición además de generar un impacto positivo con relación al proyecto ambiental escolar ya que se hizo visible el problema de desperdicios del comedor escolar y se propone el compostaje como una alternativa para el aprovechamiento de estos residuos orgánicos. (Sánchez & Andrés, 2018)

Adicionalmente el diseño de una estrategia didáctica para aportar al manejo de los residuos orgánicos producidos en la granja IPN, realizado como trabajo de grado por Bocanegra, el cual tiene como objetivo proponer una estrategia didáctica para el manejo aprovechamiento de residuos orgánicos en la granja del IPN con estudiantes de grado 402 en la cual no solo se busca separar y disponer los residuos orgánicos si no comprender las relaciones que se dan con su entorno, estableciendo cambios en sus hábitos. Este trabajo de grado toma la granja como un espacio de enseñanza e interacción, para así lograr reflexionar acerca de la necesidad inmediata de mejorar la calidad de vida actual y futura de los estudiantes; la metodología que se utilizó fue la investigación acción bajo un enfoque cualitativo. En este proyecto se logran cambios conceptuales y actitudinales las cuales son evidenciadas con el desarrollo de talleres ya que se

comprende de mejor manera el tema de residuos orgánicos, logrando así desde otras formas de enseñanza producir y construir conocimiento. (Bocanegra, 2015)

Posteriormente se revisan guías y manuales enfocados en la elaboración de compostaje, la “Guide du compostage à domicile” presenta paso a paso como generar compostaje desde el hogar destacando la importancia y características del proceso, además de la explicación de conceptos y los beneficios que genera la producción de compost. (DÉCHETS, 2017) así mismo la guía de compostaje “amor por la tierra” muestra de manera explicativa la forma correcta de elaboración de compostaje, resaltando algunas cifras importantes para generar un impacto mayor, al momento de su comprensión; mostrando la información de forma sencilla y llamativa logrando así mostrar el contenido de forma creativa y didáctica. (Díaz & Pérez, 2021)

Por otra parte, la guía técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos, presenta una serie de alternativas de las cuales se destacan la elaboración de compostaje, la lombricultura y el uso de microorganismos benéficos para la producción de abonos orgánicos; explicando su debido proceso y resaltando los beneficios y las características más relevantes que servirán para orientar la producción de abonos orgánicos resaltando la lombricultura como un proceso eficaz para la biotecnología con la producción de humus gracias a cría de lombriz roja californiana, además se muestran varias formas de producción de compostaje tanto a nivel industrial como a pequeña escala y se resalta el uso de microorganismos eficientes como aceleradores del proceso. (UAESP, 2014)

Con relación a lo anterior el trabajo de grado titulado: diseño de un lombricultivo para el aprovechamiento de los residuos orgánicos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica se desarrolla a partir de la recolección de residuos que se generan en el



restaurante de la universidad, tomando el compostaje y la lombricultura como alternativas para el manejo y aprovechamiento de residuos, el proyecto fue llevado a cabo en cinco etapas PHVA (pensar, hacer verificar, actuar) se considera la lombricultura como una alternativa auto sostenible debido a la producción de humus; este producto puede ser utilizado como fertilizante natural de suelos ya que es rico en nutrientes esenciales para las plantas y a su vez serán nuevamente parte de los ciclo de la naturaleza. (Diaz & Alvarado, 2019)

Otras estrategias de manejo de residuos están dirigidas mediante la elaboración de pacas digestoras en entornos educativos del estado de México, estos espacios surgen para generar alternativas de manejo integral de residuos orgánicos, producción de abono y restauración de suelos, con esta acción no solo se posibilita el mejoramiento paisajístico de parques dentro de la ciudad, además se reduce la cantidad de residuos orgánicos que se generan a diario; su proceso metodológico aprender haciendo permite comprender un micro ecosistema diverso basado en la descomposición en donde actúan microorganismos, hongos e insectos descomponedores de material orgánico, además es un método económico y eficaz de producción; las pacas digestoras una vez elaboradas no se generan olores, no necesitan ser aireadas frecuentemente ya que realiza un proceso de fermentación anaerobia, lo que permite la generación de un micro ecosistema el cual cumple con la función de reciclar nutrientes que serán aprovechados por plantas y animales cumpliendo con su ciclo natural (Rivera & Ossa, 2016)

Por otra parte, el trabajo de práctica académica titulado: “Desarrollo de alternativas para el manejo de residuos sólidos y orgánicos en el municipio de San Pedro de Urabá” Ochoa, D. (2019). desde diversos espacios educativos, se desarrolló con las dos instituciones más grandes del municipio, en donde a raíz de la problemática ambiental y de salud que generan los residuos orgánicos se implementaron alternativas orientadas a mejorar el manejo de dichos residuos por

medio del desarrollo de actividades de separación en la fuente y producción de abono orgánico con la elaboración de pacas digestoras tomado como un recurso tecnológico limpio, sano y ecológico para descomponer toda clase de productos biodegradables, con este proceso se logra reducir alrededor de 1 tonelada de residuos orgánicos en la granja de la Institución Educativa San pedro de Urabá. Ochoa, D. (2019).

Hasta aquí se puede evidenciar que los trabajos de investigación y las guías de compostaje, aportan desde sus fundamentos metodológicos y sirven como guía, con relación a las maneras en que se puede abordar el compostaje como una propuesta pedagógica interdisciplinar, desde la que se puede contribuir a reducir el impacto que genera el mal manejo de residuos orgánicos; estas alternativas permiten entender las diversas relaciones que emergen dentro de estos procesos, con su elaboración, seguimiento y evaluación se establece mayor comprensión y agrado por las diversas funciones y beneficios que se establecen alrededor de la producción de compostaje.

### ***Enseñanza de la biología y cuidado de la vida***

En el artículo elaborado por Castaño (2013) se establece que las tendencias globalizadoras inciden en el desconocimiento de los saberes y la falta de reconocimiento de la diversidad territorial y cultural, se hace énfasis en la formación de maestros y su vital compromiso con las realidades concretas a partir de la comprensión del contexto con perspectivas de trascender bajo paradigmas alternos que contribuyan a otras visiones de mundo y otras formas de vida.

Así la enseñanza de la biología se ha visto influenciada por elementos de poder y saber provenientes de instituciones normalizadoras; además se resalta la importancia del conocimiento

biológico ya que permite transformar el pensamiento en relación con la naturaleza y el entendimiento de nosotros mismos como parte de la naturaleza estableciendo discusiones de carácter ético, político, social y cultural, en la búsqueda de reconocer las diferentes formas de enseñanza de la biología se hace pertinente incentivar otras maneras de influir, otros espacios y otros roles para la concepción del maestro de biología., resaltando las ideas sobre lo vivo y la vida entendiendo el contexto urbano como parte de la diversidad. (Castaño, 2013).

Adicionalmente en el artículo titulado: la revisión de la literatura sobre las ideas previas de los niños acerca de la descomposición de alimentos toma en cuenta las ideas como punto de partida para la explicación de cualquier fenómeno de la naturaleza; con el objetivo de identificar las ideas previas de los niños entre 6-16 años sobre la descomposición de alimentos, mediante un análisis descriptivo de investigaciones encontradas en la literatura especializada. Dentro de los resultados se manifiesta que los niños muestran escasa capacidad para reconocer las causas microbiológicas durante la descomposición, no se identifica la participación de organismos vivos en dicho proceso y además se tiende a pensar antropomórficamente ya que relacionan órganos como ojos, boca y nariz como parte de los microorganismos. (Cárdenas, 2011).

Con relación a lo anterior se hace necesario trabajar bajo el enfoque educación para el cuidado en donde se establece que todo ser humano tiene la capacidad de cuidar y ser cuidado principio que se fundamenta en la familia, ya que se cumple con la función de ser la primera autoridad del niño; en la educación para el cuidado se pretende conseguir un clima de confianza entre el profesor y el alumno, basado en el diálogo en donde desarrolle las destrezas que se apoyen el juicio y creatividad, siendo la reflexión la clave para analizar y entender el mundo que nos rodea. (Vásquez & Escames, 2015).

La pedagogía para el cuidado de la vida hacia un cambio de paradigma “Pedagogía de los cuidados”, así en plural y con minúsculas, priorizando las acciones de cuidados, que son todas aquellas actividades orientadas al mantenimiento de la vida, a la sostenibilidad social. Entre otras, estas son: gestar, parir, criar, alimentar, cocinar, lavar, coser, sanar, conseguir agua, enseñar a caminar, atender, escuchar, gestionar el presupuesto del hogar, consolar, enseñar, asistir a personas enfermas o dependientes, acompañar en la muerte, etc. Si ponemos el foco en estas acciones concretas en lugar de en el valor supremo del cuidado, lo primero que constatamos es que estas tareas han sido históricamente realizadas por las mujeres en el marco de las relaciones familiares. (Palacín Garay, Aguado, Patarroyo, Larrañaga, & Víctor Quilaqueo, abril de 2018)

Las posturas anteriores dan sustento a las otras formas de incentivar el cuidado de la vida como un eje estructural de nuestra vida, además se hace necesario buscar otras formas y maneras de influir en la enseñanza de la biología buscando espacios y diversas maneras de orientar las prácticas educativas día a día bajo distintas realidades y contextos acerca de lo que nos rodea, es por esto que se pretende trabajar a partir de la educación para el cuidado entendiendo esta como una manera de generar valores y diversas relaciones que se tejen desde nuestra realidad pasada, presente y futura.

### ***Huertas escolar como escenario de enseñanza y aprendizaje***

Los espacios alternos al salón de clase son un recurso que permite la generación de herramientas didácticas y pedagógicas con un alto significado, de esta forma se tendrán en cuenta investigaciones en las cuales se trabaje a partir de la huerta escolar.

De esta manera abordamos el trabajo realizado por (Manrique, 2020) titulado, La Huerta Escolar como un Ambiente de Aprendizaje en la Comprensión de la Sustentabilidad Ambiental, el cual se desarrolló en el municipio de Fosca- Cundinamarca con estudiantes de grado undécimo en el cual se emplea la huerta escolar como escenario y recurso de enseñanza - aprendizaje en la Institución Educativa Departamental Alfonso Pabón Pabón, con el objetivo de aportar a la comprensión de la “sustentabilidad ambiental” para transformar las prácticas agrícolas de la comunidad educativa. Esta propuesta se fundamenta desde la acción, bajo un enfoque metodológico cualitativo, es cual se desarrolló bajo seis categorías de análisis, agrupadas en seis grandes tópicos; concepciones acerca de la sustentabilidad ambiental, prácticas agrícolas, y proyección a futuro de la huerta, de esta manera se implementan cinco actividades encaminadas al fortalecimiento de las concepciones sobre sustentabilidad ambiental, con las cuales se logra concluir que la huerta escolar es un escenario que facilita la comprensión y la aprehensión de conceptos como el de sustentabilidad ambiental, desde el cual se favorece la acción comunitaria y los procesos de transformación de sus propios entornos escolares.

Por otra parte, la Huerta escolar: estrategia educativa para la vida; establecido el huerto agroecológico “un pasito en grande” como forma de vincular procesos productivos de alimentos, el acceso a ellos y su calidad nutricional, esto se realizó en Colegio Ateneo preescolar de Tezoyuca, Estado de México con la colaboración y participación de niñas, niños, padres y docentes se establece la huerta escolar como un espacio para fomentar la conciencia ecología y ambiental que se fortalece con las actividades cotidianas y acciones implementadas a su alrededor. Así la implementación del huerto significa la construcción de una estrategia educativa que puede difundirse por sí misma, dada la necesidad que tenemos de buscar otras opciones de

enseñar y aprender y sobre todo que es una forma tangible de expresar nuestro talento.

(Rodríguez-Haros,2012)

Los trabajos mencionados anteriormente evidencian que la huerta es un espacio integral, en donde se posibilitan múltiples relaciones educativas, que permiten enseñar de una manera diferente a partir de la práctica y la experimentación, donde el estudiante tiene la posibilidad de indagar y buscar respuestas mediante el trabajo dentro la huerta.

con relación a las categorías mencionadas anteriormente se logran establecer aportes para el desarrollo de la presente propuesta, principalmente la elaboración de compostaje es una forma desde la que se pueden integrar aspectos sociales, ambientales y educativos gracias a que su proceso logra vincular una problemática constante, para este caso la generación de basuras pero al mismo tiempo es una alternativa de aprovechamiento sencilla, económica y eficaz; como se evidencia con la técnica de pacas digestoras permitiendo una buena gestión de residuos orgánicos.

Desde el aspecto educativo, la enseñanza a partir de escenarios como la huerta escolar posibilita la integración entre la enseñanza de la biología y el cuidado vida, mediante la producción de abonos orgánicos, y los procesos biológicos que ocurren en el suelo fundamentales para la producción de alimentos, permitiendo entrelazar conceptos, problemáticas y alternativas que brindan a l@s profesores y estudiantes construir y aprender con estrategias educativas diferentes al aula de clase.

los modelos de vida y de educación actuales orientados a la capacitación y orientación de incorporación al mercado laboral, evidencia un enfoque capitalista de control, hace que se busquen alternativas dirigidas desde un enfoque de cuidado natural y personal, donde la vida y su

respeto sea el centro de un nuevo pensamiento entendiendo la interdependencia con respecto a la naturaleza.

## **REFERENTES CONCEPTUALES**

A continuación, se tomarán en cuenta los conceptos más relevantes para el proceso de investigación los cuales servirán como ejes fundamentales para su desarrollo, en primera medida se abordará la Enseñanza de la biología y algunas implicaciones del contexto actual por la que atraviesa el campo educativo a partir de la situación de pandemia.

Adicionalmente se abordará el cuidado de la vida como un nuevo paradigma, necesario en un escenario estancado por el consumo y el desinterés por nosotros y por lo que nos rodea, teniendo cuenta la gran problemática de generación de basuras de manera general se busca trabajar a partir del manejo de residuos orgánicos y cómo proponer un uso adecuado para los mismos, es desde allí donde se plantea abordar el compostaje como una técnica sostenible de reciclaje de material orgánico a partir de diferentes técnicas ya que desde allí se pueden configurar diversas formas de ver y entender la vida; así mismo se tendrá en cuenta la huerta escolar como un escenario integral para el fortalecimiento de habilidades para la vida, priorizando la empatía y el autocuidado como formas de cuidar la naturaleza.

### **Enseñanza de la biología.**

La enseñanza de la biología y la vida misma se ven afectadas por los diferentes sucesos a los que cada persona se enfrenta en su vida diaria, al mismo tiempo tanto la sociedad y el mismo

ambiente hacen que conformen otras maneras de pensar y relacionarnos con nosotros y con los demás. De esta manera se pueden ver los cambios que se han presentado a raíz de la pandemia covid-19; en el contexto educativo se ha generado una ruptura, la cual nos invita a repensarnos no solo las formas de enseñar sino además la manera de vivir bajo esta situación que afecta a todos, así se hace necesario buscar diferentes alternativas para continuar y seguir aportando y generando soluciones de interés para todos.

La enseñanza de biología en la escuela emerge a propósito de condiciones relacionadas con la preocupación por la vida y de los intereses sociales respecto a esta. A principios del siglo pasado, la atención hacia a la vida estaba dirigida al niño, la alimentación, el cuerpo, la enfermedad, el progreso agrícola, entre otros, los cuales en la escuela ya eran abordados desde la historia natural, la educación física, la fisiología, las ciencias de la naturaleza y la botánica. No obstante, la biología es objeto de instrucción, dado que organiza de manera distinta las relaciones entre tales preocupaciones, pues en ella confluye la noción de ciencia, que le da un estatuto diferente en lo relacionado con la verdad y la efectividad. Roa, P. (2020).

Por otra parte, Chona et al. (1998) proponen una relación entre el saber enseñado y la disciplina biológica. Así, la enseñanza posibilita pensamiento dentro de los lineamientos de la ciencia. De esta manera entender la enseñanza de la biología desde la integralidad posibilita nuevas maneras de entender y enseñar conceptos biológicos además de la infinidad de relaciones que ocurren dentro y fuera de nuestro ser. La búsqueda de comprender estas relaciones ha posibilitado una mejor comprensión de cómo habitar nuestra gran casa común la cual está en constante cambio brindando la posibilidad de trabajar desde nuevos paradigmas en el campo educativo.



De esta manera entendemos la vida, desde la calidad de la educación, ya que posibilita estabiliza lo que es necesario para aprender, pues ya no es relevante el aula, el maestro o el método, sino la formulación de proyectos de vida, experiencias exitosas, ambientes de aprendizaje y autogestión, que permitan objetivar el buen vivir. Roa, P. (2020).

Con relación a lo anterior se comprende la enseñanza de la biología desde la integralidad comprendiendo que la vida es todo un conjunto de relaciones e interacciones en un solo complejo llamado planeta, donde se interactúa con el otro para buscar un mejor entendimiento de sí mismo, teniendo en cuenta la diversidad de contextos, conocimientos, vivencias y saberes que se han dejado de lado gracias a modelos de vida occidentales, por esta razón se busca reorientar y disponer otras maneras de entender y comprender la manera en la que se vive en la actualidad resaltando o buscando soluciones sostenibles para el planeta, con la posibilidad de aportar no solo al campo educativo sino a proyectos de vida mismos.

Este ejercicio de investigación busca proponer pedagógicamente una forma diferente para el manejo de los residuos orgánicos, a partir de la elaboración de compostaje visto como un instrumento desde el cual se pueden integrar aspectos educativos, sociales y ambientales, con la intención de promover los procesos de enseñanza y aprendizaje de las estudiantes.

### **Cuidado de la vida.**

Este trabajo estará orientado bajo un nuevo paradigma el cuidado de la vida, ya que se evidencia de manera urgente es necesario un cambio gradual en la manera de habitar este vasto territorio, es por esto que se retoman definiciones y posturas sobre el cuidado, priorizando la necesidad de cuidar a partir de la comprensión, de las diversas relaciones con todos los seres que habitamos la tierra, somos interdependientes, necesitamos de otras personas, otros organismos y

de factores ambientales adecuados con condiciones idóneas para nuestro vivir día a día. Este habitar bien o buen vivir se ha visto afectado por mecanismos de consumo y extracción a partir de un paradigma antropocentrista el cual ha generado diversos problemas ambientales y maneras de entender el mundo desde aquí se tendrán en cuenta algunas definiciones de cuidado las cuales serán importantes para repensarnos la manera de vivir.

En primera medida se tendrá en cuenta la postura sobre la ética del cuidado es necesario revisar el significado de cuidar. “Cuidar es por tanto mantener la vida asegurando la satisfacción del conjunto de necesidades indispensables para la vida, pero que son diversas en su manifestación; cuidar es encargarse de la protección, el bienestar o mantenimiento de algo o de alguien”. (Sánchez, 2004).

Foucault destaca que el cuidado de sí abarca tres aspectos fundamentales: en primer lugar, es una actitud con respecto a si mismo, con respecto a los otros y con respecto al mundo. En segundo lugar, es una manera determinada de atención de mirada. Preocuparse por sí mismo implica convertir la mirada y llevarla del exterior al interior; implica cierta manera de prestar atención a lo que se piensa y a lo que sucede en el pensamiento. En tercer lugar, la noción de cuidado designa una serie de acciones, acciones que uno ejerce sobre sí mismo, acciones por las cuales uno se hace cargo de sí mismo, se purifica y se transforma. (Garcés, 2013)

Por otra parte, la ética del cuidado es una disciplina que se ocupa de las acciones responsables y de las relaciones morales entre las personas, que tiene como fin último lograr el cuidado de sus semejantes, del suyo propio, además la ética del cuidado se basa en la comprensión del mundo como una red de relaciones en las que nos sentimos inmersos, y en donde surge el reconocimiento de la responsabilidad hacia otros; esta tiene que ver con

situaciones reales, como el deseo de evitar el daño, la circunstancia de ser responsable de otro, tener que proteger y atender a alguien. (Sánchez, 2004)

La palabra cuidado evoca significados alentadores como: esmero, afecto, dedicación, confianza, protección, solidaridad entre otros. Se cuida la vida en la escuela con la confianza práctica del amor a la naturaleza y con las reflexiones y prácticas sobre la necesidad de convivencia pacífica y armonía entre los integrantes de una sociedad. El cuidado de la vida es quizás la acción mínima fundamental de un conglomerado humano. Es algo no solamente relacionado con la reacción instintiva de protegerse en forma individual o grupal ante un agente externo amenazante, sino que se trata de una acción consciente, concertada y premeditada, con hondas bases filosóficas.

La vida humana no podría darse sin el cuidado y por tanto, si el ser humano no lo recibe desde que nace no podría vivir. Por ello, sin dudar diremos que el cuidado es esencial e inherente a la vida humana. Como fenómeno universal e histórico el cuidado, desde la era primitiva, ha estado presente en sus diferentes niveles de diversidad y complejidad en la cultura de todos los pueblos. (Vásquez, 2006)

Una propuesta ética de la actualidad es una puesta por el respeto y valoración de la vida y su diversidad de manifestaciones; por la alteridad, por el reconocimiento y la aceptación del otro próximo o distante, semejante o diferente; por el restablecimiento de las relaciones y equilibrio con la casa común de la humanidad, de cara a la responsabilidad que dada nuestra condición hemos de asumir hacia generaciones futuras. Lo que se ha dicho, permite sostener, que el cuidado es un elemento constitutivo del ser humano. (Tomás, 2013)

Con relación a lo anterior el concepto de cuidado se tomará de manera integral, el cual busca entender que somos parte de la tierra y no superiores, estableciendo en primera medida una

mejor relación y entendimiento y conocimiento propio, este será el eje fundamental que brindará a cada individuo formarse y llenarse de valores y virtudes de responsabilidad con él, con los otros y con el planeta, entendiendo que todos somos merecedores de cuidado y posibilitadores de darlo.

### **Huerta escolar**

La ((FAO), Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación, 2009) *“Es un lugar donde se cultivan hortalizas, granos básicos, frutas, plantas medicinales, hierbas comestibles, ornamentales y se da la cría de animales de corral. Está ubicado dentro del centro escolar e involucra a la comunidad educativa n la implementación. Además, es un recurso y un medio para que los docentes orienten mediante el proceso de enseñanza aprendizaje a los estudiantes, en todo lo relacionado con la implementación, desarrollo y manejo de cultivos saludables, con el fin alimenticio, educativo y recreativo”*. (FAO, 2009)

También se establece que el “huerto escolar es un laboratorio natural y vivo que consiste en un terreno de pequeñas proporciones, por lo general cercado, en el que se prepara la tierra para la siembra de plantas, verduras, legumbres, árboles frutales, entre otros”. (Cajal, 2020)

De esta manera la huerta escolar permite experimentar directamente desde el cultivo y la siembra, dando la oportunidad a lxs estudiantes de adquirir mejores destrezas para su calidad de vida propia, familiar y comunitaria; es un medio de integración de contenidos y promueve la mejora de hábitos y el consumo de alimentos sanos y nutritivos.

### **Residuos orgánicos y compostaje**

El concepto residuos orgánicos para este trabajo se entiende como tierra transformada en frutos y alimentos, y al mismo tiempo en nutrientes “fuente vital de vida” es una manera de

entender que somos tierra y seremos tierra. Entendiendo el suelo como organismo primordial en procesos de descomposición y reciclaje de nutrientes.

Son residuos naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente, en los cuales se encuentran restos de residuos vegetales y alimenticios, además de papeles que no tenga tintes, el estiércol de animales domésticos, residuos de cosechas, aserrines y líquidos biodegradables los cuales pueden ser transformados en materia orgánica, en cuanto a sus beneficios podemos mencionar la fertilidad del suelo esta depende de la capacidad de retener elementos nutritivos para luego ser suministrados a las plantas conforme sus necesidades, a través del aprovechamiento de residuos orgánicos se pueden obtener abonos de gran beneficio para el suelo(Camacho & Laura, 2014)

Por otra parte, “residuo orgánico” se refiere a todo aquel material que proviene de especies de flora o fauna y es susceptible de descomposición por microorganismos, o bien consiste en restos, sobras o productos de desecho de cualquier organismo. El presente documento “Caracterización y gestión de residuos orgánicos” se centra en categorías específicas de residuos orgánicos, a saber: desechos alimentarios (es decir, comida desechada y cualquier parte no comestible de un alimento), desechos de jardín (por ejemplo, hojas y recortes de hierba), cartón y otros productos de papel, desechos de madera (salvo escombros de construcción y demolición) y desechos de mascotas. (CCA, 2017). de esta manera se presenta el concepto de compostaje, la lombricultura y la biología del suelo como alternativas de cuidado las cuales se relacionan a continuación:

## **Compostaje**

El compostaje es la descomposición de materiales orgánicos (por ejemplo, desechos de jardín, residuos alimentarios y papel) por microorganismos aeróbicos (y anaeróbicos) que producen humus, producto secundario aprovechable con un aspecto similar al de la tierra. En función de su cantidad y calidad, existen vastos mercados y usos finales para la composta. (CCA, 2017).

## **Lombricultura**

La lombricultura es una biotecnología que utiliza a una especie de lombriz domesticada, como una herramienta de trabajo, aprovechando los residuos orgánicos, transformando estos en lombricompost (humus) y en una fuente valiosa de proteína (harina de lombriz). Esta actividad zootécnica permite perfeccionar los sistemas de producción agrícola. A través de la lombricultura se pretenden rescatar todos los recursos que se pierden. Su participación en el proceso de degradación y mineralización de la materia orgánica del suelo por lo general la especie de lombriz que comercialmente más se emplea es *Eisenia foetida* conocida comúnmente como lombriz roja californiana. (Diaz & Alvarado, 2019)

## **Biología del suelo**

“los suelos son el sustento de todo sistema productivo establecido bajo cualquier visión de manejo tradicional, orgánico y convencional, ellos aportan el anclaje a las plantas, humedad, aireación, nutrientes, energía vital, producción del sistema radical y estabilidad mediante mecanismos de interacción establecidos entre el suelo y todos los componentes vivos que en él habitan” (Paz Narváez, 2018, pág. 19) para la transformación de materia orgánica son

fundamentales tanto macroorganismos como microorganismos los cuales cumplen funciones específicas dentro del suelo, con respecto a los macroorganismos estos trituran el material orgánico acelerando los procesos de descomposición, creando túneles que mejoran la aireación, la humedad y la actividad microbológica en el interior del suelo. De esta manera se activan procesos de mineralización de la materia orgánica, nitrificación y fijación de nitrógeno y la oxidación de metano necesarios para el desarrollo de los ciclos biogeoquímicos. (Paz Narváez, 2018, págs. 42,).

### **Macro y microorganismos del suelo**

“El suelo representa una gran diversidad de organismos tanto a nivel macro (coleópteros, miriápodo, hormigas, colémbolos, nematodos, ácaros, larvas, mamíferos pequeños y reptiles) como a nivel microbiano (bacterias, actinomicetos, hongos, algas, protozoario y virus) los cuales son básicos para la conservación del suelo, el equilibrio de las poblaciones microbianas, la influencia sobre plantas, la liberación de ácidos orgánicos e inorgánicos y producción de enzimas” (Paz Narváez, 2018, pág. 44.45) los grupos de mayor abundancia son las bacterias, los actinomicetos y los hongos estos son los encargados de generar la mayor abundancia de biomasa en el suelo.

Este trabajo entiende el proceso de compostaje como una forma sostenible de reciclar todos los residuos de origen vegetal, mediante el proceso de descomposición, se busca trabajar a partir de la técnica lombricultura como una manera rápida de generar abonos orgánicos, de entender diversidad de relaciones biológicas que ocurren en este proceso fundamentales para la vida y la enseñanza de la biología, además de comprender las interrelaciones con los otros organismo y el papel fundamental de cambiar el modo de relacionarse con la naturaleza.

## **METODOLOGÍA**

El presente ejercicio investigativo se fundamenta desde el enfoque cualitativo, a partir de la teoría fundamentada, dividiéndose en tres fases investigativas. La primera fase consiste en la categorización, donde se delimitan las categorías más relevantes tomando como eje estructural el compostaje, en las cuales se determinan: primero, las herramientas para la enseñanza del cuidado de la vida; segundo, los factores sociales y ambientales en la huerta y, tercero, las fuerzas de interacción entre las estudiantes con la huerta. La segunda fase es la descripción e interpretación, allí se presentan las actividades desarrolladas de las cuales emergen las subcategorías correspondientes para cada categoría. La tercera corresponde a la construcción del modelo teórico - explicativo donde se pretende evidenciar la estructura general de la propuesta pedagógica.

### **Enfoque metodológico teoría fundamentada**

La estrategia metodológica que asume esta investigación es la teoría fundamentada, basada en Straus y Corbin (2002) y que tiene por objeto la identificación de los procesos sociales básicos (PSBs) como punto central de la teoría, permitiendo categorizar experiencias y distinguir los elementos más abordados, utilizando una serie de procedimientos que, a través de la inducción, se genera una teoría explicativa de un determinado fenómeno estudiado (Silva Bonilla, 2018).

*“Este método implica la recolección y análisis simultáneo de los datos, se caracteriza por ser flexible ya que puede utilizar diferentes técnicas de investigación cuyo análisis y contraste permiten la triangulación; en los procesos intervienen dos grandes estrategias, el método de comparación constante que expresa por sí mismo la flexibilidad de la teoría y que*



*implica la recolección, la codificación y el análisis de datos de formas simultánea*”. En el muestreo teórico se descubren las características o atributos de la categoría; también se verifican las semejanzas y las diferencias de dichas propiedades y se sugieren interrelaciones entre ellas para la generación de la teoría (Bonilla-García, 2016).

En vista de lo anterior, se toma esta postura investigativa ya que con esta se pueden captar no solamente los intereses sino también la realidad social en un contexto específico a partir de la percepción conjunta de los sujetos de estudio.

Adicionalmente, es importante resaltar que este método le permite al investigador desarrollar una comunicación directa y permanente con los sujetos investigados, lo que posibilita tener una comprensión más profunda acerca del conocimiento, las situaciones y las condiciones de vida, un aspecto vital para el desarrollo del proyecto. En cuanto al campo de acción; se trabaja a partir de la interdisciplinaridad que se ajusta perfectamente con la huerta escolar propuesta, ya que esta es vista como un espacio de aprendizaje práctico e integral en entornos educativos.

## **FASES DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **Categorización.**

En el siguiente esquema se evidencian las categorías más relevantes para el presente ejercicio investigativo, como eje central se encuentra El Compostaje, desde allí se desprenden tres categorías: 1) herramientas para el cuidado de la vida; de la cual emergen tres subcategorías, la huerta como un escenario integral de enseñanza y aprendizaje, la relación Hombre - Naturaleza y las interacciones entre seres vivos; 2) factores sociales y ambientales en la huerta, donde se desprenden tres subcategorías: la generación de basuras como problemática social, el aprovechamiento de residuos orgánicos y la regeneración y descomposición del suelo; y 3)

fuerzas de interacción entre las estudiantes en la huerta, donde surgen la subcategoría de habilidades para la vida prescindiendo del autocuidado y la empatía, y como segunda, el arte y tejido como una expresión de cuidado. Es importante mencionar que las subcategorías se determinan, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollaron durante la propuesta pedagógica.

Figura 1. *Fase de Categorización.*



Elaboración Propia (2020).

### Descripción e interpretación.

Esta segunda fase de investigación se liga consecuentemente a las actividades que se pretenden desarrollar dentro de los objetivos propuestos del tema de investigación por cada subcategoría planteada en la fase anterior; actividades que representan gran parte de los resultados obtenidos y que fueron una pieza fundamental para alcanzar las expectativas del investigador y, a su vez, de los sujetos de estudio.

Tabla 2. Fase de descripción e interpretación.

<b>PROPUESTA PEDAGÓGICA: "GUARDIANAS DE LA TIERRA"</b>			
<b>EJE CENTRAL: EL COMPOSTAJE</b>			
<b>CATEGORÍAS</b>	<b>SUBCATEGORÍAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>HERRAMIENTAS PARA LA ENSEÑANZA DEL CUIDADO DE LA VIDA</b>	a. La huerta como un escenario de enseñanza y aprendizaje	Reconocimiento de experiencias y saberes en torno a la huerta (diagnóstico). El dibujo como forma de indagar las distintas percepciones de la realidad con respecto a la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador (consulta bibliográfica).</li> <li>• Lombrices -organismo vivo</li> <li>• Folleto -lombriz</li> <li>• Papel</li> <li>• Colores</li> </ul>
	b. Relación ser Humano-Naturaleza	Observación de organismos del suelo, la lombriz de tierra como bioindicador de suelo.	
	c. Interacciones entre seres vivos	Reconocimiento de plantas e interacciones ecológicas en la huerta. Presentación del espacio dentro del colegio.	
<b>FACTORES SOCIALES Y AMBIENTALES</b>	d. Generación de basuras como problemática social	Presentación problemática a partir de infografía. Definición y diferenciación entre residuos orgánicos e inorgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infografía "los residuos orgánicos no son basura"</li> <li>• Guía residuos orgánicos (segunda lengua)</li> <li>• Residuos orgánicos del colegio</li> <li>• Guantes</li> <li>• Molde paca</li> </ul>
	e. Aprovechamiento de residuos orgánicos	Producción de compostaje a partir de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacas digestoras</li> <li>• Jardines elevados "Hugelkultur"</li> </ul>	
	f. Regeneración y descomposición del suelo	El suelo como un organismo vivo. Cosecha de pacas	
<b>FUERZAS DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTES EN LA HUERTA</b>	g. Habilidades para la vida presidiendo del autocuidado y la empatía	Respiración como forma de explorar los sentidos. Elaboración de terrarios, siembra de plantas suculentas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas suculentas</li> <li>• Tierra</li> <li>• Recipiente de vidrio</li> <li>• Gravilla</li> <li>• Acetatos</li> <li>• Pintura</li> <li>• Madeja tela</li> </ul>
	h. Arte y tejido como expresión de cuidado	Creación mural y tejido artístico con relación al cuidado de la vida.	

		Audio reflexivo sobre las relaciones con la naturaleza.	
--	--	---	--

Elaboración Propia (2021).

En la tabla 1 se logra evidenciar las actividades que se plantearon para cada una de las categorías de investigación propuestas y los recursos que se requieren para posibilitar y garantizar su correcto desarrollo. Así, de esta manera, se procede a analizar cada una de las actividades y a exponer su relevancia dentro de la teoría fundamentada con el fin de alcanzar los objetivos establecidos previamente.

Inicialmente, la primera categoría se realizan cuatro actividades en total divididas por sus subcategorías respectivas:

- Subcategoría A: Reconocimiento de experiencias y saberes en torno a la huerta, donde se realiza un diagnóstico inicial evidenciando los procesos relevantes dentro del Liceo Femenino en la cual resalta el trabajo realizado por integrantes del colectivo ambiente Tabanoy. Otra actividad es “el dibujo como forma de indagar las distintas percepciones de la realidad con respecto a la naturaleza” mediante la cual se realizará un taller de dibujo que destaque la figura de un árbol o planta y sus relaciones con el entorno natural.
- Subcategoría B: Se propone una actividad de observación de los organismos vivos del suelo como la lombriz de tierra y se debate sobre su importancia como bioindicador de un suelo sano, rico en nutrientes y minerales necesarios para el crecimiento de plantas, además de sus características y condiciones morfológicas para su desarrollo.
- Subcategoría C: Se realiza el reconocimiento de algunas plantas en la huerta escolar y se identifican las formas de interacción que se presentan con otras especies de plantas (alelopatías, simbiosis) insectos, aves presentes en la huerta escolar.

Posteriormente, en la segunda categoría se establecen tres actividades divididas en las siguientes subcategorías:

- Subcategoría D: Generación de basuras como problemática social la cuales presentada a partir de la infografía “los residuos orgánicos no son basura” en la cual no solo se muestra la problemática sino además algunos conceptos clave y alternativas con relación a la elaboración de compost, se presentan las diferencias entre residuos orgánicos e inorgánicos.
- Subcategoría E: Aprovechamiento de residuos orgánicos se realiza a partir de: pacas digestoras y Jardines elevados “Hugelkultur” explicando paso a paso la forma adecuada de su elaboración, su capacidad, funcionamiento e importancia para el ambiente.
- Subcategoría F: Regeneración y descomposición del suelo donde se presenta, definición, características y la importancia con el fin de comprenderlo como un agente vivo, diverso y fundamental para el sostenimiento de la vida.

Para finalizar dentro de la tercera categoría se establecen tres actividades dando lugar a las siguientes subcategorías:

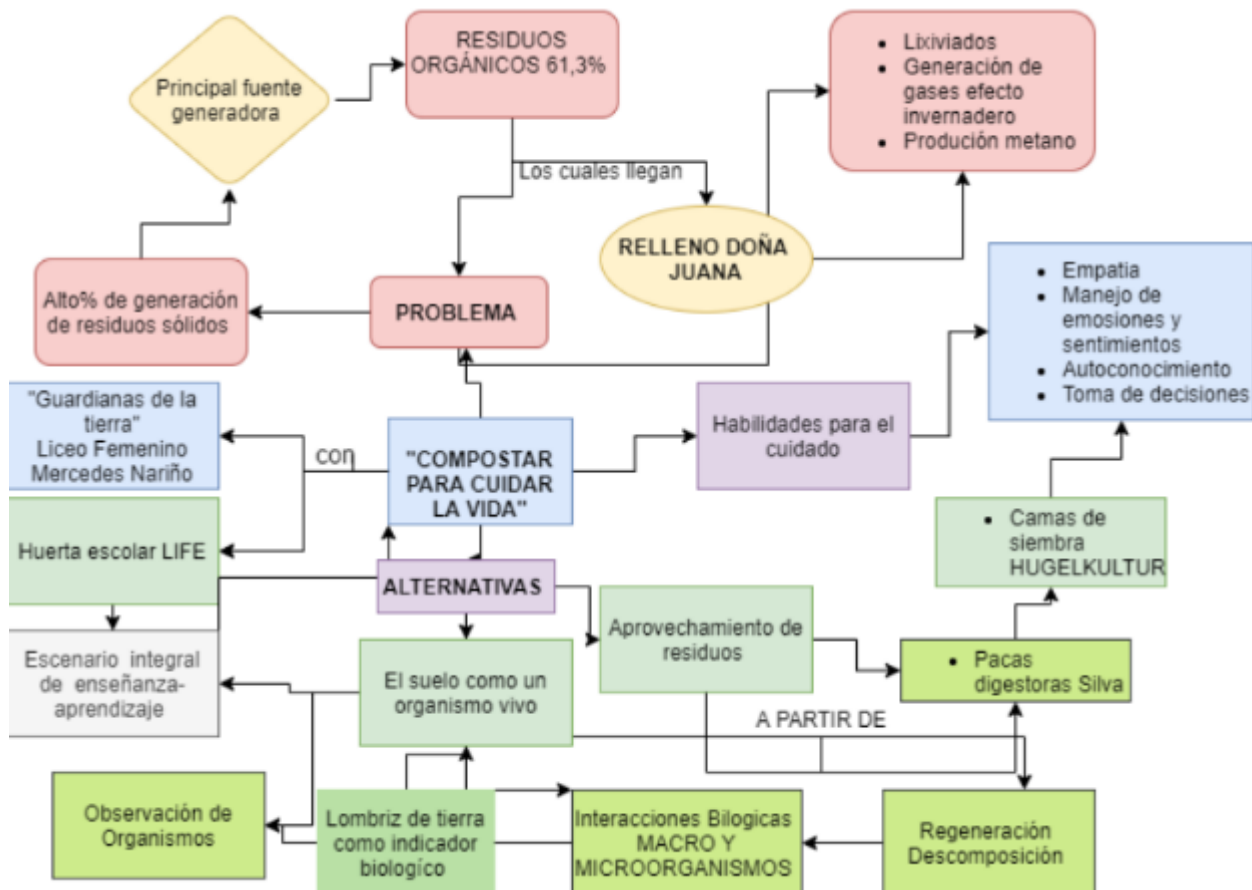
- Subcategoría G: Habilidades para la vida presidiendo del autocuidado y la empatía, a partir de la respiración como forma de explorar los sentidos y la elaboración de terrarios, a partir de la siembra de plantas suculentas. poniéndose en el lugar de las plantas, las estudiantes se cuestionan ¿Cuáles son las condiciones necesarias para su crecimiento y cuidado? ¿Que sienten?, ¿Si cuido las plantas, me cuido a mí?

- Subcategoría H: Arte y tejido como expresión de cuidado, a partir de la creación del mural y tejido artístico con relación al cuidado de la vida, se trabaja a partir de la técnica esténcil para el desarrollo y expresión artística, en donde se elaboraron los moldes que luego fueron plasmados en la pared, resaltando la parte estética de la huerta como una forma de visibilizar el espacio de huerta dentro del colegio.

**Modelo teórico-explicativo: Compostar una propuesta pedagógica para cuidar la vida.**

Compostar como una forma de cuidado es fundamental para las grandes ciudades, ya que han perdido gran parte de su cobertura vegetal gracias al pensamiento antropocentrista de capitalismo salvaje, esto muestra una fuerte desconexión con la naturaleza, sentimos de manera superficial, enfocando nuestras acciones diarias en actividades mecánicas que nos aparten cada vez más de nuestra relación con la naturaleza; de esta manera, se abordaron varias formas de aprovechamiento de residuos orgánicos como alternativas de regeneración de suelo y las diferentes relaciones dentro de la huerta aportando a la enseñanza de la vida y su cuidado, fortaleciendo habilidades como la empatía, el autoconocimiento, autoestima, responsabilidad, tomando otras miradas de relacionarnos con la naturaleza.

Figura 2. Modelo teórico-explicativo: *Compostar para cuidar la vida*



Elaboración Propia (2020).

## CONTEXTUALIZACIÓN

A continuación, se presentará de manera general el contexto educativo durante la crisis pandémica, teniendo en cuenta los cambios y necesidades relevantes que fueron tomados como respuesta por parte de las instituciones educativas para sobrellevar esta situación, luego se situará el Liceo Femenino Mercedes Nariño reconociendo las experiencias y saberes con relación a la huerta y sus aportes para el presente trabajo.

## **La educación durante la pandemia COVID 19**

El campo educativo es uno de los más afectados, durante la pandemia COVID 19 sus consecuencias económicas y sociales ponen en riesgo la salud, el bienestar y los aprendizajes de esta población; a través del cierre de escuelas y universidades de manera directa, se generan impactos que dificultan los procesos de aprendizaje, aumentando la probabilidad de abandono escolar presentando un mayor riesgo para las poblaciones vulnerables ya que disponen con menos recursos en aspectos de conectividad y dispositivos electrónicos, ampliando las brechas de aprendizaje en diferentes contextos sociales. (BANCO MUNDIAL, BIRF-AIF, 2020)

Por otra parte, también surgen afectaciones a nivel nutricional, mental y físico en los estudiantes y sus familias generando problemas emocionales como: ansiedad, estrés y depresión además de posibles riesgos de violencia intrafamiliar, hábitos alimenticios poco saludables y la falta de empleo dificultan los procesos educativos, viéndose afectada la calidad de la enseñanza tanto en escuelas públicas como privadas, ya que la educación a distancia se presenta de manera desigual con respecto a las oportunidades para recibir una educación de calidad.

Esta emergencia también tiene un gran impacto en los docentes y en las estrategias educativas que se implementan de manera presencial, la enseñanza a distancia requiere habilidades pedagógicas y tecnológicas diferentes a las que se han acumulado en su formación y experiencia laboral. Estos ajustes drásticos de la educación a distancia han generado una carga de trabajo mayor en cuanto a la preparación de las clases y su manejo desde plataformas digitales las cuales son más complejas en el contexto de crisis. (BANCO MUNDIAL, BIRF-AIF, 2020)

Bajo este panorama la educación a continuado su curso a través de los medios digitales buscando alternativas que se adecuen a las realidades actuales de los estudiantes, en donde la



autonomía, la auto gestión y la disciplina se convierten en aspectos fundamentales para el aprendizaje, además de la renovación de estrategias para la enseñanza que brinden las mismas posibilidades de igualdad académica para toda la población escolar.

### **Contextualización institución educativa**

El colegio Liceo Mercedes Nariño es una institución educativa distrital femenina ubicada en la localidad 18 - Rafael Uribe Uribe en la Avenida Caracas No.23-24 sur, la cual tiene como reto propiciar la formación integral de las estudiantes promoviendo valores que fortalezcan la construcción de su proyecto de vida con el fin de garantizar el bienestar y el convivir de una vida plena. El colegio hace parte del territorio ambiental de los Cerros Orientales y la cuenca Fucha de la ciudad, los cuales presentan algunas problemáticas ambientales relacionadas con el tema de disposición de escombros y residuos sólidos, además de pérdida de vegetación y fauna asociada a sus alrededores (CAR, 2016). De esta manera, bajo el programa de educación ambiental, lo que se busca es promover un empoderamiento territorial y un compromiso con el medio ambiente por parte de la comunidad estudiantil a través de alternativas de solución que contribuyan al reconocimiento de situaciones ambientales que ocurren en la institución. (PRAE LIFEMENA - 2019)

El Programa Educativo Institucional - PEI trabaja bajo un enfoque profundamente humanístico basado en un modelo pedagógico constructivista social, el cual le apuesta a una educación de calidad acorde con las exigencias de la sociedad del conocimiento. Su metodología se asume bajo un esquema de acción–reflexión–cambio sobre las concepciones y expresiones culturales que guían las prácticas educativas, de esta manera, se reconoce a la mujer liceísta de

manera crítica, reflexiva y autónoma, transformadora de contextos para la vida (IED Liceo Mercedes Nariño, 2019).

El Liceo Femenino maneja jornadas académicas mañana, tarde y noche, tiene un énfasis en idiomas extranjeros (inglés - francés) y ciencias básicas. Adicionalmente, la institución cuenta con una licencia de funcionamiento los fines de semana en el marco del fortalecimiento educativo para jóvenes y adultos, esta jornada sabatina se atiende desde modelos flexibles, *“los cuales surgen en la búsqueda de la inclusión y permanencia en el sistema educativo de personas con pocas posibilidades en el servicio educativo regular”* (Secretaría de Educación, 2019). Son alternativas que permiten atender poblaciones diversas o en condiciones de vulnerabilidad y se caracterizan por contar con una propuesta pedagógica, didáctica y metodológica que se relacione con las necesidades de la población a la que será dirigido.

Con relación a lo anterior, la institución liceísta bajo el programa “Volver a la escuela días y noches de amor y primavera” brinda la posibilidad a niños, niñas y adolescentes que desean validar su básica secundaria y avanzar en su proceso de formación escolar, es un programa que cree en las segundas oportunidades, que le roba a la delincuencia y violencia esas personas sin caminos de luz, que desean forjar un mejor futuro para ellos y ellas; pese a las dificultades socioemocionales, económicas y académicas, entre otras; aprenden a ser resilientes, elevar su autoestima, a valorar el sentido de la vida, ser autónomas, líderes de paz y amor, a resarcir los vacíos académicos, y lo más importante a dejar un legado de que los sueños se hacen visibles y verdades.

Hasta aquí consideramos el panorama educativo y la visión general de la institución educativa con relación a la realidad actual por la que se atraviesa, de esta forma se presenta el

proyecto de adecuación curricular que se tuvo en cuenta durante el segundo semestre del año 2020, el cual toma el cultivo de plantas desde el hogar como forma de potenciar actividades académicas desde hogar, también se presentan las experiencias relacionadas con respecto al trabajo a partir de la huerta escolar, las cuales sirven como base para el reconocimiento base para la presente propuesta pedagógica.

### **EXPERIENCIAS Y SABERES EN LA HUERTA**

La situación histórica actual por la que se atraviesa debido a la pandemia COVID 19, es un suceso que nos brinda la posibilidad de reflexionar acerca de nuestra relación con la naturaleza, además se realza la importancia de cuidarnos, cuidar al otro y cuidar nuestra casa común algo que en cierta medida se ha dejado de lado. De igual manera, el cambio radical al cual se está adaptando el campo educativo es fuente importante para repensar las formas de aprendizaje y enseñanza, para ello, el Liceo Femenino Mercedes Nariño realiza una modificación curricular enfocada a implementar el proyecto “Cultívate en casa”, el cual nace como una propuesta alternativa al confinamiento y como una forma de llegar a las estudiantes y a sus familias.

Bajo este panorama se evidencian de manera real las necesidades de las estudiantes, el hecho de no tener una alimentación garantizada, la falta de empleo en diferentes sectores y las dificultades de conectividad y equipos necesarios para la virtualidad; hace que se busquen otras alternativas y se propone fomentar la huerta desde casa como forma integral de enseñanza, trabajando a partir de los diferentes campos de conocimiento y ciclos de la Institución Educativa, tomando la práctica y el trabajo colaborativo en familia como eje fundamental para la enseñanza, buscando tener un aporte significativo en el futuro educativo de las estudiantes.

De esta manera, este proceso académico enfocado en la huerta desde casa se encuentra alineada con los principios del Proyecto Educativo Institucional PEI; que busca integrar todas las asignaturas que se manejaban por separado, en lo que se denomina “Campos de Pensamiento” (el conocimiento visto desde la integralidad y no de manera aislada), estas áreas se consolidan en cinco grupos: Científico Natural, Expresivo Artístico, Lenguaje y Comunicaciones, Social Histórico, Matemático y Tecnológico; a estos campos los correlacionan tres ejes fundamentales: Eje democracia y paz, Eje de sostenibilidad, Eje salud y bienestar y, como centro y motor, se encuentra “Cultívate en casa” sirviendo como una forma de sobrellevar la situación actual por la que se atraviesa.

Durante el desarrollo de la práctica educativa realizada en el año 2020 c fue posible participar en diferentes actividades desde el campo científico natural con las estudiantes de grado 8 y 9 en donde se abordaron temas con respecto a “la relación del ser humano con la naturaleza”, partiendo desde dos paradigmas; el antropocentrismo donde se evidencia la pérdida y desconexión que se tiene en la actualidad con la naturaleza; desde allí se muestran los daños ambientales que se han generado a lo largo del tiempo a partir de la presentación de un video. (Anexo #1. Video) una forma de contextualizar la realidad actual. Así mismo, se logró mostrar un segundo paradigma el cual se fundamenta en el cuidado de la vida; desde allí se busca contrarrestar toda esta pérdida de cuidado y desconexión con la naturaleza generando conciencia y responsabilidad por el único planeta que tenemos y poco a poco fortalecer ese gran vínculo con la tierra.

Gracias a ello, se logra sistematizar la primera etapa del proyecto “Cultívate en casa” mediante la implementación de una encuesta dirigida a los maestros del colegio con la finalidad de indagar *¿cómo aporta el proyecto “cultívate en casa” al contexto educativo durante el*

*segundo semestre del 2020?* (Ver Anexo # encuesta práctica) Para esto, se tuvo en cuenta la estructura organizacional de la institución y las necesidades reales de los estudiantes. Dentro de los resultados obtenidos se logró concluir que:

1) En cuanto a la experiencia en el hogar, resalta la unión familiar, los diversos tipos de plantas (Menta, Caléndula, Tomate, Frijol, Cilantro y algunas hortalizas), trasciende la satisfacción de ver el crecimiento y desarrollo, se evidencia el compromiso no solo para realizar una actividad de colegio, sino que además se vuelve una manera más de ver y entender la vida a partir de su cultivo.

2) La importancia del clima en la agricultura urbana trasciende y refleja un aporte con significado real, ya que no solo se cultivan alimentos, también sensaciones y emociones; se establece una conectividad con la naturaleza, es decir, hay un reencuentro por reconocer al otro, desde allí se posibilitan valores de respeto, armonía y responsabilidad ambiental.

3) se logran tener resultados positivos, evidenciados en los insumos entregados por las estudiantes: elaboración videos en segunda lengua, recetas, siembra y seguimiento de hortalizas, trabajo colaborativo con los padres entre otros. Así se establece una relación con la actualidad y las problemáticas actuales como los monocultivos desde la industria agroalimentaria, el uso de fertilizantes químicos y el aumento de gases efecto invernadero debido a la ganadería.

4) De manera general se logra una adecuación curricular desde cada campo de conocimiento (Científico Natural, Expresivo artístico, Lenguaje y Comunicaciones, Social Histórico, Matemático y Tecnológico) como unificadores de diferentes áreas, el proceso fortalece las necesidades que se presentan bajo el contexto actual posibilitando nuevas maneras de enseñar y aprender con relación a procesos de sostenibilidad.

5) Se logra fortalecer el trabajo en equipo por parte de docentes, estudiantes y familiares a partir de la comunicación y búsqueda de soluciones frente a la situación actual pandémica. siendo fundamental para el desarrollo e implementación de la primera parte del proyecto educativo.

6) Mediante videos explicativos las estudiantes evidencian los conocimientos aprendidos, se muestra una excelente apropiación de los temas abordados, reconocen los saberes cotidianos y las diferentes labores del campo como ejes fundamentales para su proceso de formación como personas integrales dentro de la sociedad.

7) La apropiación de los valores es un paso para cuidarse a sí mismo y para cuidar al prójimo; entendiendo así, que todos formamos parte de esta gran casa común; se refleja que el trabajo conjunto, la forma de transmitir y expresar sus ideas son evidencia de un aporte con un significado íntegro para la vida de los estudiantes y familiares.

### ***Espacio de huerta escolar***

Dentro de las visitas a la institución educativa, se evidencia el espacio trabajado en años anteriores por integrantes del colectivo ambiente Tabanoy, este espacio alternativo queda ubicado junto a las aulas de clase de las estudiantes de jardín, a pesar de ser un espacio pequeño cuenta con gran variedad de plantas frutales y hortalizas y con una visión desde la agricultura ecológica con el manejo de microorganismos eficientes, elaboración de pacas digestivas silva entre otros.

Como se evidencia en el trabajo realizado por (Martínez, 2019) en el cual se trabaja desde un enfoque metodológico propio a partir de experiencias agro educativas, laboratorios de la calle

y talleres de Farmacología Libertaria, con el propósito general de tejer comunidad en el Liceo Femenino Mercedes Nariño, en la cual se articulan diferentes saberes y haceres a partir de diversas actividades, entre ellas la creación del espacio para el cultivo escolar en el jardín de niñas de la institución como una forma de cuidado de la vida y defensa del territorio, la elaboración de biopreparados, y champú utilizando, sábila, caléndula y ortiga entre otras; así por medio de las lecturalezas se manifiestan interpretaciones que dan lectura del entorno real como un acto que enriquece e incentiva las actitudes de cuidado por parte de las estudiantes dentro de las institución, este trabajo posibilita entrelazar diferentes experiencias agro educativas, se configura la huerta como un espacio de escucha poniendo en práctica la filosofía del nido, y de forma general se considera que se deben seguir hilando nuevas rutas que nutran los espacios de participación alternativos que emergen desde la educación propia.

Por otra parte, se encuentra el trabajo monográfico realizado por (Quiroga, 2020), “sembrando lecturalezas “el cual toma como lugar el Liceo Femenino Mercedes Nariño en la clase de lengua castellana con las estudiantes de 1101 jornada tarde, esta propuesta de estudio nace a partir de la observación de conocimientos y habilidades de las estudiantes con relación a la comprensión lectora, con la cual se evidencian algunas dificultades a nivel de lectura inferencial, literal y crítico mostrando así que las condiciones físicas del aprendizaje no eran agradables. De esta forma y con interés de las estudiantes surge incluir la huerta escolar como un espacio de aprendizaje alternativo, como una estrategia desde la cual se promueve el desarrollo integral de las estudiantes en busca de un buen vivir

Las experiencias anteriormente expuestas dan soporte al presente trabajo, permitiendo comprender los proyectos que se desarrollaron a partir del escenario de huerta escolar dentro de la institución, desde su construcción en el 2014 hasta el presente año 2021, se evidencia el cambio generado a través del tiempo, restableciendo de forma natural un pequeño espacio que en sus inicios solo contaba con una cobertura verde de pasto, con prácticas agroecológicas, metodologías propias, y el trabajo contante, en la actualidad se presenta el espacio huerta LIFE; como un lugar diverso, lleno de interacciones, tomado como un escenario integral para la enseñanza y aprendizaje.

### **PROPUESTA PEDAGOGICA RESULTADOS.**

Como parte del proceso de indagación se logran establecer ideas para la reactivación del trabajo a partir de la huerta escolar, en primera medida se realiza un reconocimiento del lugar donde se pueden evidenciar diversidad de semillas nativas propias de la huerta LIFE, hongos descomponedores, algunos frutos y cosecha de frijol. La huerta también es vista como un mariposario vivo ya que se evidencian varios tipos de larvas las cuales interactúan con las hortalizas, enredaderas de frijol, granadilla y curuba; adicionalmente a esto se piensa en el video y la fotografía como una forma de transmitir, enseñar y aprender desde la virtualidad a partir de herramientas virtuales.

Fotografía 1 *Elaboración paca digestora para realización del video*





(Cristian, B 2021).

Con relación a lo anterior se elabora un video presentando y explicando esta forma de disminuir los residuos orgánicos utilizando microorganismos para acelerar el proceso de descomposición. (Ver Anexo # 3 video explicación paca digestora). Elaborado por Yeisson Alejandro Morales, autor del presente trabajo y Cristian Franco, Licenciado en biología cabe resaltar que las visitas realizadas hacen parte del reconocimiento y contexto general del presente trabajo.

La paca digestora se define como un proceso biotecnológico limpio y eficaz desde el cual se ejemplifica el proceso de descomposición que realiza el bosque de forma natural, su elaboración parte de tener diversos tipos de material vegetal como: madera, hojarasca, restos de poda, residuos orgánicos entre otros; para su elaboración es necesario tener un molde de madera de aproximada mente 1 metro X 1 metro.

Su elaboración se realiza en capaz, dentro del molde la primero capa base se realiza con trozos de madera, esto dará soporte y estructura a la paca, luego se adiciona otra capa de material vegetal hojarasca o resto de poda formando un nido en el centro; allí serán depositados los

residuos orgánicos los cuales deben ser triturados con una pala o palín (entre más triturados más rápido será el proceso de descomposición) luego se pone nuevamente una capa de material vegetal tapando muy bien los residuos orgánicos y se procede a pisar, bailar o desoxigenar la paca, se busca que esta quede lo mas compacta posible; de esta manera se repite el proceso hasta que se logre alcanzar la altura del molde, una vez terminada se puede regar con microorganismos eficientes para acelerar el proceso de descomposición se puede terminar con una capa de abono y tierra para luego sembrar en la parte superior.

Durante esta visita se logró recoger algunos frutos, cebollas, acelgas, frijol y granadilla, se realizaron labores de riego y mantenimiento del espacio, está visita fue programada para llevar un seguimiento a la huerta.

Fotografía 2 *Planta de frijol que estaba esparcida por toda la reja que cubre el interior de la huerta además de un bore con grandes hojas.*



(Morales, A 2021)

Este pequeño espacio se reconocen algunas plantas como: granadilla, tabaco, tomate melón, ají, varios tipos de acelgas y aromáticas; maíz, curuba, ahuyama, papayuela, durazno, tomate de árbol, brevas y berenjenas además se pueden encontrar diferentes interacciones ecológicas: larvas de mariposas, insectos y aves que cohabitan en esté lugar. (Ver anexo# 4 inventario fotográfico huerta LIFE)

A pesar de la situación actual de pandemia, permanece y permite verse como un aula de vida ya que se reconocen gran diversidad de alimentos y diferentes relaciones ecológicas, también es evidente la elaboración de pacas digestoras como una forma sostenible de reutilizar los residuos orgánicos y de siembra de alimentos con niveles altitudinales más favorables. Así, dando continuidad al trabajo, se realizará un reconocimiento de la diversidad (Ver anexo inventario fotográfico huerta LIFE) sobre lo que existe para visibilizar la huerta dentro de la institución.

Con relaciona a lo anterior se establecen las actividades planteadas y desarrolladas junto con las estudiantes del Liceo Femenino, destacando los objetivos de la propuesta pedagógica, se obtuvieron los siguientes resultados; presentados a partir de tablas por cada una de las subcategorías que se obtuvieron para la propuesta pedagógica.

### **La huerta como un escenario de enseñanza y aprendizaje.**

Tabla 3. *Resultados Subcategoría A.*

<b>SUBCATEGORÍA: LA HUERTA COMO UN ESCENARIO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Reconocimiento de experiencias y saberes en torno a la huerta (diagnóstico).	Se reconoce el espacio de huerta escolar LIFE trabajado anteriormente	Los dibujos realizados por las estudiantes muestran, por un lado, que relacionan la planta con un entorno (suelo, sol y	Anexo #5 Actividad 1

El dibujo como forma de indagar las distintas percepciones de la realidad con respecto a la naturaleza.	integrantes del colectivo ambiente Tabanoy. Estudiantes de grado 6° y 8° dibujan un árbol o una planta de gusto personal.	agua) y con sus condiciones diversas, además, sobresalen mensajes en materia del cuidado de la naturaleza y experiencias propias relacionadas con el cultivo de alimentos.  Otros dibujos manifiestan simpleza, sin relación con el medio o indicando interacciones, se presentan sin color y sin detalles.	
---	---	---	--

Elaboración Propia (2021).



Fotografía 3 *Presentación de la huerta, granadillas y frijol criollo Amarillo.*

Se evidencia el trabajo de años anteriores, la transformación del espacio resaltando las practicas metodológicas propias relacionadas con la elaboración de camas de cultivo, uso de biopreparados como fertilizantes, insecticidas y aceleradores de descomposición orgánicos y la elaboración de pacas biodigestoras una forma de utilizar los residuos orgánicos produciendo abono – suelo.



Fotografía 4 *Biopreparado-Microorganismos eficientes; Paca biodigestota sembrada con hortalizas*

Trabajar a partir de la huerta sirve como una estrategia pedagógica para fomentar y fortalecer habilidades e intereses desde cualquier componente educativo, espacio social o comunitario o desde él cultivó en casa, ya que posibilita desde la acción formas o interacciones de relación con la naturaleza distintas que realzan la importancia de su cuidado.

A pesar de ser un lugar pequeño, diverso y de llevar varios años en la institución la huerta es poco conocida y referenciada por estudiantes y profesores, desde allí surge la necesidad de visibilizar el proceso, se plantea el tejido y la pintura del mural artístico, como una forma estética y llamativa buscando una mejor apropiación del espacio.

Para el desarrollo de esta actividad se busco saber cuál es el lugar que ocupa la naturaleza; el dibujo de un árbol permite percibir cómo el estudiante ve y percibe su mundo exterior, dentro de los resultados obtenidos, una gran parte evidencia que las estudiantes en su dibujo perciben relaciones, interiorizan el cuidado de la vida y las interacciones que subyacen en la naturaleza.

Algunos dibujos muestran diferentes relaciones como el sol. La lluvia, raíces, frutos, organismos del suelo, interacciones necesarias las cuales reflejan una percepción positiva sobre la naturaleza.



Fotografía 5 Dibujos representativos sobre la percepción de la naturaleza.

Junto a la elaboración del dibujo algunas estudiantes mencionan experiencias de vida antes de llegar a la ciudad manifestando la labor propia y de la familia en cultivos de (Maíz, Caña de azúcar, Café, Arracacha, Yuca entre otros) así mismo dos estudiantes manifiestan que llegaron a la ciudad debido al desplazamiento forzado (Ruth Rativa Criollo- Puerto Ileras Meta)

Otra parte de los dibujos representan un desinterés ya sea por la misma actividad, o porque no se percibe esa conexión necesaria con relación a la naturaleza, de esta forma se manifiesta la necesidad de buscar otras formas de vivenciar el papel fundamental que cumple la naturaleza para nuestro diario vivir.



Fotografía 6 Dibujos representativos sobre la percepción de la naturaleza

### Relación ser humano - naturaleza.

Tabla 4. Resultados Subcategoría B.

<b>SUBCATEGORÍA: RELACIÓN SER HUMANO - NATURALEZA.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Observación de organismos del suelo, la lombriz de tierra como bioindicador de suelo.	Se toma la lombriz de tierra como bioindicador de suelos sanos, ricos en nutrientes y minerales.	Visión distinta sobre las lombrices, resaltando su importancia y su papel como fertilizadoras naturales para el suelo. Reconocimiento de algunas de sus características morfológicas como tamaño, condiciones necesarias para vivir y para reproducirse.	Anexo N° #6___

Elaboración Propia (2021).

La observación de un organismos vivo y tan peculiar como lo es la lombriz de tierra genero en un comienzo algo de impresión en las estudiantes ya que por lo general no es común verlas tan cerca, evidenciar aspectos característicos como: darse cuenta de que las lombrices no cuentan con ojos y nariz generaron interrogantes ¿entonces cómo respiran profe? ¿cómo se mueven si no ven? Dando paso a la explicación de algunas de sus características más importantes.



Fotografía 8. *Observación características generales lombriz de tierra.*

Fotografía 7 Observación características generales lombriz de tierra.

Se dio a conocer a partir de un folleto (ver anexo #6) el ejemplo de la lombriz roja californiana, siendo esta la más conocida y la más eficaz consumiendo gran cantidad de material orgánico, produciendo humus sólido y líquido material usado gracias a su alto contenido de nutrientes y minerales como abono para cultivos, el cual se conoce como lombricultivo desde la biotecnología en donde se cría la lombriz con la finalidad de producir humus, pies de cría y alimentos como harina de lombriz.



Resaltar el papel de la lombriz de tierra como “Guardiana fertilizadora del suelo” “fue muy significativo desde allí surge el nombre para el presente trabajo, donde se ejemplifica la función de la lombriz y la labor de las estudiantes en la huerta de esta manera las estudiantes se convierten en “guardianas de la tierra”



Fotografía 8 *Búsqueda de organismos presentes en el suelo.*

Mediante la explicación se logran distinguir algunas particularidades como (el sistema circulatorio el cual cuenta con 5 bombas sanguíneas necesarias ya que consumen aproximadamente un 80% de alimentos equivalentes a su peso, además cuentan con seis riñones mediante los cuales limpian todas las impurezas y pueden regenerar partes como la cola su tiempo de vida puede ir hasta los 5 años.

Se resaltan beneficios como bioindicador de suelos sanos y fértiles, su movimiento permite la aireación y hace parte importante del proceso de degradación de materiales orgánicos presentes en el suelo.

A partir de su reconocimiento se logra relacionar su papel fundamental en el suelo, como fertilizador natural gracias al consumo de materia orgánica, al mismo tiempo que otros organismos importantes como: ciempiés, cochinillas, hongos y bacterias entre otros, pero que son poco conocidos debido a la falta de educación con relación a sus importantes funciones en los ecosistemas terrestres.

### Interacciones entre seres vivos

Tabla 5. Resultados Subcategoría C

<b>SUBCATEGORÍA: INTERACCIONES ENTRE SERES VIVOS.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Reconocimiento de plantas e interacciones ecológicas en la huerta.	Presentación general de la huerta LIFE a las estudiantes, reconocimiento semillas propias de la huerta.	Percepción antes del recorrido; en primera medida, algunas estudiantes no conocían el espacio de huerta dentro del colegio, adicionalmente solo distinguen algunas plantas dentro de la huerta. No reconocen procesos de elaboración de pacas digestoras ni microorganismos eficientes. Dentro del recorrido se presentan algunas plantas, semillas y interacciones dentro de la huerta.	Anexo N° _#7_

Elaboración Propia (2021).

Reconocer el espacio de huerta escolar es fundamental para que las estudiantes se apropien de este y otros espacios de cultivo dentro de la institución educativa, identificar gran

diversidad de plantas en un lugar tan pequeño, genera interés por aprender desde otros escenarios distintos al aula regular, ya que mediante la observación y exploración las estudiantes fueron identificando plantas como la ortiga, el maíz, la ruda, la granadilla y la uchuva gracias a sus frutos y experiencias desde sus hogares “mencionando que las abuelas o madres utilizan plantas aromáticas con frecuencia para remedios caseros” “ mi abuelita cuando riega sus plantas les canta y les habla como si ellas sintieran” así se evidencia que a partir del trabajo en la huerta se logran tejer aprendizajes significativos relacionando las experiencias de vida personales con situaciones reales actuales.



Fotografía 9 *Cosecha de hortalizas, trabajo practico huerta LIFE*

Durante la cosecha de hortalizas se logran reconocer larvas de mariposas en diferentes estadios, algunas arañas y las variedades de frijol presentes en la huerta, mediante sus características morfológicas se distinguen sus diferencias como tamaño, forma y color.



Fotografía 10 Variedades de frijol, interacciones ecológicas

**Generación de basuras como problemática social.**

Tabla 6. Resultados Subcategoría D

<b>SUBCATEGORÍA: GENERACIÓN DE BASURAS COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Presentación problemática a partir de infografía. Definición y diferenciación entre residuos orgánicos e inorgánicos.	A partir de la infografía se pretende que las estudiantes reconozcan la problemática sobre las basuras. Para la diferenciación entre residuos orgánicos e inorgánicos se tomaron diferentes tipos de residuos se combinaron, cada estudiante tomó un número de papeles de la caja y diferenciar a qué lugar pertenece	Se manifiesta preocupación y asombro por la generación diaria de basuras " todos los días generamos basuras" "todos los días es necesario alimentarse para sobrevivir" se afianza el reconocimiento entre residuos orgánicos e inorgánicos " se manifiesta que los residuos orgánicos tardan menos tiempo en descomponerse si son dispuestos y aprovechados de forma adecuada a diferencias de otros como el plástico y el acero. se reconoce que los residuos orgánicos generados a diario no son basura y no deberían ir al botadero o relleno sanitario Doña Juana.	Anexo N° _8__

Elaboración Propia (2021).



Fotografía 11 Infografía – “los residuos orgánicos no son basura”

Evidenciar la problemática constante de generación de residuos es importante para relacionar la forma de vida a la que estamos acostumbrados desde que nacemos, el modo en que se percibe y se habita en la tierra a partir de suplir necesidades básicas como lo es la alimentación, pero que con el tiempo se convirtieron en formas de producción desmedidas causando y acelerando problemáticas ambientales, las cuales nos perjudican a nosotros mismos.



Fotografía 12 *Evidencia problemática de basuras alrededor de la institución educativa*

Las estudiantes manifiestan problemas de basuras tanto en los alrededores del colegio como cerca a sus hogares evidenciando que las basuras son un problema constante de difícil solución.

Con la reactivación del restaurante escolar se evidencia que no se realiza una separación adecuada de residuos generados, estos son dispuestos de forma directa a la basura, excepto en ocasiones donde se utilizaron para la elaboración de compostaje dentro del desarrollo de las actividades del presente trabajo.

De esta forma se presentan algunas alternativas para la minimización de este gran impacto generado en primera medida por las grandes industrias y financiado y consumido por nosotros los ciudadanos, con relación a esto se logra reconocer que gran parte de los residuos sólidos generados a diario son orgánicos los cuales tienen un periodo de degradación más corto y que con su adecuada disposición y manejo servirían como fuente de alimento a partir de compostaje a diferencia de otros residuos inorgánicos como el plástico y los metales.



Fotografía 13 *Definición y diferenciación de residuos orgánicos e inorgánicos*

Se realiza la separación adecuada y la diferenciación entre residuos orgánico e inorgánicos destacando los tiempos de biodegradación según el tipo de material por el que están compuestos los residuos.

### Aprovechamiento de residuos orgánicos.

Tabla 7. Resultados Subcategoría E

<b>SUBCATEGORÍA: APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Producción de compostaje a partir de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacas digestoras</li> <li>• Jardines elevados "Hugelkultur"</li> </ul>	Mediante la explicación práctica de: elaboración de pacas digestoras y camas de siembra o jardines elevados (hugelkultur) se dieron a conocer alternativas para el aprovechamiento de residuos orgánicos.	Las estudiantes mediante la elaboración de pacas digestoras y camas de siembra, logran comprender el proceso paso a paso de alternativas eficaces para aprovechar residuos orgánicos y sus beneficios. Se logran aprovechar algunos kilos de material orgánico generado dentro del restaurante del colegio.	Anexo N° 9____

Elaboración Propia (2021).

Reconocer la gran diversidad ecológica que actúa en ese gran mundo invisible bajo nuestros pies "el suelo" es fundamental para entender que este es una fuente primordial para la vida sin la cual no podríamos continuar con la vida majestuosa que llevamos en la actualidad. Con la industrialización se han generado grandes daños al ambiente la pérdida de suelo ha sido uno de ellos; a raíz de la construcción de ciudades y la configuración para suplir necesidades, se

establecen visiones individuales que se ligan a relaciones de poder donde el territorio ha sido el más afectado.



Fotografía 14 *Proceso elaboración cama de siembra Hugelkultur.*

De esta manera mediante la elaboración de camas de siembra y pacas digestoras se busca profundizar y mostrar otras formas de cohabitar de una manera más acorde con las necesidades que se presentan en nuestra realidad tomando la enseñanza del cuidado de la vida como primordial para resarcir en cierta medida el daño ya causado, pero siendo consientes para minimizar daños presentes y futuros. Fotos.





Fotografía 15 *Explicación y elaboración de paca biodigestora silva.*

Se destacan las pacas digestoras como un recurso eficaz limpio y ecológico para descomponer toda clase de residuos biodegradables ejemplificando la función que realizan los bosques en su proceso natural de generación de suelo. Esta es considerada como un micro ecosistema vivo en el cual se realiza un proceso de fertilización anaerobia gracias a que el material usado se compacta permitiendo interacciones físicas, químicas y biológicas y reciclaje de nutrientes gracias a macro y microorganismos.

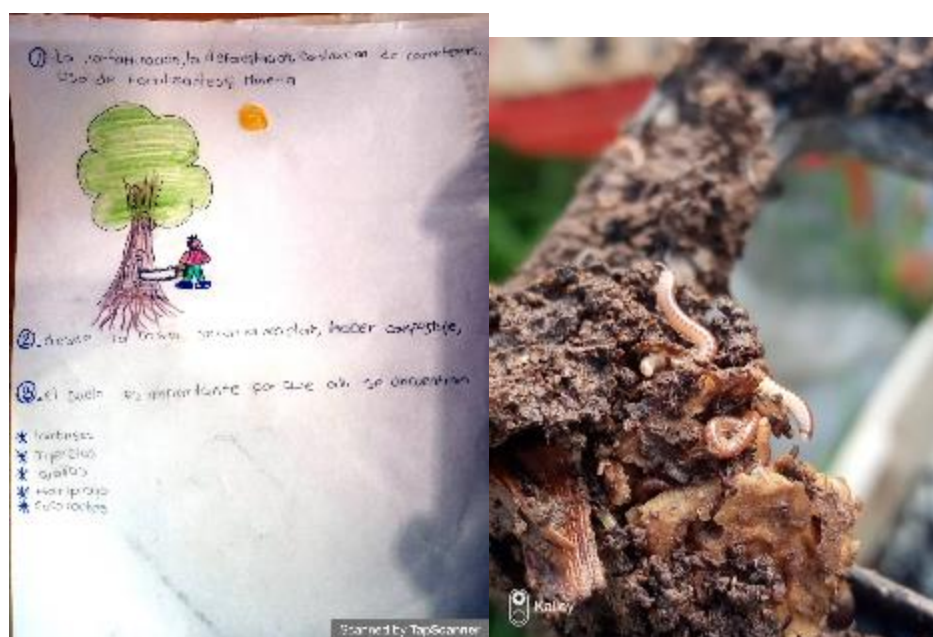
### **Regeneración y descomposición del suelo.**

Tabla 8. *Resultados Subcategoría F*

<b>SUBCATEGORÍA: REGENERACIÓN Y DESCOMPOSICIÓN DEL SUELO.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>

<p>El suelo como un organismo vivo. Cosecha de papas digestoras.</p>	<p>A partir de una guía explicativa con la finalidad de reconocer la importancia del suelo se dieron a conocer algunas características y sus relaciones con la naturaleza, ejemplificando el proceso de elaboración de suelos por el bosque se presentaron los conceptos de descomposición y regeneración a partir de la generación de materia orgánica, macro y microorganismos presentes en el proceso.</p>	<p>Las estudiantes reconocen macro y microorganismos presentes en el proceso de descomposición del suelo. Además, evidencian algunas problemáticas ambientales que generan la pérdida del suelo, como construcción de vías y ciudades, explotación de minerales, usos de fertilizantes a gran escala, deforestación entre otros. reconocen la importancia de un suelo sano "sostenimiento vital para el crecimiento y desarrollo de plantas y organismos.</p>	<p>Anexo N°_10__</p>
--	---	---	----------------------

Elaboración Propia (2021).



Fotografía 16 Resultado guía el suelo como un organismo vivo, comunidad de ciempiés.

Las alternativas de aprovechamiento de residuos orgánicos son una forma, de comprender y seguir el ejemplo natural realizado por los bosques por miles de años, en el cual el reciclaje de

material orgánico mediante la descomposición, en donde a través del tiempo y de diferentes factores como humedad, temperatura y el habitar de macro y microorganismos se biodegradan compuestos que son usados y transformados a partir de los ciclos biogeoquímicos produciendo compuestos fundamentales necesarios para plantas y animales que se interrelacionan con todas las formas de vida en la tierra.

Se logran reconocer algunos organismos como: ciempiés, tijeretas, colémbolos, cochinillas los cuales cumplen con funciones vitales para el reciclaje de material orgánico, además las estudiantes reconocen la importancia del suelo y algunas problemáticas ambientales asociadas a su pérdida, como la tala de árboles la construcción de carreteras y urbanizaciones debido al crecimiento poblacional.

De esta manera la elaboración de camas de siembra y pacas biodigestoras se muestra que son una forma sencilla de aportar de forma mínima a la reducción de la cantidad de material orgánico generado desde los hogares o colegios, beneficiando procesos de regeneración de suelos en huertas o espacios de cultivo para la futura siembra de alimentos.

### **Habilidades Para La Vida**

Tabla 9. *Resultados Subcategoría G*

<b>SUBCATEGORÍA: HABILIDADES PARA LA VIDA PRESIDENDO DEL AUTOCUIDADO Y LA EMPATÍA.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>

<p>Respiración como forma de explorar los sentidos. Elaboración de terrarios, siembra de plantas suculentas.</p>	<p>La respiración constante durante unos minutos permite generar tranquilidad para reflexionar con relación a nuestro diario vivir.</p> <p>Se realizó la explicación y proceso de siembra de plantas suculentas; las estudiantes toman el papel de ser y sentir como plantas, poniéndose en el lugar (¿Cuáles son las condiciones necesarias para su crecimiento y cuidado? ¿que sienten?, cada estudiante tomó y sembró la de mayor gusto para luego darle un significado personal a partir de una palabra o frase en segunda lengua como una forma de integrar las actividades realizadas.</p>	<p>A través de la respiración durante 10 minutos todo el grupo se liberó del estrés las malas energías y se incentivó la creatividad y la imaginación con palabras reflexivas acerca de nuestra relación fuerte con la naturaleza percibiendo y sintiendo; el aire, los sonidos, colores, el suelo y las energías; buscando la tranquilidad y la calma que de fondo se pierden en nuestro diario vivir. La siembra de suculentas deja aprendizajes significativos con respecto al cuidado, estos se evidencian a partir de las palabras y frases que las estudiantes ponen en cada una de sus plantas " purifica tu vida, mantén la calma, felicidad, armonía, etc. manifiestan que se tiene una relación directa con otros organismos y con la naturaleza. las estudiantes demuestran gusto y agrado por la actividad realizada manifestando alegría y tranquilidad además de compromiso y responsabilidad por el cuidado de cada una de sus plantas. el impacto generado hizo que se replicara la actividad con grados sexto y jardín.</p>	<p>Anexo N°_11_</p>
--	--	--	---------------------

Elaboración Propia (2021).



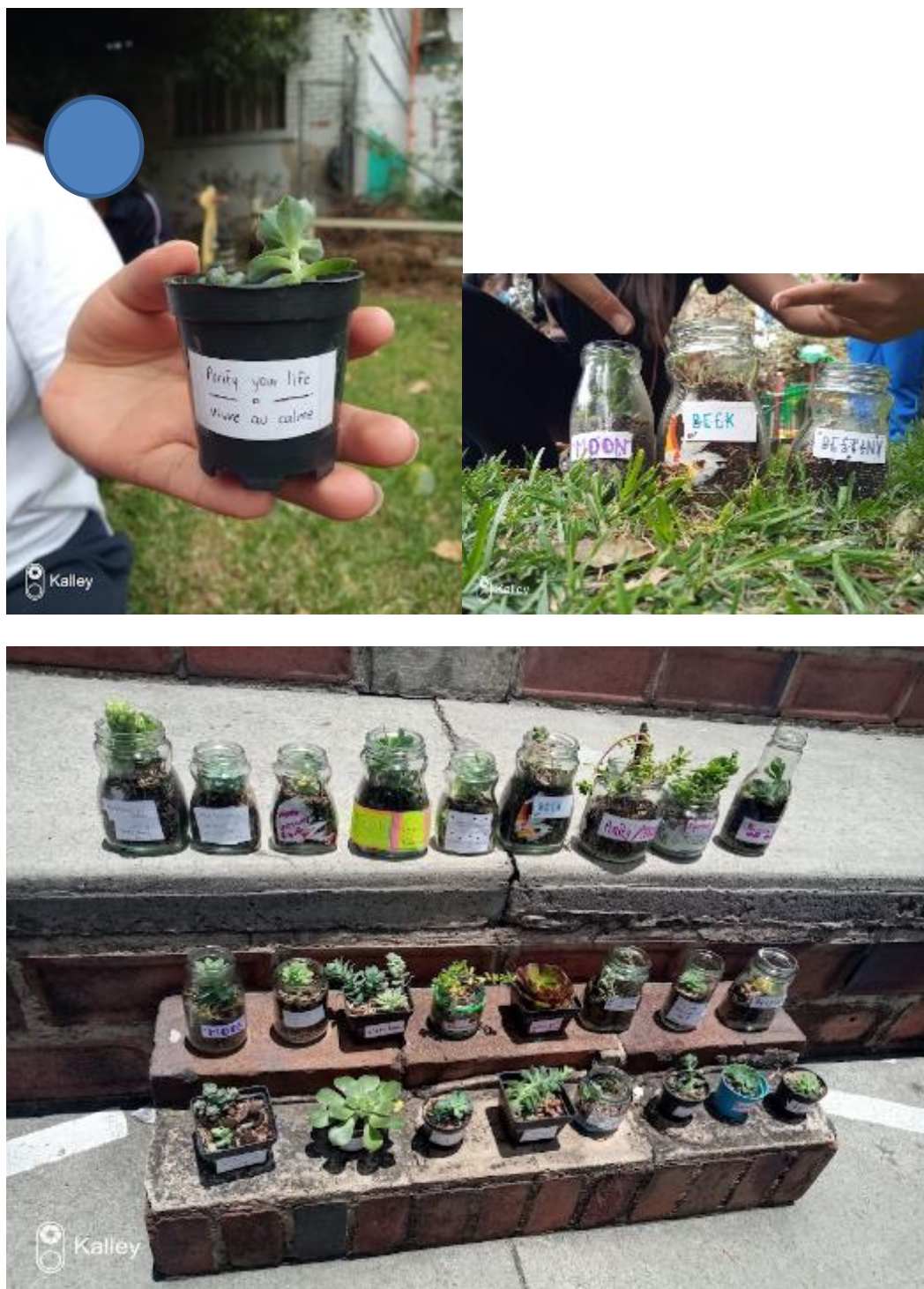
Fotografía 17 *La respiración como forma de explorar los sentidos.*

A partir de los sentidos y la respiración volvemos a reencontrarnos con los espacios naturales, se reafirma que no somos los únicos seres vivos que habitamos el planeta tierra, liberamos nuestra creatividad e imaginación, al mismo tiempo que el afán, el estrés y las cargas que dan origen al malestar, la rabia y el desinterés a partir de malos pensamientos. Tomarnos el espacio de respirar, organizar nuestras ideas, ver y transformar desde los espacios que con normalidad frecuentamos es una forma de cuidarnos y de permanecer con responsabilidad y compromiso en un lugar tan maravilloso como lo es la tierra.



Fotografía 18 *Elaboración mini terrarios, siembra de suculentas.*

Ponernos en el lugar del otro, es una forma de replantear y darnos a la tarea de sentir y percibir las necesidades fundamentales de otras formas de vida, de entender que todo tiene una relación y que cumple una labor específica. De esta forma con la elaboración de terrarios, se logra una mejor comprensión por parte de las estudiantes con respecto, a la manera como nos relacionamos con la naturaleza en la actualidad, comprender el cuidado propio como una forma de permanecer en armonía con los otros seres vivos y con la naturaleza.



Fotografía 19 *Nociones del cuidado de la vida, reflejadas mediante frases y palabras a partir de la elaboración de mini terrarios.*

Las nociones del cuidado de la vida se ven reflejadas mediante las palabras y frases que se expresan a partir del mural y la elaboración de mini terrarios, dando lugar a los otros organismos de la

naturaleza, mediante acciones que fortalecen las habilidades para vida aportando a los estilos de vida de cada una de las estudiantes.

### **Replicación actividad suculentas - jardín de niñas**

Esta actividad surge, a raíz de las actividades anteriores gracias a su impacto y gran significado con relación al cuidado de la naturaleza.

Desde el componente de experiencias científicas se busca resaltar la importancia del suelo y la relación con la siembra de plantas suculentas.

Para el inicio de esta actividad las profes de jardín preparan todo para la presentación (sonido, materiales, y lugar de trabajo)



Fotografía 20 *Replicación actividad suculentas - jardín de niñas*

En la primera parte se explica la importancia de los organismos en el suelo y su relación con la siembra de plantas.



Base para el terrario, piedras o gravilla para evitar que se acumule humedad, luego hojas secas, siguiente capa tierra abonada y por último siembra planta suculenta.



Fotografía 21 *Proceso elaboración siembra de suculentas – mini terrarios*



segunda parte- siembra de semillas propias de la huerta en camas elaboradas por estudiantes de bachillerato.



Fotografía 22 *Siembra de semillas nativas propias de la huerta, en las camas Hugelkultur anteriormente elaboradas por estudiantes de bachillerato.*

Cierre-- (SALTA -SALTA ¡¡ SALTARÍN LOS RESIDUOS ORGÁNICOS A LA HUERTA Y AL JARDÍN ¡) compactamos residuos en la paca digestora silva.



Fotografía 23 *Elaboración y explicación de paca digestora silva*

## **Arte Y Tejido Como Expresión De Cuidado**

Tabla 10. *Resultados Subcategoría H*

<b>SUBCATEGORÍA: ARTE Y TEJIDO COMO EXPRESIÓN DE CUIDADO.</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Creación mural y tejido artístico con relación al cuidado de la vida.	La elaboración del tejido tuvo la finalidad de evidenciar y visibilizar el espacio de huerta, para esto se propuso tejer en conjunto el nombre del espacio dentro del colegio. al igual que el mural artístico, a partir de la técnica estencil como una forma de reconocimiento del espacio por toda la comunidad educativa.	Durante el proceso se logra reactivar el trabajo a partir de la huerta, siendo el tejido una forma de visibilizar el espacio a toda la comunidad educativa, de igual forma se evidencia el trabajo constante por parte de diferentes grupos de estudiantes ya que participaron grados (6,7,8,9,10,11) luego de su culminación, se da inicio a la creación de moldes tipo estencil para la creación del mural con la misma finalidad a partir de la estética visibilizar el espacio, ya que a pesar de trabajos anteriores se evidencia falta de pertenencia por gran parte de la comunidad educativa.	
Audio reflexivo sobre las relaciones con la naturaleza.	El audio presentado manifiesta una visión diferente con relación al pensamiento antropocéntrico que se lleva actualmente, este se presenta con la finalidad de generar reflexiones con respecto a las diversas problemáticas generadas por la misma humanidad a lo largo de su permanencia en la tierra.	se logran generar reflexiones con relación a las formas en cómo habitamos con relación a la naturaleza, se resalta la importancia de trabajar y de mostrar otras visiones de relación con nosotros mismos y con los demás seres vivos. opinión 1: se generan curiosidades con relación al hombre blanco, ya que fuimos los que hemos destruido con todo, a partir de la colonización y la compra de tierras, se generó un pensamiento de recurso, de algo que no nos pertenece (creyéndonos dueños de todo lo que existe) opinión 2: básicamente es como comparan el dios de ellos con el dios de nosotros ya sea cristiano o católico en donde el hombre es dueño de este hecho para nombrar y poseer todo lo que vemos; entonces es la comparación de cómo analiza uno dice ser poseedor de todo y el otro es sensible con la naturaleza el viento, el aire, el agua y el sol	Anexo N° _12__

		como algo ajeno a nosotros, es reconocer las otras formas de pensar y de habitar el planeta.	
--	--	--	--

Elaboración Propia (2021).



Fotografía 24 *Proceso de tejido para visibilizar el espacio de huerta.*

Trabajar la parte estética del espacio de huerta dentro del colegio, tuvo como finalidad última visibilizar el proceso trabajado en años anteriores ya que por motivos ajenos a la institución fue poco frecuentado por estudiantes debido a la gran crisis pandémica que el mundo atravesó durante el periodo 2019-2020, con el regreso parcial para el segundo periodo del 2021 de las estudiantes a la institución se logra reactivar este espacio integral de enseñanza con la finalidad de visibilizar su estadía dentro del colegio, a partir del tejido, la pintura y la elaboración de compostaje se logra despertar nuevamente la motivación por trabajar a partir de la huerta, tomando como eje estructurante el cuidado de la vida como una nueva forma de enseñanza, en la

que se establecen como prioridades el autocuidado y la empatía como habilidades primordiales para el desarrollo personal de las estudiantes.



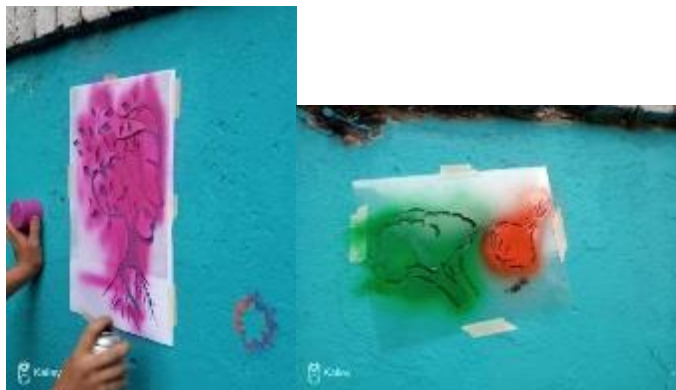
Fotografía 25 *Preparación de la pared para el inicio del mural, elaboración de moldes técnica estencil.*

Así mismo evidenciar otras formas de vivir, es una forma fundamental para acercarnos a otras formas de enseñanza a partir de espacios como la huerta escolar ya que se posibilitan haceres y sentires que no se evidencian dentro del aula de clase, las experiencias vivenciales dejan un impacto significativo en las estudiantes, mediante la observación y el hacer se afianzan aprendizajes y surgen interrogantes, lo cual se manifiesta y son relacionados y resueltos desde explicaciones desde ejemplo reales que posibiliten una mejor comprensión.



Fotografía 26 *Primeros moldes realizados por las estudiantes.*

Los primeros moldes realizados por las estudiantes, el resultado fue satisfactorio a pesar de que la elaboración de los moldes es un poco compleja y requiere de mucha paciencia.



Fotografía 27 *Continuación del mural artístico como una forma de cuidar la vida.*

para el cierre del mural se realizó una actividad reflexiva en donde se presentó un audio (carta del indio de seattle al presidente de los estados unidos ver Anexo # 13) con este se pretende mostrar la reflexión acerca de la relación que tienes otr@s con respecto a la naturaleza)

De esta manera se escucharon las percepciones que deja el audio en las estudiantes.  
(transcripción de opiniones de las estudiantes con respecto al audio)

opinión 1: se generan curiosidades con relación al hombre blanco, ya que fuimos los que hemos destruido con todo, a partir de la colonización y la compra de tierras, se generó un

pensamiento de recurso, de algo que no nos pertenece (creyéndonos dueños de todo lo que existe)

opinión 2: básicamente es como comparan el dios de ellos con el dios de nosotros ya sea cristiano o católico en donde el hombre es dueño de este hecho para nombrar y poseer todo lo que vemos; entonces es la comparación de cómo analiza uno dice ser poseedor de todo y el otro es sensible con la naturaleza el viento, el aire, el agua y el sol como algo ajeno a nosotros, es reconocer las otras formas de pensar y de habitar el planeta.

Con relación a los comentarios de las estudiantes se logran poner en juego los estilos de vida, como procesos de interacción social que nacen por tradiciones y costumbres que se reflejan en hábitos de comportamiento y conducta mediante los cuales se satisfacen necesidades para alcanzar un bienestar.

Con la implementación y desarrollo de las actividades anteriormente expuestas se logran reconocer los fundamentos pedagógicos que estructuran la presente propuesta pedagógica; en primera medida se manifiesta la necesidad de cambiar el modo de pensar enfocado en el antropocentrismo desde el cual se evidencia una desconexión con la naturaleza, tomándola como un recurso para suplir para suplir necesidades generadas por una visión de consumo y extracción; de esta manera se presenta el cuidado de la vida como un nuevo paradigma desde el cual se busca tejer nuevamente la comprensión natural de la que hacemos parte y de la cual dependemos, entendiendo que todo se relaciona formando un entramado de vínculos que sostiene y nutren todas las formas de vida en el planeta tierra.

Por lo tanto el cuidado de la vida es tomado como una forma de presentar las diversas problemáticas ambientales causadas por el ser humano, pero al mismo tiempo se toma como una alternativa con la cual se busca reorientar los modelos vida actuales, de esta forma se presenta el

compostaje como una forma de cuidado de la naturaleza, una alternativa para la gestión y manejo adecuado de materiales orgánicos que son producidos diariamente mediante nuestra alimentación, este proceso se presenta como una forma sana, limpia y ecológica, desde el cual se presentan diversos aspectos educativos que pueden ser llevados a cabo mediante su implementación.

Adicionalmente el trabajo a partir de la huerta escolar tomado como un espacio integral de enseñanza y aprendizaje permite ser un elemento fundamental para la construcción de la propuesta, ya que a partir del trabajo realizado allí se logra mostrar el compostaje desde dos técnicas que fueron fundamentales y que mediante su elaboración se establecieron relaciones con aspectos educativos relacionados con la enseñanza de la biología.

Con relación en lo anterior el compostaje es tomado como estrategia principal para la presente propuesta ya que permite relacionar y vincular diferentes aspectos, por un lado se logra evidenciar la problemática de basuras en las grandes ciudades; se establece como una alternativa sana y eficaz que puede llevarse a cabo de distintas formas, y en diversos contextos, a pequeña media o a gran escala; mediante su elaboración permite tratar conceptos relacionados con la enseñanza de la biología como: el proceso de descomposición, la comprensión del suelo como un organismo vivo, la observación de macro y microorganismos sus funciones y características, se toma como una forma de recuperar y alimentar el suelo con la producción de abono orgánico.

Finalmente se trabaja a partir de habilidades para la vida tomando la empatía y el autocuidado como aspectos fundamentales dentro de los procesos de enseñanza a partir de la huerta, los cuales tienen lugar a partir del tejido, la elaboración conjunta de mural artístico y la



siembra se suculentas; todas trabajadas de manera conjunta, permitiendo la unión de experiencias. El trabajo en equipo desde diferentes grados, el reconocimiento y la reactivación del Huerto dentro de la institución.

## **CONCLUSIONES**

En primera medida es importante resaltar que a pesar la crisis pandémica COVID 19 bajo la implementación de las diferentes actividades de manera presencial se logra consolidar la estructura para la propuesta pedagógica a partir de la elaboración de compostaje en la huerta LIFE con las guardianas de la vida.

El término “guardianas de la tierra” surge de la actividad sobre la observación de organismos del suelo, a partir del reconocimiento de la lombriz de tierra como un bioindicador, se resalta su papel fundamental como guardianas fertilizadoras de suelo, dando lugar para ejemplificar su función y la labor de las estudiantes en la huerta LIFE, como una forma de reconocer la importancia del suelo como sustento vital para todas las formas de vida que habitamos el planeta tierra.

Con las actividades realizadas durante el proyecto se establece una mejor comprensión con relación al manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos, entendiendo el compostaje como una forma de cuidar la vida, logrando evidenciar otras visiones con respecto a la naturaleza. Resaltando la problemática ambiental sobre generación de basuras, la manera de

minimizar su impacto mediante el trabajo a partir de la huerta promoviendo desde la acción estilos de vida más acordes con respecto a los modos de vida llevados a cabo en la actualidad.

El cuidado de la vida se manifiesta a partir de aspectos como la empatía, el afecto, el autocuidado y las relaciones con otros organismos permitiendo desde las emociones el respeto del otro, dando importancia a sus necesidades manifestando su protección; donde se destaca la comprensión del valor de todas las formas de vida y los efectos sobre ella.

Se muestra el compostaje como una alternativa para la reducción de residuos orgánicos, generados como basura diariamente, además de verse como una forma de cuidado de la vida ya que permite componer y restaurar el suelo generando abandono de manera sencilla y eficaz.

Con la elaboración de camas hugelkultur y pacas digestoras se logran reconocer mediante su proceso herramientas para la enseñanza de la biología, relacionados específicamente con conceptos como descomposición, regeneración de suelos, bioindicadores, además de problemáticas ambientales generadas debido a la mala disposición de basuras como: aumento de gases efecto invernadero, lixiviados y malos olores; estas ligadas al paradigma antropocentrista que manifiesta un descuido de forma generada con relación a las maneras de habitar en la actualidad.

Se logra el reconocimiento de las diferentes experiencias en torno a la huerta dentro del colegio lo cual sirvió como guía y sustento para continuar tejiendo a partir de su trabajo, de esta forma se reactivaron labores en la huerta con las estudiantes como forma de visibilizar los procesos anteriores y la propuesta pedagógica presente con lo que se logra la realización de un mural a partir de la técnica estencil.

La observación de macro y microorganismos posibilitó el reconocimiento del suelo como un gran organismo vivo del cual dependemos todos los otros seres vivos que allí ocurren la mineralización de nutrientes fundamentales los cuales interaccionan con otras formas de vida.

Se logra generar un sentido de apropiación de parte de las estudiantes, esto se evidencia con la participación de forma autónoma durante las actividades dentro de la huerta, manifestando gusto por participar y aprender ya que el espacio y las actividades motivan y dan un significado distinto en comparación con espacios académicos trabajados desde el aula regular de clases.

Se consolida la construcción del mural, resaltando imágenes y palabras que contribuyen a reconocer el espacio con relación al cuidado y respeto por el trabajo a partir de la tierra. La elaboración manifestó el agrado y gusto por trabajar en espacios alternos al aula de clase.

### **REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS.**

- Bocanegra, a. (2015). *Diseño de una estrategia didáctica para aportar al manejo de residuos orgánicos producidos en la granja del IPN*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Boff, L. (2002). *El cuidado Esencial Ética de lo Humano Compasión por la tierra*. Madrid: TroTTA, S.A.
- Bonilla-García, M. Á.-S. (2016). *Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. Cinta de moebio*, (57), 305-315.
- González-Jiménez, Y., & Villalobos-Morales, J. (2021). Manejo ambiental de residuos orgánicos. *Revista Tecnología en Marcha*. Published. <https://doi.org/10.18845/tm.v34i2.4843>
- Cajal, A. (2020, 29 mayo). Huerto escolar: características, objetivos, tipos y beneficios. Lifeder. Recuperado 20 de abril de 2021, de <https://www.lifeder.com/huerto-escolar/>

- Camacho, A., & Laura, M. (2014). *Potencial de algunos Microorganismos en el compostaje de residuos sólidos*. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, 14-30.
- Cárdenas, M. d. (2011). *Revisión de la literatura sobre la literatura sobre las ideas previas de niños acerca de la descomposición de alimentos*. Biografía Edición Extraordinaria. P.p. 1008 – 1016, 1008-1014.
- Castaño, N. C. (2013). *Enseñanza de biología y diversidad cultural*. Bio Grafía - escritos sobre la biología y su enseñanza, 7-10.
- CCA. (2017). *Caracterización y gestión de residuos orgánicos en América del Norte. Informe sintético, Comisión para la cooperación Ambiental, 52pp.*
- CEPAL-UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de COVID 19*. UNESCO.
- Chona, G., Castaño, N., Cabrera, F., Arteta, J., Valencia, S., & Bonilla, P. (1998). *Lo que nos dice la historia de la enseñanza de la biología en Colombia —una aproximación—. Tecné, episteme y didaxis: TED, (4)*. <https://doi.org/10.17227/ted.num4-5686>
- CONPES, C. N. (2016). *POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*. Bogotá, D.C., 21 de noviembre: CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA.
- DÉCHETS, S. (2017). *Guide du compostage à domicile. Vallée de Kaysersberg: Users/pc/Downloads/guide-compostage-pour-impression-livret.pdf*.
- Díaz, D., & Pérez, A. (2021). *Guía de compostaje Amor por la Tierra*. Bogotá D.C: Universidad Santo Tomás - Ingeniería Ambiental.
- Díaz, J., & Alvarado, A. (2019). *Diseño de un Lombricultivo para el aprovechamiento de los residuos orgánicos de la universidad distrital Francisco José de Caldas - facultad tecnológica*. Universidad Francisco José de Caldas Facultad Tecnología. Bogotá.
- DPN, D. N. (2016). *Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia*. Bogotá D.C: autor.
- Eizaguirre, M. d., Michael, I., Albornoz. (2011). *Elaboración de Compost una estrategia didáctica de educación*. Revista de la escuela de educación, 190-196.
- (FAO), Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación. (2009). *El Huerto Escolar Orientaciones para su Implementación*. <http://www.fao.org>. Recuperado 12 de mayo de 2021, de <https://www.fao.org/3/am275s/am275s00.pdf>
- FAO, o. d. (2019). *alimentación: pasando de pérdidas a soluciones*. Organización de Naciones Unidas.
- Galindo de Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona, España.

- Garcés, L. F. (2013). *El Cuidado de sí y de los otros en Foucault, PRINCIPIO ORIENTADOR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BIOÉTICA DEL CUIDADO*. Universidad Pontificia Bolivariana, 7-10.
- Gil Monterreal, M. (2016). *El Huerto escolar como recurso de Enseñanza Aprendizaje en el primer ciclo de secundaria*.
- IED Liceo Mercedes Nariño. (2019). *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá
- Manrique, M. (2020). *La Huerta escolar como un Ambiente de Aprendizaje para Aportar a la Comprensión de la Sustentabilidad Ambiental*. Bogotá D.C: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Martínez, D. (2019). *Cultivando, de la huerta al bosque comestible en el IED Liceo Mercedes Nariño*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Ochoa, D. (2019). *Desarrollo de alternativas para el manejo de residuos sólidos y orgánicos*. Medellín, Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Palacín Garay, I., Aguado, G., Patarroyo, L. E., Larrañaga, M., & Víctor Quilaqueo, R. M. (abril de 2018). *Pedagogía de los cuidados. Aportes para su construcción*. República Dominicana: Fundación InteRed.
- Paz Narváez, I. E. (2018). *Microorganismos del Suelo*. Bogotá D.C., Colombia: Universidad del Cauca-2020.
- Parra Nieto, G. (2013). VÁZQUEZ VERDURA, V.; ESCÁMEZ SÁNCHEZ J.; GARCÍA LÓPEZ, R. «Educación para el cuidado. Hacia una nueva pedagogía». Valencia: Briel, 2012. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 25(1), 259–260. <https://doi.org/10.14201/11221>
- PRAE LIFEMENA - INTRODUCCIÓN. (2019, 3 mayo). Daniel Fernando Riaño Duarte. Recuperado 22 de junio de 2020, de <https://sites.google.com/view/praelifemena/praelifemena/introducci%C3%B3n>
- Quiroga, L. Y. (2020). *Sembrando lecturalezas (Lecturas en el aula viva)*. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional - Facultad de Humanidades.
- Rivera, R., & Ossa, L. (2016). *Experiencia didáctica con las pacas digestores en entornos educativos del estado de México*. *Revista Análisis Educación*, 1- 67.
- Roa, P. (2020). *La configuración de la enseñanza de la biología: una inquietud por la pedagogía*. *Praxis & Saber*, 11(27), e10819. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.10819>
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-lainvestigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

- Sánchez, N., & Andrés, C. (2018). *Estrategia experimental para el aprendizaje del concepto de descomposición biológica siguiendo el enfoque de la enseñanza para la comprensión*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Sánchez, T. (2004). La ética del cuidado. Aquichan, Pág.31.
- Silva Bonilla, L. (2018). *La huerta escolar como una estrategia de enseñanza de las ciencias naturales: Análisis de tesis y trabajos de grado*. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional - Facultad de Educación.
- Superintendencia, & (DNP), S. P. (2019). Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2018. Bogotá D.C: Edición No. 11.
- Tomás, S. (2013). *El cuidado esencial: Una propuesta ética de actualidad*. Temas de Debate N°12, Pág.45.
- Tovar-Seijas, L. K. (2020). *Huerto escolar como estrategia didáctica en el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de agricultura*. *Prohominum*, 2(1), 26–45. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0002>
- UAESP, U. A. (2014). *Guía Técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje y lombricultura*. Bogotá. D.C: Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Agrarias.
- UAESP. (2018). *Proyecto de reciclaje y aprovechamiento sostenible -PRAS-*. Bogotá D.C: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Vásquez, M. L. (2006). *Aproximaciones a la creación de competencias culturales para el cuidado de la vida*. *Investigación*, (24)2: 136-142.
- Vásquez, V., & Escames, s. (2015). Educación para el cuidado hacia una nueva pedagogía. *Revista Complutense de Educación*, 90-95.
- ZUÑIGA, L. M., RESTREPO, L. C., OSORIO, R. C., BUENDIA, J. C., & MUÑOZ, H. (2020). *La Economía Global en tiempo de crisis del covid-19*. *Espacios*, 41(42). <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p33>

**ANEXOS.****Anexo # 1 video.**

<https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU&t=20s>

- Stiven cutt: MAN el video muestra el impacto que ha generado la especie humana en la tierra desde la antigüedad. Temas centrales:
- la naturaleza vista como recurso
- Extinción de especies
- Contaminación del agua
- Consumo excesivo

El propósito del video es mostrar de forma general el impacto que ha generado la especie humana a la tierra, por medio de formas de consumo bajo el paradigma antropocentrista en donde se ha perdido la relación con la naturaleza viéndola como un recurso.

**Anexo # 2 Encuesta Practica**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**

**ESTUDIANTE: YEISON ALEJANDRO MORALES**

Fecha \_\_\_11\_2020

Profesor: \_\_\_\_\_ Campo de conocimiento \_\_\_\_\_

A continuación, se presentan algunas preguntas con relación al proceso del proyecto “Cultívate en casa” con la finalidad de indagar cómo aporta en el contexto educativo actual de pandemia.

### **PREGUNTAS**

1. ¿Cómo nace el proyecto “cultívate en casa”
2. ¿Cómo se relaciona y aporta cultivate al campo de conocimiento?
3. ¿Cuáles han sido las tensiones durante el proceso de cultivate?
4. ¿Cuáles han sido los logros y las metas cumplidas durante el proceso?
5. ¿Qué propósitos tienen para el proyecto en 2021?
6. ¿Desde qué paradigma educativo está pensado el proceso?
7. ¿Cómo se relaciona con el PRAE del colegio?
8. ¿Dentro de las actividades desarrolladas por las estudiantes como se refleja el cuidado de la vida?

Esta encuesta se realiza con la finalidad de conocer el proceso de adecuación curricular que se realizó durante el segundo semestre del año 2020 bajo el proyecto “Cultívate en casa” tomado como alternativa a la crisis pandémica COVID 19.



**Anexo # 3 Video explicativo elaboración paca**

<https://photos.google.com/photo/AF1QipNMGIvLCZCow1wP8wdQ28ZQOuA0MAFn-tYhSoU6>

video explicativo elaboración paca biodigestora

El video surge con la finalidad de presentar a las estudiantes una alternativa para el manejo de residuos orgánicos desde casa, en el cual se evidencia el proceso para la elaboración y beneficios ambientales y sociales.

**18.4 Anexo # 4 Inventario Fotográfico HUERTA LIFE**

El inventario fotográfico tiene la finalidad de dar a conocer de manera general la diversidad de plantas, semillas e interacciones que ocurren y están dentro de la huerta escolar LIFE como una forma de mostrar la importancia de este espacio dentro de la institución.

SEMILLAS	PLANTAS	INTERACCIONES
 <p data-bbox="175 1024 483 1205">Ilustración 1 Frijol blanco, judía <i>Phaseolus vulgaris</i> L</p> 	 <p data-bbox="509 1108 894 1146">Ilustración 16 tomate de árbol</p>  <p data-bbox="509 1608 915 1646">Ilustración 17 árbol de Durazno</p>	 <p data-bbox="971 957 1268 995">Ilustración 29 oruga sp</p>  <p data-bbox="971 1545 1349 1625">Ilustración 30 Mariposa falsa Monarca</p>

Ilustración 1 Semilla de Aba



Ilustración 2 Semilla Garbanzo



Ilustración 18 Granadilla sin madurar



Ilustración 31 oruga sp



Ilustración 3 Semillas de Quinua



Ilustración 19 Planta de Maíz



Ilustración 32 oruga sp

Ilustración 4 Semilla de Maíz Negro



Ilustración 5 Variedad Frijol criollo



Ilustración 6 Semilla Maíz



Ilustración 7 Semilla Caléndula



Ilustración 8 Semillas Variedad de Frijol y Aba

Ilustración 20 Fruto Tomate-melón



Ilustración 21 Acelga Morada



Ilustración 22 planta Caléndula



Ilustración 33 *Armadillindun vulgare* - cochinilla



Ilustración 34 Araña sp



Ilustración 9 Semilla  
Repollo Verde



Ilustración 10 Semilla  
lechuga



Ilustración 11 Semilla  
ruda

Ilustración 23 Planta Uchuva



Ilustración 24 Planta Ají



Ilustración 25 Granadilla madura



Ilustración 26 Acelga verde



Ilustración 35 Flor ruda - Mosca



Ilustración 36 Cebollín



Ilustración 12 Semilla Tabaco



Ilustración 27 Planta Frijol



Ilustración 37 Hongos sp



Ilustración 13 Variedad de semillas



Ilustración 28 planta Calabaza



Ilustración 38 lombriz de tierra



Ilustración 14 Variedades de Frijol



Ilustración 39 Micelio-Biopreparado



Ilustración 15  
Variedades de frijol



Ilustración 40 Semilla  
Roble



Ilustración 42 Menta, Acelga  
Sembradas en la paca



Ilustración 47 Paca digestora silva



Ilustración 41 Semilla cedro



Ilustración 43 planta de Aba



Ilustración 44 Tallo acelga



Ilustración 48 Chiza



Ilustración 49 insecto sp





Ilustración 45 Planta Bore



Ilustración 50 Ciempies



Ilustración 46 Ahuyama



Ilustración 51 Caracol

**Anexo # 5 / Actividad #1**

Se evidencian algunos dibujos elaborados por las estudiantes, de los cuales se establece de forma general la relación que tienen con respecto a la naturaleza.





**Anexo # 6 / Actividad #2**

Guías elaboradas para el desarrollo e identificación de la lombriz de tierra, como bioindicador de suelo evidenciando sus funciones y características morfológicas principales.

**TALLER LOMBRIZ DE TIERRA #2****COLEGIO LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO**

**NOMBRES:** \_\_\_\_\_

**GRADO:** \_\_\_\_\_

Las lombrices eran consideradas como animales sagrados en la antigüedad, ya que se reconoció su importancia como agricultoras naturales capaces de labrar y fertilizar la tierra, en la actualidad existen técnicas para su reproducción y cultivo “El vermicompostaje” es una biotecnología que utiliza a una especie de lombriz domesticada, como una herramienta de trabajo, aprovechando los residuos orgánicos, transformando estos en lombricomposta (humus).

En grupos de trabajo observemos las lombrices y respondamos las preguntas.

¿Dónde viven? ¿Qué comen?

¿Cómo se mueven? ¿Qué creen que facilita su movimiento?



¿cuánto mide, cuánto pesa, cuántos anillos tiene?

¿Cómo es su cuerpo, duro/blando, está húmedo o está seco...? ¿Tienen ojos?  
¿Tienen nariz?

¿Cuáles son los beneficios para el suelo?  
¿Qué otros organismos encontramos en el suelo?

**COLEGIO LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO**

NAMES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

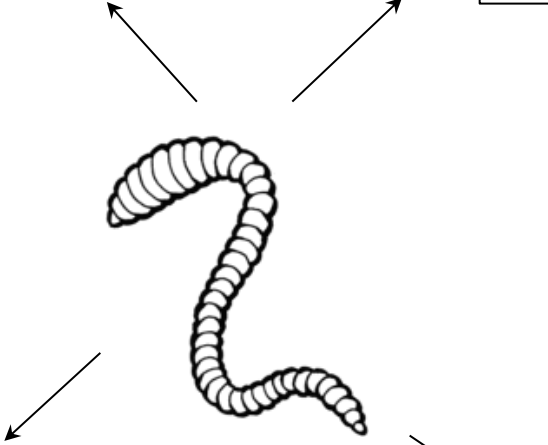
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

GROUP: \_\_\_\_\_

Earthworms were considered sacred animals in ancient times due to their importance as natural farmers capable of tilling and fertilizing the land. Currently there are techniques for its reproduction and cultivation, "vermicomposting" is a biotechnology that uses a species of domesticated earthworm as a work tool, taking advantage of organic waste and transforming these into vermicompost (humus).

In working groups let's look at the worms and answer the questions.



Where do they live?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

What do they eat?  
\_\_\_\_\_

How do they move?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

What facilitates their movement?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

What is their body like?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

How do they benefit the soil?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

How much do they measure?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

How much do they weight?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

How many rings do they have?  
\_\_\_\_\_

Do they have eyes?

Guia modificada por Yeisson Morales – ajustada por el profe Miguel cadena encargado del área de inglés

TALLER LOMBRIZ DE TIERRA

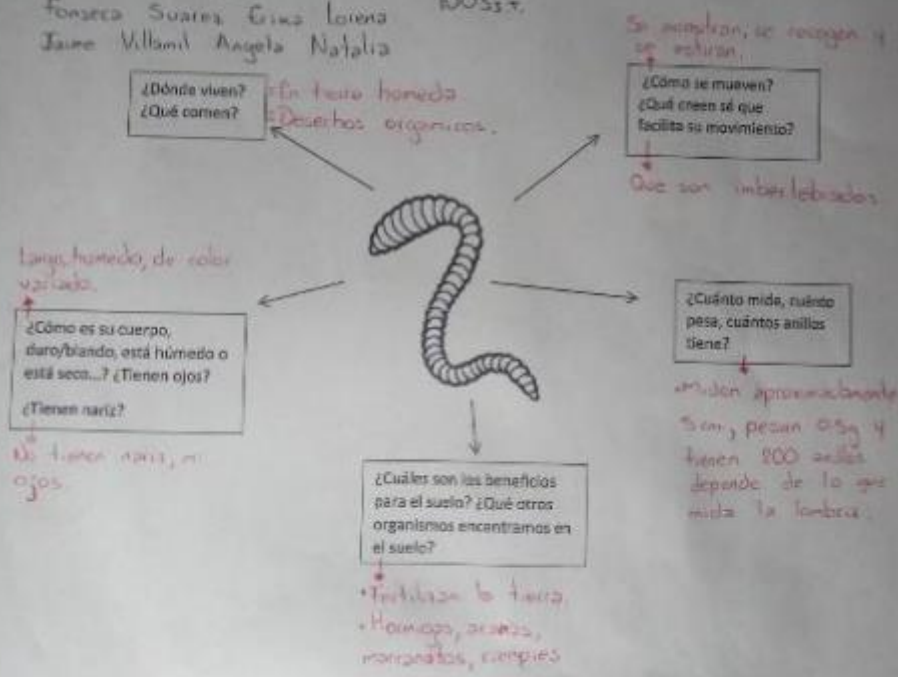
COLEGIO LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO

NOMBRES: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_

Las lombrices eran consideradas como animales sagrados en la antigüedad, ya que se reconocía su importancia como agricultoras naturales capaces de labrar y fertilizar la tierra. En la actualidad existen técnicas para su reproducción y cultivos "El vermicompostaje" es una biotecnología que utiliza a una especie de lombriz domesticada, como una herramienta de trabajo, aprovechando los residuos orgánicos, transformando estos en lombricomposta (humus).

En grupos de trabajo observemos las lombrices y respondamos las preguntas.

Alumnos: Carlos Pérez Helen Brighi - Jaimes Arias Ashly Iveth  
 Diaz Veloz Luna Valentino 100337  
 Fonseca Suarez Gina Lorena  
 Jaime Villamil Angela Natalia

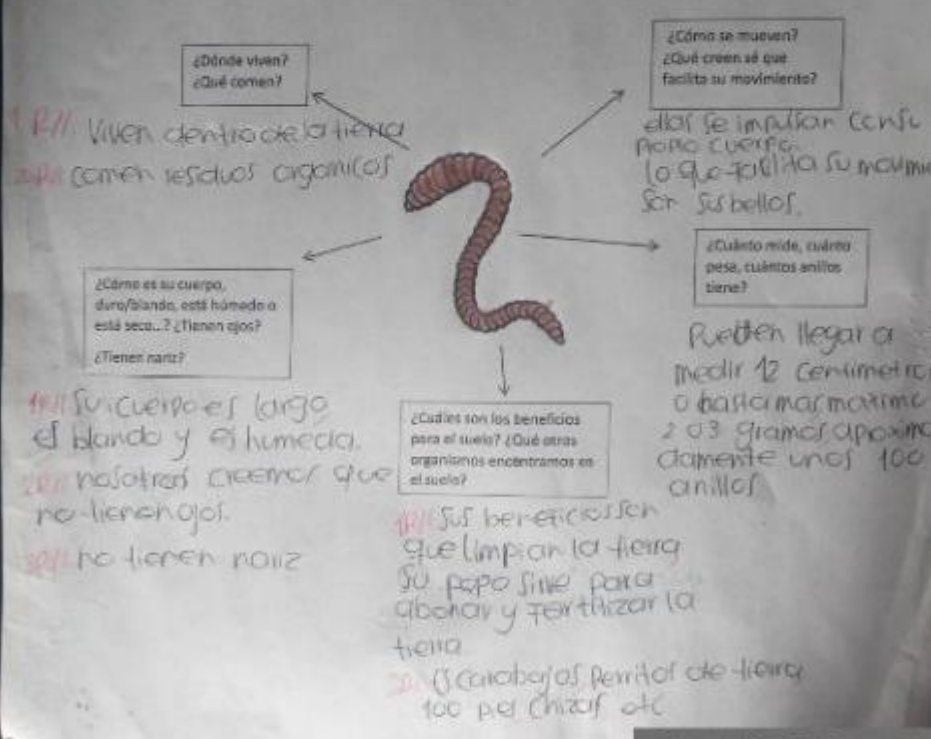




**TALLER LOMBRIZ DE TIERRA**  
**COLEGIO LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO**  
**NOMBRES:** Carla Amparito y Diana Carolina Castro **GRADO:** 2º

Las lombrizas eran consideradas como animales sagrados en la antigüedad, ya que se reconocía su importancia como agricultoras naturales capaces de labrar y fertilizar la tierra, en la actualidad existen técnicas para su reproducción y cultivo "El vermicompostaje" es una biotecnología que utiliza a una especie de lombriz domesticada, como una herramienta de trabajo, aprovechando los residuos orgánicos, transformando estos en lombricomposta (humus).

En grupos de trabajo observemos las lombrizas y respondamos las preguntas.



**¿Dónde viven? ¿Qué comen?**  
 1. Viven dentro de la tierra.  
 2. Comen residuos orgánicos.

**¿Cómo es su cuerpo, duro/blando, está húmedo o está seco...? ¿Tienen ojos? ¿Tienen nariz?**  
 1. Su cuerpo es largo, es blando y es húmedo.  
 2. Nosotros creemos que no tienen ojos.  
 3. No tienen nariz.

**¿Cada cuánto se mueven? ¿Qué creen se que facilita su movimiento?**  
 ellas se impulsan con su propio cuerpo, lo que facilita su movimiento son sus botas.

**¿Cuánto mide, cuánto pesa, cuántos anillos tiene?**  
 Pueden llegar a medir 12 centímetros o hasta más, máximo 2 o 3 gramos aproximadamente unos 100 anillos.

**¿Cuáles son los beneficios para el suelo? ¿Qué otros organismos encontramos en el suelo?**  
 1. Sus beneficios son que limpian la tierra, su papo sirve para abonar y fertilizar la tierra.  
 2. (Caracolas, pernilos de tierra, 100 por ciento etc)

Scanned by TapScanner

Evidencias resultados de la actividad, Identificación de características morfológicas generales.

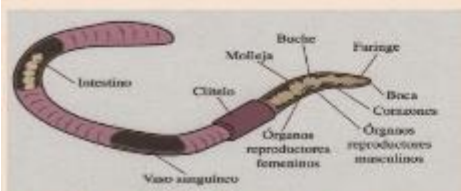
## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES EISENIA FOÉTIDA



¡Conozcamos esta nueva y emocionante forma de reutilizar residuos orgánicos!

- Biología de la lombriz:
- La lombriz de Tierra es un organismo biológicamente simple, su peso total lo constituye el agua en un 80 a 90%
- Posee boca pero no tiene dientes, succiona los alimentos para lograr su alimentación.
- Los rayos ultravioletas la matan en poco tiempo.
- Su cuerpo es cilíndrico, anillado y presenta de 120 a 175 segmentos, y está recubierta de una fina cutícula, con una longitud en estado adulto de 6 a 8 cm, y un diámetro de 3 a 5 mm, su color va de blanco rosá y ya adulta color rojo oscuro.

## RECUERDA



- Respira a través de la epidermis, depositando el humus en un 1/3 de su recorrido, por lo que la cutícula debe mantenerse adecuadamente húmeda.
- Su aparato circulatorio está provisto de cinco pares de tubos musculares (corazones) y posee tres pares de riñones.

## CICLO DE VIDA DE LA LOMBRIZ EISENIA FOÉTIDA.

- Las lombrices son animales invertebrados del tipo anélidos, o sea, gusanos segmentados son hermafroditas.
- Al nacer las lombrices son blancas, transcurridos 5 o 6 días se ponen rosadas y a los 120 días ya se parecen a las adultas siendo de color rojizo y estando en condiciones de aparearse.

Figura 6: Ciclo de vida de la lombriz Eisenia foetida.



Fuente: Mendoza Gomez L. (23)



no se auto fecundan, por tanto es necesaria la cópula, la cual ocurre cada 7 - 10 días luego cada individuo depositan sus huevos protegidos en una cápsula llamada cocón cada 10 días (huevo en forma de pera de color amarillento, de unos 2mm la cópula produce 2 cocones de la cual emergen hasta un máximo de 9 nuevas lombrices (promedio 2-4 lombricitas/cocón).

## HUMUS

Humus de lombriz El humus de lombriz es un fertilizante de primer orden, protege al suelo de la erosión, siendo un mejorador de las características fisicoquímicas del suelo, de su estructura (haciéndolo más permeable al agua y al aire), aumentando la retención hídrica, regulando el incremento y la actividad de los nitratos del suelo, y la capacidad de almacenar y liberar los nutrientes requeridos por las plantas de forma equilibrada (nitrógeno, fósforo, potasio, azufre y boro).



SÍGUENOS EN:

@CON\_TAGIONATURAL

EXPLORANDO OTRAS FORMAS DE  
ENSEÑANZA DE LA BIOLÓGIA DE  
CUIDADO DE LA VIDA.

## REFERENCIAS

- Ujar, J., & Riverado, R. (2016). Diseño de un Lombricultivo para el aprovechamiento de los residuos orgánicos de la universidad altribal Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica. Universidad Francisco José de Caldas. Facultad Tecnología. Bogotá.
- Camacho, R., & Luján, M. (2004). Potencial de algunos Microorganismos en el compostaje de residuos sólidos. Tesis de la Universidad Nacional de Ciencias Biológicas. 14-30.

### Anexo # 7 / Actividad #3

para trabajar la segunda lengua se proyectaron dos videos sencillos con relación al tema de basuras de esta manera se contextualiza y se relacionar de manera integral el trabajo en la huerta, según las necesidades que presentan las estudiantes así mismo se trabajan contenidos importantes que ayudan en procesos de revitalización y visibilización del espacio de huerta del colegio.

link de los videos

[https://www.youtube.com/watch?v=bvFmnLmUMDo&ab\\_channel=BreatheCalifornia](https://www.youtube.com/watch?v=bvFmnLmUMDo&ab_channel=BreatheCalifornia)

[https://www.youtube.com/watch?v=YeVLBkypPRU&ab\\_channel=learningjunction](https://www.youtube.com/watch?v=YeVLBkypPRU&ab_channel=learningjunction)

Observación de microorganismos: Lombrices, ciempiés, cochinillas, arañas, chizas etc



## Elaboración de melaza para microorganismos eficientes



para este proceso es necesario tener recipientes con agua y melaza, esta es tomada en forma de bola y se diluye en el agua frotando las manos o con ayuda de un palo usado como mezclador, una vez esté la melaza disuelta el depositada en el cultivo de microorganismo eficientes ya que esta será la fuente de energía necesaria para su propagación.



microorganismos eficientes, micelio de hongos descomponedores utilizados para acelerar procesos de descomposición además de servir como fertilizante orgánico para llegar a la huerta.

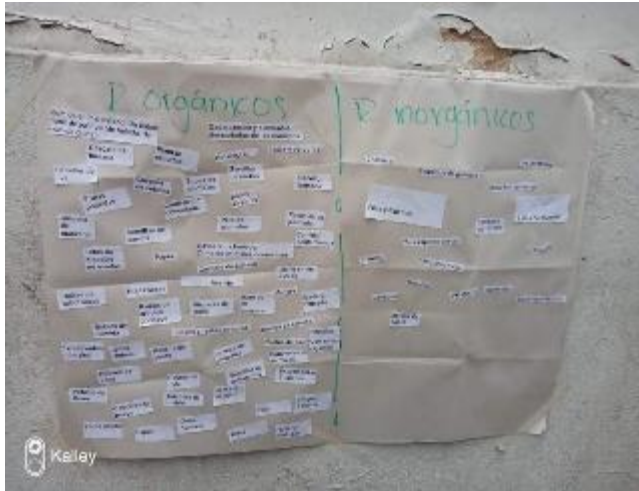
**Anexo # 8/ Actividad #4**

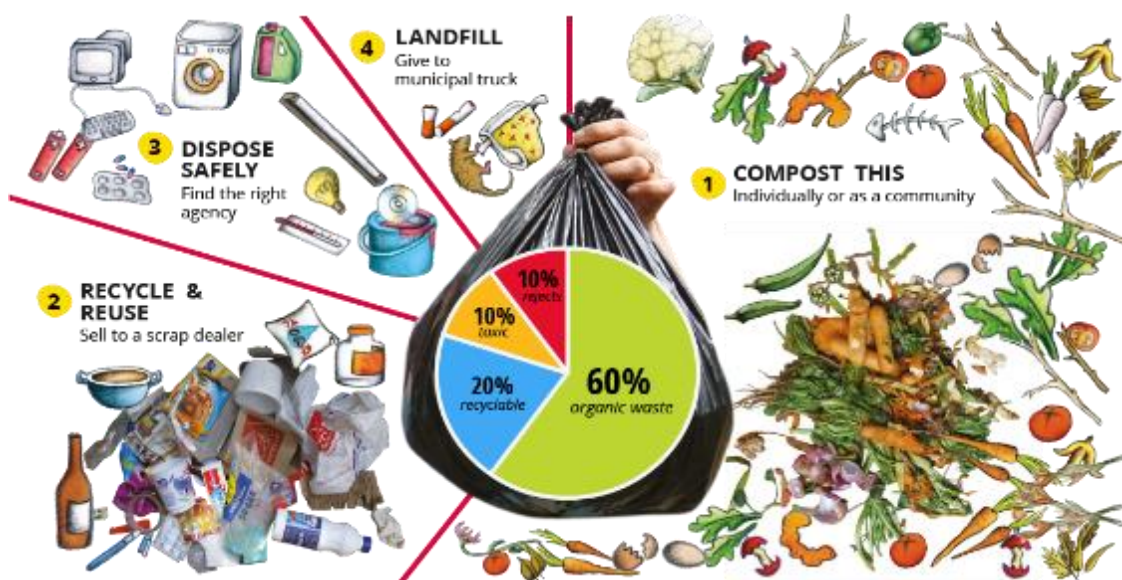
imagen con los diferentes tipos de residuos / diferenciación entre residuos orgánicos e inorgánicos

## COLEGIO LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO

NAMES: \_\_\_\_\_ GROUP: \_\_\_\_\_

### ORGANIC WASTE IS NOT GARBAGE

In Bogotá, approximately 8,000 tons of garbage are generated a day, from this large amount 80% can be taken advantage of.



### What is organic waste?

Organic waste is any material that is biodegradable and comes from either a plant or an animal. Biodegradable waste is organic material that can be broken into carbon dioxide, methane or simple organic molecules. Examples of organic waste include green waste, food waste, food-soiled paper, non-hazardous wood waste, landscape and pruning waste, animal manure, household waste, and biodegradable liquids which may be processed into fertilizers.

**EXERCISE:** Draw and classify each waste into the corresponding column.

--Egg shells-	- Melon peel-	-Flower petals-	-Dried leaves-	-
Human urine-	-Animal casings-		-Tree branches-	-Nails- -
Computer cabinets-	-Microprocessors-	-Printer cartridges-	-Damaged	
Tires-	-mobile Battery-	-napkins-	-Animal feathers-	-Glass jars- -
Acrylic fibers-	-Glass bottles-	-banana peel-	-Dead plants-	-Apple peel-
-Cow bones-	-cigarette butts-	-oil-	-plastic bags-	-Styrofoam -leftovers-

<b>ORGANIC WASTE</b>	<b>INORGANIC WASTE</b>
----------------------	------------------------

## “LOS RESIDUOS ORGÁNICOS NO SON BASURA”



En Bogotá se generan aproximadamente 7.000 mil toneladas de basura al día, de esta gran cantidad el 70% se pueden aprovechar.

los residuos sólidos como: cartón, papel, plástico, vidrio y metales como el hierro, cobre y aluminio sirven de materia prima para otros procesos; gracias a la ardua labor de miles de recicladores, bodegas y grandes plantas de tratamiento.

## PERO ¿QUÉ PASA CON LOS RESIDUOS ORGÁNICOS?



A diario debemos consumir alimentos ya que son nuestra fuente de nutrientes, proteínas y minerales necesarios para nuestras actividades diarias.

Estos ocupan el primer lugar en la producción de desechos que generamos a diario, su manejo no adecuado contribuye a la producción de metano, gases de efecto invernadero y lixiviados.



## PRINCIPALES FUENTES GENERADORAS DE RESIDUOS ORGÁNICOS:

- residuos de cocina hogares
- restaurantes
- plazas de mercado
- tiendas y Fruver



## ¿QUÉ SON LOS RESIDUOS ORGÁNICOS?

Son residuos naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente, en los cuales encontramos restos de residuos vegetales y alimenticios, además de papeles que no tenga tintes, el estiércol de animales domésticos, residuos de cosechas, aserrines y líquidos biodegradables los cuales pueden ser transformados en abonos orgánicos.







## ¿QUE PODEMOS HACER CON NUESTROS RESIDUOS ORGÁNICOS?

Los procesos de descomposición en el bosque ocurren de manera natural, las hojas y ramas caen al suelo formando capas en las cuales se generan las condiciones necesarias, para la generación de suelo.

El compostaje es un proceso que permite la transformación de material orgánico y convertirlo en suelo rico en nutrientes necesarios para las plantas.

ALGUNAS FORMAS DE APROVECHAR ESTOS RESIDUOS SON:

### PACA DIGESTIRA SILVA

Este es un proceso de fermentación anaerobia (sin oxígeno) está compuesta en un cincuenta por ciento de residuos orgánicos como restos de frutas y verduras, estiércol animal, cáscaras de huevo y semillas; y otro cincuenta por ciento de residuos de jardín como ramas, hojarasca y hierba.



### VERMICOMPOSTAJE

Es un proceso donde se utiliza la lombriz roja californiana, como una herramienta de trabajo para gestionar residuos orgánicos y transformarlos en humus.



### BENEFICIOS DEL COMPOSTAJE

- Permite reducir residuos orgánicos al botadero doña Juana
- Producción de abonos orgánicos
- Aporta nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas
- Mejora la germinación y el crecimiento de las semillas

### EL MUNDO BAJO LOS PIES

Un suelo rico en nutrientes, agua y minerales es fundamental para el suministro de alimentos a partir de la agricultura, además sirve como hogar de millones de insectos, hongos descomponedores, bacterias y microorganismos.



Si te gusta la agroecología, las problemáticas ambientales, las huertas comunitarias y escolares, la conservación de semillas, la elaboración de abonos orgánicos entre otros temas; Te invitamos a contagiarte de amor, alegría y cuidado por nuestra gran casa común (la tierra)



Síguenos en:

**@CON\_TAGIONATURAL**

Explorando otras formas de enseñanza de la biología y cuidado de la vida.

## Anexo # 9 / Actividad #5



Explicación y elaboración de paca digestora con diferentes grupos de estudiantes (Jardin, 6,7,8,10,11)

### **Elaboración cama tipo HUGELKURTUL**

Esta es una técnica alemana para la siembra en zonas con bajas temperaturas en la cual se toma un espacio de suelo, y se fertiliza de manera orgánica para la siembra. el primer paso es hacer un hueco con el tamaño y profundidad aproximada de 70 cm, para luego ser llenado con diferentes materiales orgánicos, madera primera capa base troncos y ramas, material de poda y hojarasca segunda capa, se puede complementar con material orgánico (residuos orgánicos), luego este material es cubierto con otra capa de material vegetal seco y hojarasca, este proceso se repite hasta alcanzar el nivel deseado para la siembra, la superficie se cubre con tierra compostada y humus, se puede regar con biopreparados microorganismos eficientes



Elaboración del hueco entre maestros y estudiantes.



proceso elaboración cama para siembra, se evidencian el proceso de llenado teniendo en cuenta diferentes materiales (truncos de madera, restos de poda, residuos orgánicos, hojarasca, tierra cernida, microorganismos eficientes)

**Anexo # 10/ Actividad #6****“El suelo como un organismo vivo”****Liceo Femenino Mercedes Nariño****Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grado:** \_\_\_\_\_ **Fecha** \_\_\_\_\_**Tema: El suelo como un organismo vivo**

**Objetivo:** Reconocer la importancia del suelo a partir del trabajo teórico práctico en la huerta escolar

A continuación, se presentan algunos conceptos y aspectos principales necesarios para sumergirnos en el mundo invisible bajo nuestros pies.

**CONCEPTO DE SUELO:** el suelo es un componente vital para el ambiente natural. Su disponibilidad es limitada y se encuentra constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro-meso y microorganismos que desempeñan procesos fundamentales de tipo biótico y abiótico cumpliendo funciones indispensables para la sociedad y el planeta (Minambiente,2016)

El suelo es indispensable y determinante para la estructura y el funcionamiento de los ciclos del agua, del aire y de los nutrientes, así como para la biodiversidad. Esto en razón a que el suelo es parte esencial de los ciclos biogeoquímicos, en los cuales hay distribución, transporte, almacenamiento y transformación de materiales y energía necesarios para la vida en el planeta (van Miegrot y Johnsson, 2009; Martin, 1998). Es igualmente fundamental para la tierra, el territorio y las culturas; da soporte a la vida y a las actividades humanas permitiendo garantizar

los derechos ambientales de las generaciones presentes y futuras. Sin embargo, el suelo se puede deteriorar y luego que esto ocurre, su recuperación es difícil, costosa, toma mucho tiempo y en algunos casos es imposible volver al estado inicial (Minambiente, 2016)

Así mismo, el suelo es un soporte para las plantas, los bosques y la biodiversidad, y está relacionado con el adecuado uso y equilibrio de los recursos agua y aire. Por ende, retomando la definición de gobernanza de los recursos naturales de la FAO, la gobernanza del suelo es un proceso dinámico y participativo que se traduce en arreglos institucionales y sociales para la toma de decisiones e implementación de estas, garantizando los derechos de las partes interesadas y su manejo, uso y conservación. De esta manera, se integran las dimensiones social, ambiental, económica, política y cultural del recurso suelo (FAO, 2015b).

### **IMPORTANCIA DEL SUELO**

El suelo es indispensable y determinante para la estructura y el funcionamiento de los ciclos del agua, del aire y de los nutrientes. Las funciones específicas que un suelo proporciona se rigen en gran medida por el conjunto de propiedades químicas, biológicas y físicas que se hallan en dicho suelo. Así mismo, los suelos son una reserva clave de biodiversidad mundial que abarca desde los microorganismos hasta la flora y la fauna. Esta biodiversidad tiene una función fundamental en el respaldo a las funciones del suelo y, por tanto, a los bienes y servicios ecosistémicos asociados con los suelos (FAO, 2015a).

La producción de alimentos, por ejemplo, depende de la disponibilidad y calidad del suelo, encontrando que el 95 por ciento de los alimentos provienen del mismo (FAO, 2015c).

De igual manera, el suelo constituye el principal reservorio de agua dulce del planeta y es determinante para la regulación de la cantidad y calidad del agua suministrada en el medio natural. De ahí el concepto de cuenca hidrográfica como expresión de la vinculación y dependencia que existe entre estos dos recursos naturales.

Responde las siguientes preguntas

1. ¿Qué problemas ambientales generan la mayor pérdida de suelo?
2. ¿Qué acciones ayudarían a recuperar la pérdida de suelos desde el hogar o el colegio?
3. Según la lectura ¿por qué es importante el suelo, responda con sus propias palabras?

### **Bibliografía**

FAO. 2015a. Las amenazas a nuestros suelos. Tomado de:

<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/326259/>

FAO. 2015b. Carta Mundial de los Suelos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma (Italia).

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2016. Política para la Gestión y sostenible del suelo. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá (Colombia).





## Anexo # 11/ Actividad #7

### Actividad

A través de la respiración durante 10 minutos todo el grupo se liberó del estrés las malas energías y se incentivó la creatividad y la imaginación con de palabras reflexivas acerca de nuestra relación fuerte con la naturaleza percibiendo y sintiendo; el aire, los sonidos, olores, el suelo y las energías; buscando la tranquilidad y la calma que de fondo se pierden en nuestro diario vivir.



Una vez en calma y sincronizados con la naturaleza, se realizó la explicación y proceso de siembra sobre plantas suculentas (ver anexo guía), poniéndose en el lugar las plantas (¿Cuáles son las condiciones necesarias para su crecimiento y cuidado? ¿que sienten?, ¿si cuido las plantas, me cuido a mí?), cada estudiante tomó y sembró la de mayor gusto para luego darle un significado personal a partir de una palabra o frase en segunda lengua como una forma de integrar las actividades realizadas.



siembra de suculentas por cada estudiante.

resultado final, la actividad concluye dejando muy buenos significados con relación a la participación de las estudiantes, de esta forma se pretende replicar la actividad con otros grupos de estudiantes.



Elaboración de terrario conjunto



proceso elaboración terrario grande y pequeños los cuales quedaron en la huerta como forma de incentivo para realizar seguimiento.



tejido entre tod@s las estudiantes y maestros, proceso del pensar conjunto.

replicación actividad suculentas - jardín de niñas

Esta actividad surge, a raíz de las actividades anteriores gracias a su impacto y gran significado con relación al cuidado de la naturaleza.

Desde el componente de experiencias científicas se busca resaltar la importancia del suelo y la relación con la siembra de plantas suculentas.

Para el inicio de esta actividad las profes de jardín preparan todo para la presentación (sonido, materiales, y lugar de trabajo)

Se explica la importancia de los organismos en el suelo y su relación con la siembra de plantas.



base para el terrario, piedras o gravilla para evitar que se acumule humedad, luego hojas secas, siguiente capa tierra abonada y por último siembra planta suculenta.

segunda parte- siembra de semillas propias de la huerta en camas elaboradas por estudiantes de bachillerato.



**Anexo # 12/ Actividad #8****TALLER STENCIL**

**Objetivo:** reflexionar acerca del cuidado propio como una forma de sanar a partir de arte en la huerta, a través de la técnica de pintura en estencil.

La elaboración de varios moldes a partir de la técnica estencil será de gran ayuda para el desarrollo del mural que se pretende realizar en la huerta LIFE del Liceo Femenino Mercedes Nariño; como parte del reconocimiento y apropiación de este espacio por parte de toda la comunidad educativa.



El estencil, también conocido como estarcido, es una técnica artística del arte callejero que consiste básicamente en el uso de una plantilla. Este elemento esencial que es un estencil o plantilla tiene un dibujo o patrón recortado con la forma de la imagen que se quiere representar

### **Actividad**

Cada estudiante elaborará un molde sencillo y de gusto propio, el cual será plasmado en el mural

Para su desarrollo serán necesario los siguientes materiales:

- Una hoja de acetato tamaño carta
- Bisturí

- Tabla o tríplex pequeño, el cual servirá como soporte
- Imagen o molde para calcar, Impresa preferiblemente
- Pinturas
- Un trozo de espuma o pincel
- Sharpei o marcador permanente

### Ejemplo



**Paso 1:** copiar la silueta del molde en el acetato, con un matador de pinta fina permanente

**Paso 2:** una vez tenemos la silueta o molde copiado, pasamos a darle forma con ayuda del bisturí, para este paso será necesario la tabla o trípex de apoyo, además de los ganchos para que el molde no se mueva al momento de cortar.

**Paso 3:** una vez tenemos el molde cortado y listo para proyectar en la pared, se recomienda hacer una prueba en una hoja blanca, de esta forma sabremos si quedo listo para ser utilizado.

taller stencil el arte como una forma de cuidado de la vida.

Desarrollo actividad - elaboración de moldes







inicio del mural, pintamos para cuidar y visibilizar el espacio



continuamos tejiendo

Los primeros moldes realizados por las estudiantes, el resultado fue satisfactorio a pesar de que la elaboración de los moldes es un poco compleja y requiere de mucha paciencia.

continuación trabajo artístico mural huerta LIFE y tejido



para la continuación del mural se elaboraron otros moldes (insectos, figuras y palabras representativas en torno a la huerta y la vida)



### Anexo # 13 carta del jefe indio Seattle

[https://www.youtube.com/watch?v=goHG\\_-w\\_1r4](https://www.youtube.com/watch?v=goHG_-w_1r4)

*“Esta es la carta del jefe indio Seattle. El jefe indio Seattle de la tribu Suwamish envió en 1855 esta carta al presidente de los Estados Unidos, Franklin Pierce, en respuesta a la oferta de compra de las tierras de los Suwamish en el noroeste de los Estados Unidos, actual Estado de Washinton. Los indios americanos estaban muy unidos a su tierra no conociendo la idea de propiedad, es más, consideraban a la tierra dueña de los hombres. La carta del jefe indio Seattle, conmovedora y lúcida, dice así:*

*El Gran Jefe de Washington manda decir que desea comprar nuestras tierras. El Gran Jefe también nos envía palabras de amistad y buena voluntad. Apreciamos esta gentileza porque sabemos que poca falta le hace, en cambio, nuestra amistad. Vamos a considerar su oferta, pues sabemos que, de no hacerlo, el hombre blanco podrá venir con sus armas de fuego y tomarse nuestras tierras. El Gran Jefe de Washington podrá confiar en lo que dice el Jefe Seattle con la misma certeza con que nuestros hermanos blancos podrán confiar en la vuelta de las estaciones. Mis palabras son inmutables como las estrellas.*

*¿Cómo podéis comprar o vender el cielo, el calor de la tierra? Esta idea nos parece extraña. No somos dueños de la frescura del aire ni del centelleo del agua. ¿Cómo podríais comprarlos a nosotros? Lo decimos oportunamente. Habeis de saber que cada partícula de esta tierra es sagrada para mi pueblo. Cada hoja resplandeciente, cada playa arenosa, cada neblina en el oscuro bosque, cada claro y cada insecto con su zumbido son sagrados en la memoria y la experiencia de mi pueblo. La savia que circula en los árboles porta las memorias del hombre de piel roja.*

*Los muertos del hombre blanco se olvidan de su tierra natal cuando se van a caminar por entre las estrellas. Nuestros muertos jamás olvidan esta hermosa tierra porque ella es la madre del hombre de piel roja. Somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros. Las fragantes flores son nuestras hermanas; el venado, el caballo, el águila majestuosa son nuestros hermanos. Las praderas, el calor corporal del potrillo y el hombre, todos pertenecen a la misma familia. «Por eso, cuando el Gran Jefe de Washington manda decir que desea comprar nuestras tierras, es mucho lo que pide. El Gran Jefe manda decir que nos reservará un lugar para que podamos vivir cómodamente entre nosotros. El será nuestro padre y nosotros seremos sus hijos. Por eso consideraremos su oferta de comprar nuestras tierras. Mas, ello no será fácil porque estas*

*tierras son sagradas para nosotros. El agua centelleante que corre por los ríos y esteros no es meramente agua sino la sangre de nuestros antepasados. Si os vendemos estas tierras, tendréis que recordar que ellas son sagradas y deberéis enseñar a vuestros hijos que lo son y que cada reflejo fantasmal en las aguas claras de los lagos habla de acontecimientos y recuerdos de la vida de mi pueblo. El murmullo del agua es la voz del padre de mi padre.*

*Los ríos son nuestros hermanos, ellos calman nuestra sed. Los ríos llevan nuestras canoas y alimentan a nuestros hijos. Si os vendemos nuestras tierras, deberéis recordar y enseñar a vuestros hijos que los ríos son nuestros hermanos y hermanos de vosotros; deberéis en adelante dar a los ríos el trato bondadoso que daréis a cualquier hermano.*

*Sabemos que el hombre blanco no comprende nuestra manera de ser. Le da lo mismo un pedazo de tierra que el otro porque él es un extraño que llega en la noche a sacar de la tierra lo que necesita. La tierra no es su hermano sino su enemigo. Cuando la ha conquistado la abandona y sigue su camino. Deja detrás de él las sepulturas de sus padres sin que le importe. Despoja de la tierra a sus hijos sin que le importe. Olvida la sepultura de su padre y los derechos de sus hijos. Trata a su madre, la tierra, y a su hermano el cielo, como si fuesen cosas que se pueden comprar, saquear y vender, como si fuesen corderos y cuentas de vidrio. Su insaciable apetito devorará la tierra y dejará tras sí sólo un desierto.*

*No lo comprendo. Nuestra manera de ser es diferente a la vuestra. La vista de vuestras ciudades hace doler los ojos al hombre de piel roja. Pero quizá sea así porque el hombre de piel roja es un salvaje y no comprende las cosas. No hay ningún lugar tranquilo en las ciudades del hombre blanco, ningún lugar donde pueda escucharse el desplegarse de las hojas en primavera o el orzar de las alas de un insecto. Pero quizá sea así porque soy un salvaje y no puedo comprender las cosas. El ruido de la ciudad parece insultar los oídos. ¿Y qué clase de vida es cuando el*

*hombre no es capaz de escuchar el solitario grito de la garza o la discusión nocturna de las ranas alrededor de la laguna? Soy un hombre de piel roja y no lo comprendo.*

*Los indios preferimos el suave sonido del viento que acaricia la cala del lago y el olor del mismo viento purificado por la lluvia del mediodía o perfumado por la fragancia de los pinos.*

*El aire es algo precioso para el hombre de piel roja porque todas las cosas comparten el mismo aliento: el animal, el árbol y el hombre. El hombre blanco parece no sentir el aire que respira.*

*Al igual que un hombre muchos días agonizante, se ha vuelto insensible al hedor. Mas, si os vendemos nuestras tierras, debéis recordar que el aire es precioso para nosotros, que el aire comparte su espíritu con toda la vida que sustenta. Y, si os vendemos nuestras tierras, debéis dejarlas aparte y mantenerlas sagradas como un lugar al cual podrá llegar incluso el hombre blanco a saborear el viento dulcificado por las flores de la pradera.*

*Consideraremos vuestra oferta de comprar nuestras tierras. Si decidimos aceptarla, pondré una condición: que el hombre blanco deberá tratar a los animales de estas tierras como hermanos.*

*Soy un salvaje y no comprendo otro modo de conducta. He visto miles de búfalos pudriéndose sobre las praderas, abandonados allí por el hombre blanco que les disparó desde un tren en marcha. Soy un salvaje y no comprendo como el humeante caballo de vapor puede ser más importante que el búfalo al que sólo matamos para poder vivir. ¿Qué es el hombre sin los animales? Si todos los animales hubiesen desaparecido, el hombre moriría de una gran soledad de espíritu. Porque todo lo que ocurre a los animales pronto habrá de ocurrir también al hombre. Todas las cosas están relacionadas ente sí.*

*Vosotros debéis enseñar a vuestros hijos que el suelo bajo sus pies es la ceniza de sus abuelos.*

*Para que respeten la tierra, debéis decir a vuestros hijos que la tierra está plena de vida de*

*nuestros antepasados. Debéis enseñar a vuestros hijos lo que nosotros hemos enseñados a los nuestros: que la tierra es nuestra madre. Todo lo que afecta a la tierra afecta a los hijos de la tierra. Cuando los hombres escupen el suelo se escupen a sí mismos.*

*Esto lo sabemos: la tierra no pertenece al hombre, sino que el hombre pertenece a la tierra. El hombre no ha tejido la red de la vida: es sólo una hebra de ella. Todo lo que haga a la red se lo hará a sí mismo. Lo que ocurre a la tierra ocurrirá a los hijos de la tierra. Lo sabemos. Todas las cosas están relacionadas como la sangre que une a una familia.*

*Aún el hombre blanco, cuyo Dios se pasea con él y conversa con él -de amigo a amigo no puede estar exento del destino común-. Quizá seamos hermanos, después de todo. Lo veremos.*

*Sabemos algo que el hombre blanco descubrirá algún día: que nuestro Dios es su mismo Dios.*

*Ahora pensáis quizá que sois dueño de nuestras tierras; pero no podéis serlo. Él es el Dios de la humanidad y Su compasión es igual para el hombre blanco. Esta tierra es preciosa para Él y el causarle daño significa mostrar desprecio hacia su Creador. Los hombres blancos también pasarán, tal vez antes que las demás tribus. Si contamináis vuestra cama, moriréis alguna noche sofocados por vuestros propios desperdicios. Pero aún en vuestra hora final os sentiréis iluminados por la idea de que Dios os trajo a estas tierras y os dio el dominio sobre ellas y sobre el hombre de piel roja con algún propósito especial. Tal destino es un misterio para nosotros porque no comprendemos lo que será cuando los búfalos hayan sido exterminados, cuando los caballos salvajes hayan sido domados, cuando los recónditos rincones de los bosques exhalen el olor a muchos hombres y cuando la vista hacia las verdes colinas esté cerrada por un enjambre de alambres parlantes. ¿Dónde está el espeso bosque? Desapareció. ¿Dónde está el águila? Desapareció. Así termina la vida y comienza la supervivencia...”*

A. (2021, 29 octubre). *Carta del jefe indio Seattle*. Álex Rovira. Recuperado 15 de octubre de 2021, de <https://www.alexrovira.com/sensaciones/articulo/carta-del-jefe-indio-seattle>